



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 326 754**

51 Int. Cl.:  
**B65D 51/20** (2006.01)  
**B65D 53/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06111411 .2**  
96 Fecha de presentación : **20.03.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1837288**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.09.2007**

54 Título: **Laminado de cierre para recipientes.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.10.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.10.2009**

73 Titular/es: **Selig Sealing Products, Inc.**  
**342 East Wabash Street**  
**Forrest, Illinois 61741, US**

72 Inventor/es: **Sachs, Victor;**  
**O'Brien, David John y**  
**McLean, Andrew Fenwick**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 326 754 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

Laminado de cierre para recipientes.

5 La presente invención se refiere a un laminado de cierre para recipientes. Es habitual en el empaquetado de una gran variedad de materiales desde productos farmacéuticos a café instantáneo que se proporcione un cierre en la forma de un sello conectado al cuello de un contenedor y un tapón de rosca, que cubre y protege el sello, y que puede volver a cerrarse una vez que el sello se ha retirado para acceder al contenedor. A menudo el cierre es de tal forma que por la parte inferior del sello se proporciona un recubrimiento adhesivo sensible al calor o una capa de plásticos fundibles cubiertos por una hoja de metal. La hoja de metal puede proporcionar el sustrato del sello o puede incluir un sustrato separado formado por material plástico o papel. A continuación, el sello se coloca contra el cuello de un contenedor y se empareda contra este mediante el tapón de rosca aplicado. A continuación, una etapa de calor por inducción calienta la hoja de metal y a su vez activa la capa adhesiva sensible al calor o funde la capa de plástico de modo que al enfriarse el sello se adhiere al cuello del contenedor. Una dificultad con la que se encuentran, con frecuencia, los usuarios finales es la retirada de dichos sellos del contenedor. De este modo, se han realizado intentos de incluir una pestaña que se extiende lateralmente desde el cuello del contenedor de modo que el consumidor puede sujetarla para facilitar la retirada del sello.

20 Para este problema se ha ideado una solución, que está siendo muy popular actualmente: es el denominado sistema "Top Tab" (marca registrada), que se describe completamente en el documento US-A-4961986. Este sistema incluye un sustrato multicapa que está parcialmente deslaminado para proporcionar una pestaña de despegue que reposa totalmente en la circunferencia del cuello del contenedor. En el documento US-A-4961986, esto se consigue formando el sustrato a partir de varias capas que están adheridas unas a otras solo por encima de una parte de su extensión. En el documento US-A-5702015, se da a conocer también tal sello, pero, en este caso, el sustrato del sello está formado por un proceso de extrusión en el que se extruye una primera capa de material plástico, seguido de la laminación por extrusión de una segunda capa de material de liberación utilizando una tercera capa de material de extrusión cuya composición es la misma que la de la primera capa que se integra con la primera capa donde la segunda capa no está presente. De esta forma, la pestaña, que está formada por la tercera capa, está formada de una sola pieza con la primera capa sin la necesidad de disponer adhesivo entre las capas.

30 Como se muestra en el documento US-A-4961986, el tapón de rosca puede incluir alguna forma de revestimiento además del material de sello. Una dificultad que presenta un sistema de dos componentes es que el material de sello y el revestimiento, que se proporcionan separadamente, deben insertarse en el tapón de rosca en dos operaciones independientes. Esto, naturalmente, encarece y dificulta el uso del sistema.

35 Con el objetivo de minimizar las etapas de proceso incluidas en la producción de un sistema de sello y revestimiento, se ha desarrollado un sistema de sello y revestimiento de un componente en el que no son necesarias dos operaciones de inserción separadas.

40 Con relación a esto, en el documento EP-A-1472153 se describe un sistema de sello y revestimiento de un componente, para acoplar en un tapón con rosca, que incluye una pestaña. En el producto detallado, la parte de sello del sistema está adherida a la parte de revestimiento por medio de una capa de liberación, de tal forma que el sello y el revestimiento se liberan uno del otro con una resistencia al arrastre de entre 20 y 90 g a una velocidad de 1500 mm/min en una banda de muestra de 25 mm de anchura. El adhesivo utilizado es un polietileno de baja densidad. Una desventaja de este tipo de sistema es que, cuando se fija en un tapón de rosca, a fin de que la liberación se produzca cuando sea necesario, se da el caso de que, con frecuencia, el sistema debe poder girar en el interior del tapón en lugar de estar fijo. Esto significa que se requieren tapones de rosca con un nervio que se extiende circunferencialmente, lo cual aumenta los costes de todo el proceso.

50 Otro ejemplo de un sistema de sello y revestimiento de un componente según el preámbulo de la reivindicación 1 se da a conocer en el documento DE9108868 en el que las partes de sello y revestimiento están adheridas por medio de cera con el objeto de manipular y ajustar el sistema. Al calentar la hoja de metal, en la parte de sello la cera se funde y se absorbe en un revestimiento secundario absorbente de tal modo que la parte de sello y revestimiento están separadas sustancialmente una de otra. En la apertura, la parte de sello permanece adherida al contenedor y el revestimiento se queda en el tapón. Este sistema incluye una pestaña que está formada por la adhesión de la capa superior de la parte de sello al resto del sello en solo una parte del área del sello.

55 Un problema con este sistema es que la parte de sello tiene una tendencia a romperse al usarse cuando un usuario al tirar de la pestaña intenta retirar el sello de un contenedor al que está unido.

60 Otro problema que puede identificarse con tales sistemas es que al unir el sistema, incluida la pestaña, a un contenedor que va a sellarse, se produce un nivel desigual de unión, dándose una tendencia a la formación de uniones más elevadas debajo de la parte con pestaña del revestimiento en comparación con la parte sin pestaña. Existe un peligro adicional ya que al calentar la hoja de metal, la capa superior del sello se quemará donde la transferencia de calor a esta capa sea demasiado elevada.

65 Es evidente que existe la necesidad de un conjunto de cierre para recipientes cuyo uso sea económico, pero que eluda los problemas asociados con la técnica anterior.

## ES 2 326 754 T3

La presente invención proporciona un laminado de cierre para recipientes que comprende:

un laminado de sello que comprende un subconjunto inferior de capas que incluye una capa de contacto con los alimentos inferior y una capa de lámina;

un sustrato de sello unido a la capa superior del subconjunto inferior de capas en la que el sustrato de sello está provisto de una capa de espuma inferior y una capa de material plástico superior e incluye además una pestaña libre dispuesta totalmente en la circunferencia del sello;

una capa de cera sobre la capa de material de plástico del sustrato de sello y un revestimiento absorbente adherido a la capa de material de plástico del sustrato mediante la capa de cera.

Mediante la combinación de la inclusión de la capa de espuma en el sustrato de sello y el uso de la capa de cera para adherir el sustrato de sello al revestimiento, la presente invención supera los inconvenientes anteriores asociados a la técnica anterior; más específicamente, la inclusión de la capa de espuma como componente esencial del sustrato de sello significa que, al usarlo pegado a un contenedor que se va a sellar, cuando el usuario tira de la pestaña para retirar el sello, el sustrato de sello es resistente a la rotura.

En una forma de realización de la presente invención, el subconjunto inferior de capas son termosellables por inducción y comprenden una capa de metalizada de aluminio revestida en su cara inferior que finalmente estará en contacto con el cuello de un contenedor con una capa de cola termoplástica. Se puede interponer una capa de poliéster entre la cola termoplástica y la capa de lámina de aluminio para aislar la hoja metalizada del contenido del contenedor al que está unido y evitar la corrosión de la capa de lámina y la contaminación del alimento. Cuando se incluya, esta capa de tereftalato de polietileno generalmente presenta un espesor de 10 a 14  $\mu\text{m}$ . Está pegada a la capa de lámina ya sea mediante una laminación adhesiva disolvente o menos disolvente. Cuando se incluye, el suministrador ya ha pegado el tereftalato de polietileno a la capa de lámina. Preferentemente, el espesor de la capa de lámina estará comprendido entre 12 y 30  $\mu\text{m}$ ; más preferentemente, entre 20 y 25  $\mu\text{m}$ .

En otra forma de realización de la presente invención, el subconjunto inferior de capas del laminado de sello son termosellables por conducción.

Todavía en otra forma de realización de la presente invención, el subconjunto inferior de capas del sello comprende una capa de lámina revestida en su cara inferior, que finalmente estará en contacto con el cuello de un contenedor, con papel glassine. El papel glassine es un material basado en papel que se forma a partir de pulpa que se ha batido hasta tal punto que sus fibras constituyentes quedan muy pequeñas dando como resultado un material frágil que es casi transparente. El papel glassine puede conseguirse comercialmente en Ahlstrom en Francia. El papel glassine está adherido a la cara más inferior de la hoja de metal mediante una capa de adhesivo. Si bien convencionalmente en un sistema que comprende papel glassine y una hoja metalizada adyacentes uno a otro se utilizaría un adhesivo basado en cera para adherir el papel glassine a la hoja metalizada, en la invención es preferible utilizar un adhesivo basado en polietileno o en agua a fin de garantizar la formación de un enlace suficientemente fuerte.

Durante la utilización, la capa de papel glassine inferior del sello puede adherirse al cuello del contenedor mediante un adhesivo convencional como, por ejemplo, acetato de polivinilo. En esta forma de realización, el espesor de la capa de lámina puede ser hasta de 9  $\mu\text{m}$ . En el uso, al retirar el laminado principal de un cuello de contenedor, se puede producir una anomalía en la capa de papel glassine de forma que las fibras de papel permanezcan adheridas al cuello del contenedor pero el laminado principal se retire como una única pieza. La ventaja de que las fibras de papel sigan adheridas al cuello es que proporcionan un sistema sensible a la manipulación.

La capa superior del subconjunto inferior de capas está adherida a un sustrato de sello. La adhesión se realiza por medio de un adhesivo de polímero. Entre los adhesivos adecuados se incluye el poliuretano.

El sustrato de sello está provisto de una capa de espuma inferior. Preferentemente, la capa de espuma presenta un espesor comprendido entre 70 y 300  $\mu\text{m}$ . La capa de espuma es preferentemente poliolefina espumada; por ejemplo, polietileno. La capa de espuma se incluye en la estructura para impartir integridad estructural. La inclusión de esta capa de espuma significa que se superan los problemas asociados con la técnica anterior. Más específicamente, esta capa de espuma presenta un efecto amortiguador de tal forma que se reduce la presión ejercida alrededor de la circunferencia del laminado cuando se ha cortado para formar un conjunto de cierre para recipientes que está adherida al cuello del contenedor. De este modo, la diferencia de espesor de la parte sin pestaña en comparación con la parte con pestaña, no se traduce en una diferencia en la resistencia de la unión formada. Es decir, que se consigue una resistencia de la unión uniforme entre el laminado y el cuello del contenedor alrededor de toda la circunferencia. Otra ventaja es que en el termosellado por inducción para adherir un conjunto de cierre para recipientes cortado del laminado de la presente invención, la capa de espuma actúa como capa aislante. Esto regula la cantidad de calor que alcanza la capa de cera de forma que la capa de cera se funde pero se minimiza el riesgo de quemar la parte de revestimiento. Puesto que la capa de espuma confiere integridad estructural al laminado, es posible utilizar componentes de revestimiento más delgados de los que se utilizan rutinariamente. Debe observarse, además, que la inclusión de la capa de espuma es también ventajosa por lo que se refiere a las etapas de proceso por las cuales el conjunto de cierre para recipientes cortado del laminado de la presente invención se une a un contenedor que debe sellarse. Un modo popular de hacerlo es mediante un proceso de vacío en el que el conjunto de cierre para recipientes se toma y se coloca adecuadamente con el uso

## ES 2 326 754 T3

de vacío. Cuando los conjuntos de la técnica anterior se sujetan con tal proceso, se presenta un problema porque los laminados de sello se pliegan sobre sí mismos por la fuerza del vacío, lo que provoca una distorsión y pliegues. Si dicho sello se adhiere después a un contenedor que va a sellarse, tendrá una tendencia a gotear porque la circunferencia del sello no corresponderá directamente con la circunferencia del contenedor que debe sellarse. Este problema se evita con la presente invención porque el revestimiento de espuma imparte suficiente integridad estructural para que el laminado permanezca rígido y plano al someterse al vacío. Cuando el subconjunto inferior de capas comprende capas termosellables por inducción, la inclusión de una capa de espuma garantiza que las irregularidades de la superficie se minimicen.

El sustrato de sello de la presente invención incluye una pestaña que reposa totalmente en la circunferencia del sello. Se incluye una pestaña para facilitar la consiguiente retirada del sello de un contenedor al que se ha adherido. En su forma de realización más simple, la pestaña puede producirse adhiriendo la capa de espuma inferior y el material plástico superior del sustrato de sello entre sí sobre solo una parte del diámetro y así producir una estructura parcialmente deslaminada. La integridad estructural puede conferirse a la pestaña interponiendo otra capa de material plástico entre la capa de espuma inferior y la capa de material plástico superior del sustrato de sello en la zona en la que no están unidas y después adhiriendo la otra capa de material plástico a la capa de material plástico superior. Preferentemente, la otra capa de material plástico se adhiere al material plástico superior mediante un adhesivo polimérico. Si es preciso, la parte de pestaña puede también imprimirse. Cuando la pestaña está formada de este modo, la pestaña final estará comprendida de la otra capa de material plástico interpuesta, un adhesivo polimérico y la capa de material plástico superior. Dicha pestaña presenta un espesor general preferentemente comprendido entre 80 y 100  $\mu\text{m}$ . Preferentemente, la otra capa de material plástico es poliéster y la capa de material plástico superior está realizada de poliéster o poliamida.

En una forma de realización de la presente invención, la parte de sello del laminado de cierre para recipientes está formado mediante una técnica de extrusión. Tal técnica conlleva las etapas siguientes:

- (a) alimentar una estación de laminado con un laminado de sello que comprende un subconjunto inferior de capas y la capa de espuma inferior del sustrato de sello;
- (b) alimentar la estación de laminado con una reserva de pestaña que es más estrecho que el laminado de sello, de forma que la parte inferior de la reserva de pestaña y la capa de espuma superior del laminado de sello entran en contacto para formar un sustrato principal, cuya cara superior está parcialmente compuesta de la cara superior de la reserva de pestaña y parcialmente compuesta de la capa de espuma del laminado del sello antes de alcanzar la estación de laminado;
- (c) alimentar la estación de laminado con una reserva de película de material plástico que cuenta con una superficie superior y una superficie inferior;
- (d) extrusionar de manera continuada un adhesivo polimérico entre la cara superior del sustrato principal y la superficie inferior de la reserva de película de plástico;
- (e) aplicar una capa de cera fundida a la superficie superior de la reserva de película de material plástico;
- (f) adherir un revestimiento absorbente a la capa de cera mientras todavía está fundida.

En la etapa (b), en otra forma de realización de la presente invención, el suministro puede comprender una pluralidad de reservas de pestaña estrechas dispuestas en intervalos separados regularmente. De este modo, puede formarse una hoja ancha de laminado de sello, que incluye una reserva de pestaña, que después puede cortarse con el tamaño adecuado.

Antes de alcanzar la estación de laminado, la cara inferior de la reserva de pestaña y la cara superior de la capa de espuma del laminado de sello se ponen en contacto. En esta fase, no hay adhesión entre los dos suministros. Los dos suministros se suministran en contacto uno con el otro a la estación de laminado. A fin de conseguir esto, los dos suministros deben aproximarse a la estación de laminado desde el mismo lado.

Preferentemente, el adhesivo polimérico que se extruye continuamente es de polietileno o polietileno acrilato. Más preferentemente, el adhesivo polimérico presenta un índice de fluidez de 2 a 17 dg/min. Preferentemente, el peso de la capa de adhesivo debe ser de entre 15 y 50  $\text{gm}^{-2}$ .

En la etapa (d), preferentemente la cara superior del sustrato principal y la superficie inferior de la reserva de película de plástico están adheridas con una fuerza de unión superior a 15N/12,5 mm a 330 mm/min cuando la reserva de pestaña se tira a 90° en la dirección de la máquina y 180° hacia el sustrato principal.

La capa superior del sustrato de sello es una capa de material de plástico. Preferentemente, el material de plástico es poliéster o poliamida, más preferentemente poliéster. En una forma de realización particularmente preferida, la capa de poliéster es tereftalato de polietileno. La capa de poliéster puede ser tereftalato de polietileno tratado para superficie como, por ejemplo, Lumirror 10.47 (RTM). Esta capa de poliéster preferentemente presenta un espesor comprendido entre 15 y 40  $\mu\text{m}$ . La capa de material plástico superior del sustrato de sello forma la capa superior del laminado de

## ES 2 326 754 T3

sello del laminado de cierre para recipientes. El sello se adhiere al revestimiento mediante una capa de cera dispuesta sobre la capa de material plástico. Preferentemente, la cera es cera de grado alimenticio. La cera puede aplicarse en un patrón de puntos o de rayado y se aplica con un peso de capa en el intervalo comprendido entre 5 y 20  $\text{gm}^{-2}$ . la adhesión entre la capa de cera y el revestimiento absorbente es de naturaleza temporal. Esto significa que el sello y el revestimiento permanecerán adheridos entre sí en el laminado final durante las etapas de proceso subsiguientes incluidas el corte y el ajuste en el tapón de un contenedor. No obstante, al utilizarlo en el contenedor sellado final con un tapón, la adhesión no está presente porque el revestimiento ha absorbido la cera como resultado del calor de la etapa de calor por inducción. La capa de cera sirve para adherir el sello y el revestimiento entre sí con suficiente fuerza para que permanezcan adheridos durante las operaciones del proceso. Preferentemente, la capa de cera une la capa del material de plástico superior del sustrato de sello al revestimiento con una fuerza tal que la resistencia al arrastre es, tras la fabricación y antes del termosellado por inducción del sello a un contenedor que va a sellarse, superior a 3N medido a una velocidad de 500mm/min en una banda de muestra de 50 mm de anchura. La muestra se prueba a 90° mediante un utillaje de rodillo como el basado en el procedimiento de rodillo flotante, procedimiento ASTM 1464:1995.

La resistencia al arrastre tras la fabricación y antes del termosellado por inducción también se midió para que fuera superior a 180 g medido a una velocidad de 1.500 mm/min en una banda de muestra de 25 mm de anchura. La muestra se prueba a 90°.

En el uso, el laminado de cierre para recipientes se corta a medida para formar un conjunto de cierre de recipientes. El conjunto de cierre para recipientes se inserta en un tapón que, a su vez, se aplica al cuello de un contenedor que va a sellarse. A continuación, se aplica calor para sellar el subconjunto inferior de capas al cuello del contenedor. El calor aplicado provoca la fusión de la capa de cera. La capa de revestimiento absorbe la cera fundida; por lo tanto, en esta fase del proceso ya no está presente como una capa adhesiva separada. De este modo, en este punto, el sello y el revestimiento ya no están adheridos entre sí. El conjunto de cierre para recipientes puede así adherirse al tapón de rosca sin preocupación por que se rasgue el sello en la abertura porque la unión entre el sello y el revestimiento ya no está presente. De este modo, en la abertura, el conjunto de cierre para recipientes simplemente se separará entre la capa de poliéster superior y el revestimiento absorbente sin necesidad de aplicar una fuerza significativa. El revestimiento absorbente que ha absorbido la capa de cera permanecerá en el tapón y el sello permanecerá adherido al cuello del contenedor.

El revestimiento absorbente puede estar formado de una capa de cartón o cartón de pasta de madera de grado alimenticio. En una forma de realización alternativa, el revestimiento puede estar formado de un material sintético, como una capa de material plástico espumoso a cuya superficie inferior se ha adherido una capa de papel. Cuando se utiliza un revestimiento sintético, la capa de papel como capa inferior es necesaria como capa en contacto con la capa de cera, que debe ser capaz de absorber la cera fundida. El revestimiento, preferentemente, presenta un espesor comprendido entre 400 y 1500  $\mu\text{m}$ .

El laminado de cierre para recipientes de la presente invención puede cortarse en discos para formar un conjunto de cierre para recipientes y puede adherirse al interior de un tapón de rosca. El tapón de rosca puede ser, generalmente, convencional. Una vez que el conjunto de cierre para recipientes se ha adherido al interior de un tapón de rosca, el tapón de rosca puede enroscarse en el cuello abierto de un contenedor emparedando así el conjunto de cierre para recipientes entre el cuello abierto del contenedor y la parte superior del tapón. El conjunto de cierre para recipientes se adhiere entonces al cuello abierto del contenedor aplicando calor por inducción o por conducción.

Una forma de realización de la presente invención se describirá a continuación haciendo referencia a las figuras siguientes en las que:

La figura 1 es una sección transversal de un ejemplo de un conjunto de cierre para recipientes según la presente invención con una dimensión vertical muy exagerada;

la figura 2 es una sección transversal de un tapón de rosca que muestra el conjunto de cierre para recipientes en su lugar;

la figura 3 es una vista en perspectiva que muestra el sello colocado en el cuello de un contenedor; y

la figura 4 es una representación esquemática de un proceso por el que puede formarse el laminado del sello.

El laminado de cierre para recipientes (1) comprende una parte de revestimiento (2) y un laminado de sello (3) unidos uno a otro. El laminado de cierre para recipientes (1) está formado por un laminado de un número de capas que, empezando por la parte inferior, comprende una capa de cola termoplástica (4) depositada típicamente a una tasa de entre 12 y 60  $\text{g/m}^2$  y puede incluir capas de poliéster, polietileno, polímero de acetato de vinilo, prolipopileno, copolímeros de etileno ácido acrílico o Surlyn (RTM); una capa de hoja de aluminio (5) que presenta un grosor de 20  $\mu\text{m}$ ; una capa de adhesivo polimérico (6) aplicada, por ejemplo a una tasa de entre 3  $\text{g/m}^2$  y 20  $\text{g/m}^2$ ; una capa de espuma de polietileno (7) de 125  $\mu\text{m}$  de espesor; una capa de tereftalato de polietileno (8) que se ha impreso que se extiende solo parte a través de la capa de espuma (7) y que no está adherida a la capa de espuma (7); una capa de adhesivo polimérico (9) aplicado a, por ejemplo, una tasa de entre 20 y 50  $\text{g/m}^2$ ; una capa de tereftalato de polietileno tratado para superficie (10) de 36  $\mu\text{m}$  de espesor, que está adherida tanto a la espuma (7) como a la capa de tereftalato

## ES 2 326 754 T3

de polietileno (8); una capa de cera (11) aplicada en un patrón de puntos con un peso de capa de entre 4 y 18  $\text{gm}^{-2}$ ; y una capa (12) de cartón de grado alimenticio de un espesor aproximado de 900  $\mu\text{m}$ .

Las capas adhesivas (6 y 9) son típicamente poliuretano o polietileno acrilato. Como se ha descrito previamente, en una forma de realización, la capa adhesiva (9) puede extrudirse entre la capa de tereftalato de polietileno (8) y la capa de tereftalato de polietileno (10).

En dicha forma de realización, un laminado de sustrato de sello, (3a) que comprende capas termosellables (4) para la adhesión a un contenedor que va a sellarse, una capa de lámina (5) y una capa superior de espuma de polietileno (7), se obtienen comercialmente de Isco Jacques Schindler AG. Como alternativa a comprar esta parte de la estructura, se puede formar por laminación como se ha descrito anteriormente. Este laminado de sustrato de sello (3a) se enrolla en un primer rodillo de suministro (13) en el aparato laminador.

El segundo rodillo de suministro (14) del aparato laminador es la fuente de la reserva de pestaña que, en este caso, es una capa de tereftalato de polietileno (8). La anchura de la capa de tereftalato de polietileno (8) es de entre 25 y 60 mm.

Un tercer rodillo de suministro (15) está cargado con una reserva de PET (10) que puede obtenerse comercialmente de Toray, Europa. El espesor de la reserva de PET (10) es de entre 23 y 36  $\mu\text{m}$ . La reserva de PET (10) utilizada es una capa termosellable de PET coextrusionado a fin de garantizar la adhesión óptima.

El laminado de sustrato de sello (3a), la reserva de pestaña (8) y la reserva de PET (10) se suministran simultáneamente a la estación de laminación (6) donde un extrusor (17) está posicionado verticalmente sobre el punto de contacto entre los suministros. Antes de alcanzar la estación de laminado (16), el laminado de sustrato de sello (3a) y la reserva de pestaña (8) se ponen en contacto para formar el sustrato principal (1a).

El polietileno acrilato (9) se extruye a continuación continuadamente como una cortina desde el extrusor (17) entre la cara superior del laminado principal (1a) y la cara inferior de la reserva de PET (10). Las condiciones de extrusión son tales que una temperatura de aproximadamente 230°C se ha alcanzado en la línea de contacto entre rodillos. Los rodillos (18) y (19) se mueven a una velocidad de 70 m/min en relación con la velocidad de aplicación del adhesivo. La cara inferior de la reserva de PET (10) y el laminado principal resultante que incluye una reserva de pestaña pasan mediante un rodillo de enfriamiento (31) para ser enrollados en un rodillo de producto final (32). Este proceso se ilustra esquemáticamente en la figura 4.

Como resultado de la presencia de la capa de cera (11), se forma una unión entre la parte de sello (3) y la parte de revestimiento (2). La resistencia al arrastre, tras la fabricación y antes del termosellado por inducción a un contenedor que va a sellarse, del revestimiento absorbente desde la capa de poliéster superior del sello se mide para que sea superior a 3N a 500  $\mu\text{m}/\text{min}$  en una muestra de 50 mm de anchura a 90° utilizando un utillaje de rodillos basado en el procedimiento ASTM 1464:1995, el procedimiento de rodillo flotante. Esta unión mantiene las dos partes (2 y 3) juntas durante el proceso y manipulación subsiguientes. La presencia de la capa parcial de tereftalato de polietileno (8) y el hecho de que no esté unida a la capa de espuma (7) proporciona una parte de pestaña separada formada por las capas (8 y 10) que no está adherida a la capa (7) y que forma una pestaña que se puede levantar (50) (mostrada en la figura 3) que se describirá posteriormente.

Tras la formación del laminado, este se troquea para formar discos individuales de conjunto de cierre para recipientes (1). El revestimiento de un componente (1) se ajusta por presión en el interior de la parte superior del tapón de rosca (20) y se adhiere donde corresponde mediante una cola termoplástica (40). En el uso, un tapón de rosca equipado con un conjunto de cierre para recipientes (1) según la presente invención se enrosca en el cuello abierto de una botella (30) de modo que empareda el conjunto de cierre para recipientes (1) entre el cuello abierto de la botella (30) y la parte superior del tapón (20). El tapón (20) y la botella (30) se someten entonces a una etapa de calentamiento por inducción en la que la hoja de aluminio (5) se calienta alrededor de su periferia por la generación de corrientes de Foucault en ella lo que, a su vez, funde la capa (4) de cola termoplástica para unir la parte de sello (3) sobre el cuello abierto de la botella (30). Esto tiene el efecto de fundir la capa de cera (11). El revestimiento (12) absorbe la capa de cera. A continuación, el contenedor sellado se distribuye.

Cuando el usuario final, retira el tapón de rosca (20) de la botella (30) la parte de sello (3) permanece adherida al cuello abierto de la botella (30) mientras que la parte de revestimiento (1) queda en el tapón. La parte de sello (3) y la parte de revestimiento (2) parten entre la capa de tereftalato de polietileno superior (10) y la capa de cartón de grado alimenticio (12) durante esta retirada inicial del tapón (20) del cuello de la botella (30). El consumidor final puede entonces retirar fácilmente la parte de sello (3) del cuello de la botella (30) simplemente agarrando la parte de pestaña (50) formada por las capas (8) y (10) aplicando fuerza manual a la pestaña (50) para superar la adhesión proporcionada entre la capa termoplástica (4) y el cuello de la botella (30) a fin de permitir la retirada de toda la parte de sello (3) y permitir que el usuario final tenga acceso al contenido de la botella (30). La parte de revestimiento (2) se mantiene adherida en el interior del tapón para formar un sello secundario cuando la botella vuelva a cerrarse con el tapón.

REIVINDICACIONES

1. Laminado de cierre para recipientes (1) que comprende:

5 un laminado de sello (3) que comprende un subconjunto inferior (4, 5) de capas que incluye una capa de lámina (5) y un sustrato de sello unido a la capa superior del subconjunto inferior de capas en el que el sustrato de sello está provisto de una capa de material plástico superior (10) y además incluye una pestaña libre (50) dispuesta totalmente en la circunferencia del sello;

10 una capa de cera (11) en la parte superior de la capa de material plástico (10) del sustrato de sello; y

15 un revestimiento absorbente (12) adherido a la capa de material plástico (10) del sustrato de sello por medio de la capa de cera (11), **caracterizado** porque dicho sustrato de sello está provisto de una capa de espuma inferior (7).

2. Laminado según la reivindicación 1, en el que el revestimiento (12) está formado de cartón o pasta de madera de cartón.

20 3. Laminado según la reivindicación 1 o 2, en el que la capa de material de plástico superior (10) del sustrato de sello es un poliéster.

4. Laminado según la reivindicación 3, en el que el poliéster es tereftalato de polietileno.

25 5. Laminado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las capas inferiores de contacto con el alimento son termosellables por inducción.

6. Laminado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de cera (11) presenta un patrón de puntos o de rayado.

30 7. Laminado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de cera (11) presenta un peso de capa comprendido entre 4 y 18 gm<sup>-2</sup>.

35 8. Laminado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el revestimiento absorbente (12) está adherido mediante la capa de cera (11) a la capa de material plástico superior (10) del sustrato de sello con una resistencia al arrastre superior a 3N medida a una velocidad de 500 mm/min en una banda de muestra de 50 mm de anchura según ASTM 1464:1995.

40 9. Laminado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pestaña libre (50) está formada por la adhesión de la capa superior de material plástico superior (10) a la capa de espuma inferior (7) del sustrato de sello sobre solo una parte del diámetro del sello.

45 10. Laminado según la reivindicación 9, en el que otra capa (8) de tereftalato de polietileno, nylon o polipropileno está interpuesta entre la capa de material plástico superior (10) y la capa de espuma inferior (7) del sustrato de sello en la zona en la que no están unidas entre sí.

11. Tapón de rosca (20) que incluye el laminado de cierre para recipientes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que se ha cortado para formar un conjunto de cierre para recipientes (1).

50 12. Tapón de rosca según la reivindicación 11, en el que el conjunto de cierre para recipientes (1) está adherido al interior del tapón (20).

13. Tapón de rosca según la reivindicación 12, en el que el conjunto de cierre para recipientes (1) está fijado en su posición en el tapón (20).

55 14. Contenedor provisto de un tapón (20) según la reivindicación 11, en el que el subconjunto inferior de capas del conjunto de cierre para recipientes (1) están selladas a la boca del contenedor y el revestimiento absorbente (12) ha absorbido la capa de cera (11).

60 15. Procedimiento para formar un laminado de cierre para recipientes (1) según la reivindicación 1, que comprende las etapas siguientes:

(a) alimentar una estación de laminado con un laminado de sello (3a) que comprende un subconjunto inferior de capas (4, 5) y la capa de espuma inferior (7) del sustrato de sello;

65 (b) alimentar la estación de laminado con una reserva de pestaña (8) que es más estrecho que el laminado de sello, de forma que la parte inferior de la reserva de pestaña (8) y la capa de espuma (7) del laminado de sello entran en contacto para formar un sustrato principal, cuya cara superior está parcialmente compuesta

## ES 2 326 754 T3

de la cara superior de la reserva de pestaña (8) y parcialmente compuesta de la capa de espuma (7) del laminado del sello antes de alcanzar la estación de laminado;

- 5 (c) alimentar la estación de laminado con una reserva de película (10) de material plástico que cuenta con una superficie superior y una superficie inferior;
- (d) extrusionar de manera continuada un adhesivo polimérico (9) entre la cara superior del sustrato principal y la superficie inferior de la reserva de película de material plástico (10);
- 10 (e) aplicar una capa de cera fundida (11) a la superficie superior de la reserva de película de material plástico (10);
- (f) adherir un revestimiento absorbente (12) a la capa de cera (11) mientras todavía está fundida.

15 16. Procedimiento según la reivindicación 15, en el que en la etapa (d), la cara superior del sustrato principal y la superficie inferior de la reserva de película de plástico (10) están adheridos entre sí con una fuerza de unión superior a 15N/12,5 mm a 330 mm/min cuando la reserva de pestaña se tira a 90° en la dirección de la máquina y 180° hacia el sustrato principal.

20 17. Procedimiento según las reivindicaciones 15 ó 16, en el que en la etapa (e), la capa de cera fundida (11) se aplica para obtener un peso de capa comprendido entre 4 y 18 gm<sup>-2</sup>.

25 18. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en el que el adhesivo polimérico presenta un índice de fluidez de entre 2 y 17 dg/min.

19. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, en el que el adhesivo polimérico es etileno acrilato.

30 20. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 19, que incluye otra etapa de cortar el laminado de cierre para recipientes en formas de disco para formar conjuntos de cierre para recipientes (1).

35 21. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 20, en el que en la etapa (e), la capa de cera fundida (11) está aplicada en un patrón de puntos o de rayado.

40

45

50

55

60

65

Fig.1.

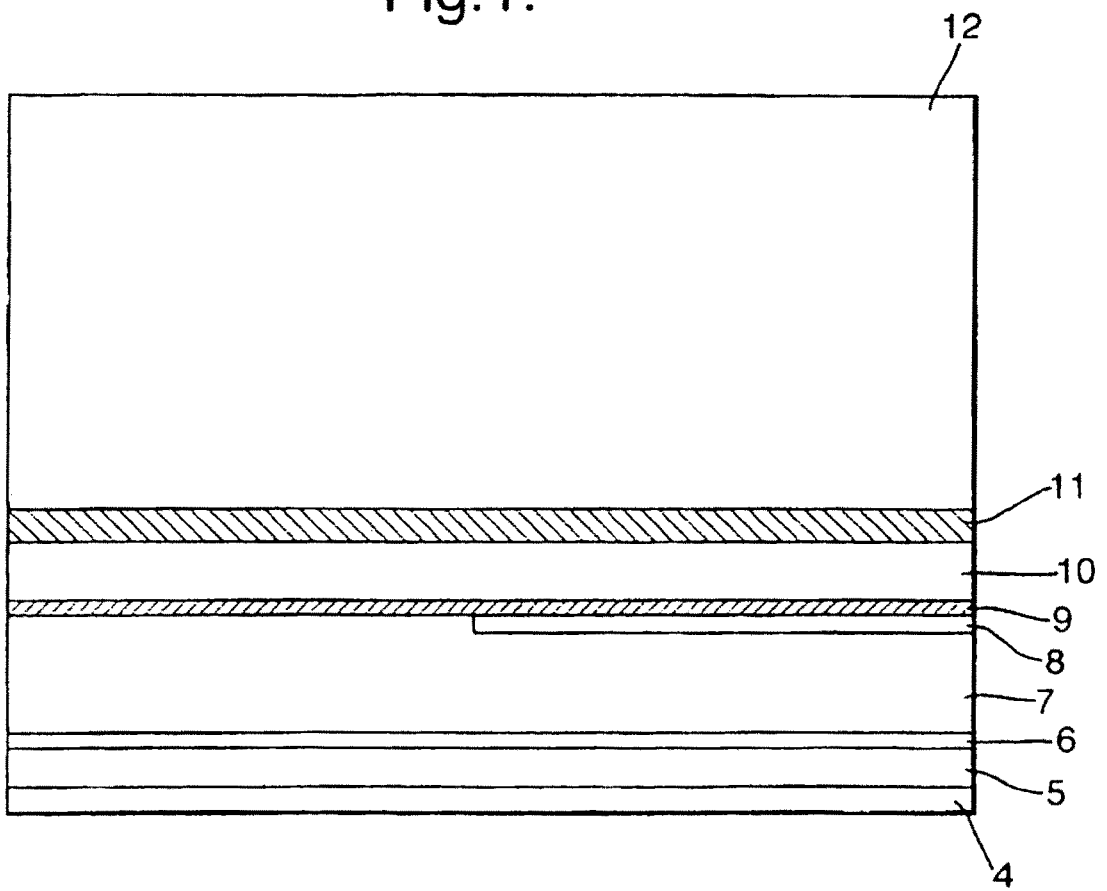


Fig.2.

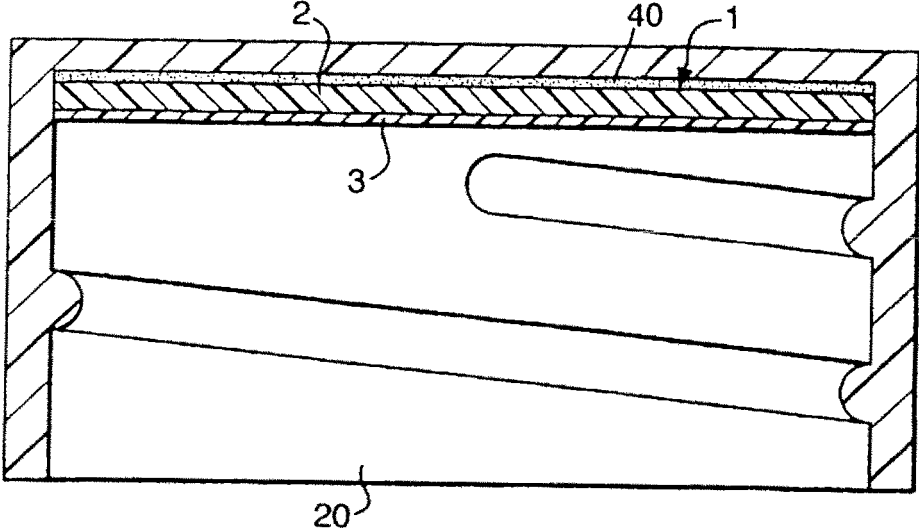
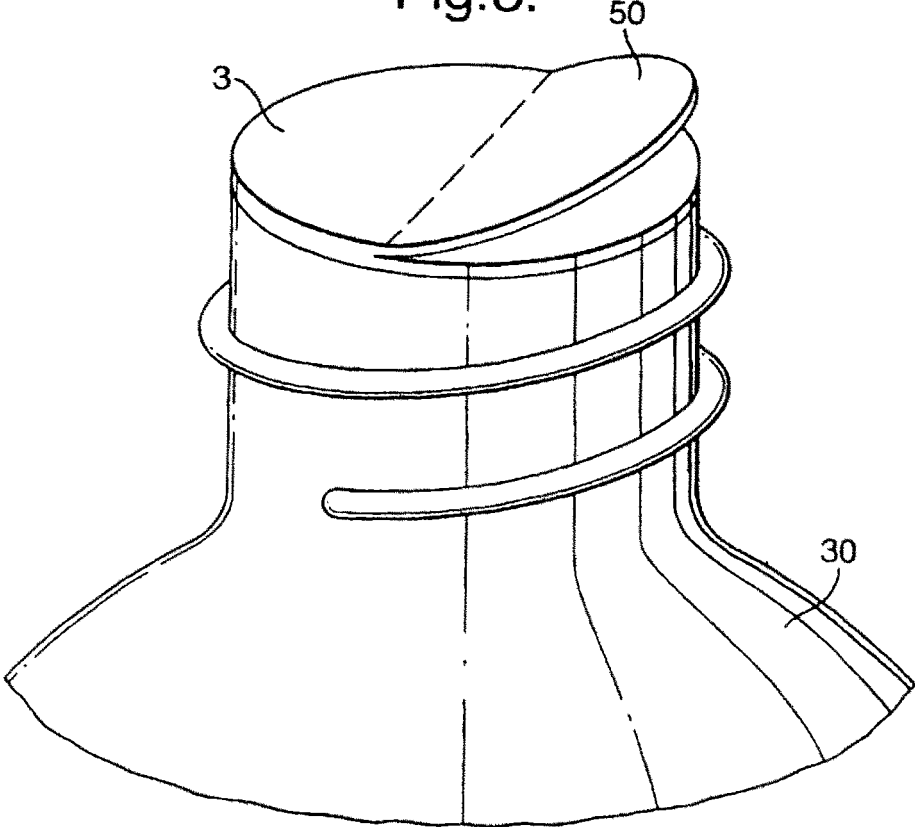


Fig.3.



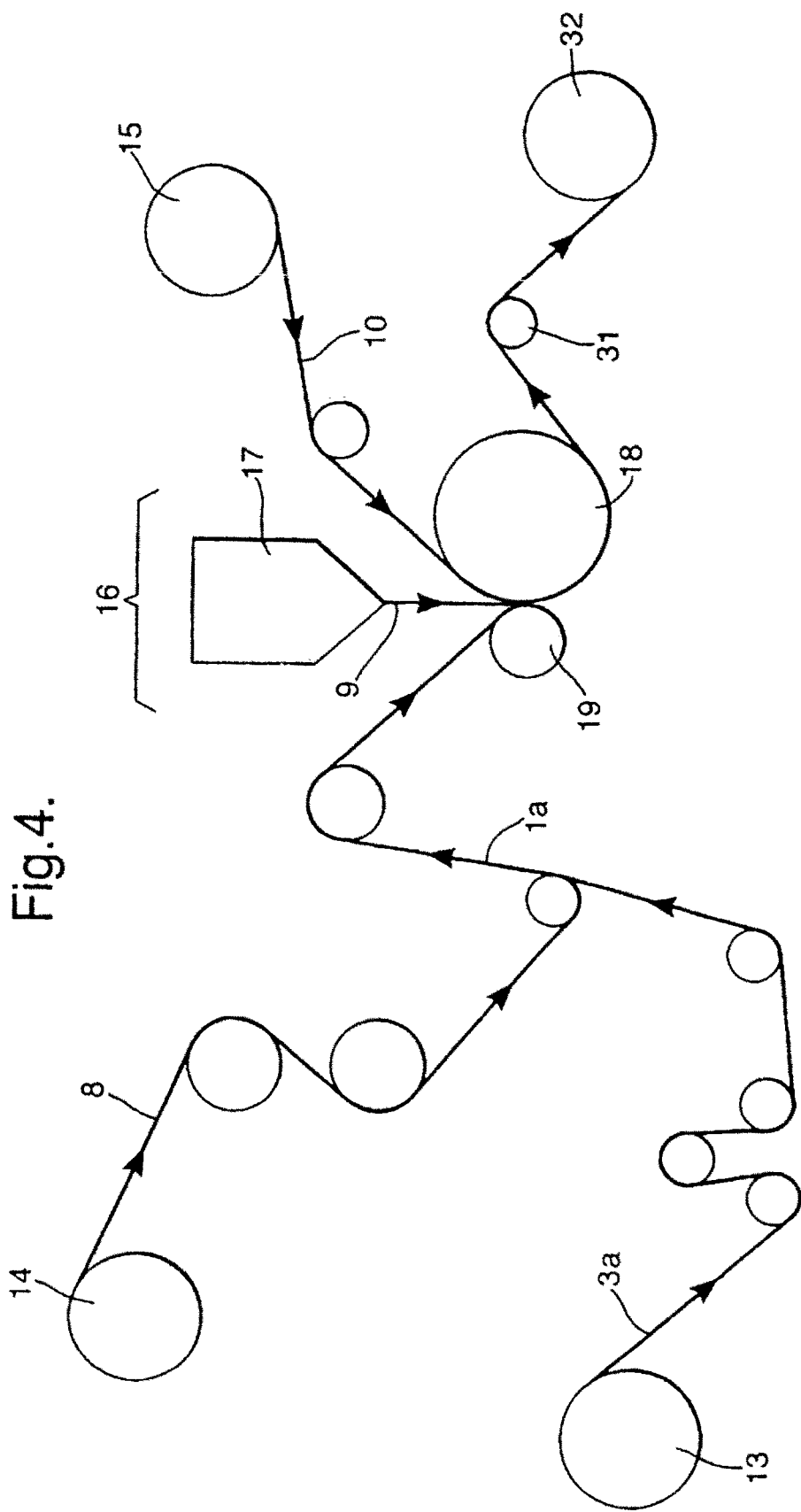


Fig.4.