

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 028**

51 Int. Cl.:

B32B 38/04 (2006.01)

B32B 37/00 (2006.01)

D21G 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.04.2011 PCT/SE2011/050451**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2011 WO11129758**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2011 E 11769175 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 2558298**

54 Título: **Un rodillo de estratificación, un método para proporcionar un estratificado de envasado, y un estratificado de envasado**

30 Prioridad:

15.04.2010 SE 1000382

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

20.02.2019

73 Titular/es:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.
(100.0%)
Avenue Général-Guisan 70
1009 Pully, CH**

72 Inventor/es:

**POSTOACA, ION;
PERSSON, ÅKE;
KEITER, SVEN;
UVNÅS, KRISTER;
HESSMARK, ANDREAS y
JUST, MAGNUS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 701 028 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

Un rodillo de estratificación, un método para proporcionar un estratificado de envasado, y un estratificado de envasado

CAMPO TÉCNICO

5 La invención se refiere en general al campo de los materiales de envasado. Más particularmente, la invención se refiere a un rodillo de estratificación para proporcionar un estratificado de envasado.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 El material de envasado para envolver productos alimenticios líquidos o fluidos es proporcionado típicamente en forma de una banda de estratificado continua. El material de envasado tiene una capa central hecha de papel o cartón que está cubierta por una capa polimérica en un primer lado, o lado exterior. En el otro lado (es decir el lado interior que mira al producto que ha de ser contenido) se ha proporcionado una lámina de múltiples capas, que comprende típicamente una capa de material polimérico, una película de barrera, y una capa adicional de material polimérico.

15 La película de barrera comprende una capa que primero y ante todo constituye una barrera para el oxígeno. Tal capa preferida consiste en una capa de lámina metálica, preferiblemente una capa de lámina de aluminio. Los recipientes de envasado desechables, particularmente aquellos para almacenar líquidos, son producidos frecuentemente a partir de un material de envasado estratificado que consiste en una capa de papel de carcasa, cuya capa está cubierta con materiales termoplásticos y lámina de aluminio. El material de envasado estratificado es suministrado frecuentemente en forma de bandas que están enrolladas en carretes de almacenamiento y que, después de haber sido desenrolladas de su carrete de almacenamiento y cortadas a la anchura deseada, son convertidas, por medio de plegado y sellado, en recipientes de envasado en máquinas de envasado automáticas.

20 Tal conversión puede ser realizada desenrollando la banda desde el rodillo de almacenamiento y luego formando un tubo por los bordes de la banda que son unidos en una costura de solapamiento, después de lo cual el tubo que ha sido formado es llenado con el producto de relleno deseado y subdividido en recipientes de envasado individuales por medio de cierres herméticos transversales repetidos, que están dispuestos a una distancia entre sí en ángulos rectos con respecto al tubo. Después de que el producto de relleno que ha sido suministrado haya sido encerrado de este modo en partes selladas del tubo, estas partes son separadas del tubo por medio de cortes hechos en las zonas de sellado transversales. Las partes de tubo subdivididas son entonces conformadas, por medio de plegado a lo largo de las líneas de pliegue que están dispuestas en el material de envasado, para formar recipientes de envasado de la forma deseada, por ejemplo una forma paralelepípedica.

30 Los recipientes de envasado de este tipo están provistos de muescas de apertura en forma de agujeros, aberturas o hendiduras que son hechos en el material de envasado y que son cubiertos con tiras que pueden ser rasgadas y que son denominadas normalmente "lengüetas para estirar". Alternativamente el dispositivo de envasado está provisto de un dispositivo de apertura externo, por ejemplo en forma de una boquilla para verter de plástico que tiene un tapón de rosca para volver a cerrar herméticamente, cuyo dispositivo de apertura solo se deja que penetre en el estratificado de envasado en conexión con el envasado que es abierto y el producto que es utilizado. En esta conexión, el estratificado de envasado está provisto de una abertura que consiste en un agujero perforado en la capa central, dejando solo la película de barrera y las capas de termoplástico para cubrir el agujero. Por lo tanto, las capas sin papel se extienden a lo largo del material de envasado estratificado y cubren así los agujeros previamente perforados en la capa central.

40 Así, cuando el material de relleno consiste en un producto estéril, tal como leche esterilizada, o un producto ácido, tal como zumo de naranja, el recipiente de envasado es fabricado frecuentemente a partir de un estratificado de envasado que comprende una capa de lámina de aluminio como película de barrera que hace el envasado impermeable a la penetración de gases, tales como oxígeno, que puede oxidar el contenido y deteriorar su calidad. Con el fin de conseguir la impermeabilidad deseada, es importante que la capa de lámina de aluminio no se rompa o se dañe durante la conformación del envasado o cuando el material de envasado está siendo fabricado y, para la función de la apertura de la tira de rasgado (lengüeta para estirar) o del dispositivo de apertura penetrante, es importante que la capa de lámina de aluminio se adhiera bien al área alrededor y dentro de los agujeros de apertura ya que de lo contrario la operación de apertura puede fallar fácilmente. Así cuando una tira de cobertura ha sido fijada sobre la abertura deseada, esta tira puede ser rasgada en conexión con esta operación, sin, que a pesar de todo, se abran por rotura el forro interior de plástico y la lámina de aluminio. Cuando se utiliza un dispositivo de apertura penetrante, este dispositivo de apertura puede fallar al hacer un corte limpio en la lámina de aluminio y la capa de termoplástico, dando como resultado bordes deshilachados.

50 Con este propósito, el material de envasado es fabricado en una serie de operaciones de estratificación (véase por ejemplo el documento JP-A-6 297 605). En una primera operación, la capa central previamente perforada está provista de una capa de material termoplástico y la película de barrera es aplicada al lado estratificado de la capa central y una capa más exterior de material termoplástico es estratificada a la capa de barrera. Preferiblemente, la operación de aplicar la capa de material termoplástico a la capa central y la operación de aplicar la película de barrera pueden ser realizadas en una sola operación.

En esta operación, así como en la operación final, es decir cuando la capa más exterior de material termoplástico es estratificada a la película de barrera, pueden surgir diferentes problemas debido a la provisión de los agujeros perforados. Cuando el estratificado de material central es suministrado desde una primera línea, y la película de barrera y la capa polimérica más exterior son suministradas desde otras líneas, el material central, la película de barrera y la capa polimérica más exterior serán estratificados en una distancia de agarre entre un rodillo de impresión y un rodillo de refrigeración que giran uno contra el otro. Típicamente, el rodillo de impresión y el rodillo de refrigeración tienen un cuerpo central hecho de un material rígido, y una superficie exterior que está hecha de un material menos rígido, es decir la capa exterior que cubre el cuerpo central está hecha de un material más elástico que el cuerpo central del rodillo.

La fuerza de prensado de la distancia de agarre entre el rodillo de impresión y el rodillo de refrigeración forzará a la superficie exterior del rodillo de impresión a deformarse, de tal manera que el material de la superficie exterior del rodillo de impresión es forzado a moverse en la dirección de alimentación, o dirección de la máquina, del puesto de estratificación.

Cuando el agujero previamente perforado del estratificado de la capa central entra en la distancia de agarre, la membrana que cubre al agujero (es decir el sándwich formado por una capa de material termoplástico, la película de barrera y otra capa de material termoplástico) será más flexible y más capaz de estirarse que las partes del material de envasado que tienen la capa central de papel o cartón. Por lo tanto, la deformación de la superficie exterior del rodillo de impresión puede forzar a la membrana que cubre el agujero previamente perforado a estirarse y deformarse, conduciendo a un efecto de plegado en la dirección de la máquina del puesto de estratificación. Durante la última operación de estratificación, la película de barrera y la capa de termoplástico serán así enrolladas y plegadas de tal manera que las tensiones a tracción son reunidas dentro del material de envasado. Esta situación puede hacer que la película de barrera se rompa, por lo que las propiedades de barrera del material de envasado se pierden o se reducen significativamente. Esto conduce a un aumento de material residual debido a los agujeros estratificados imperfectos.

RESUMEN

Es, por lo tanto, un objeto de la presente invención superar o aliviar los problemas mencionados anteriormente.

Un objeto adicional de la presente invención es aumentar el rendimiento cuando se fabrica material de envasado.

Un objeto todavía adicional es proporcionar un estratificado de envasado que exhibe una flexibilidad reducida dentro del área de un agujero previamente perforado de una capa central del estratificado de envasado.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se ha proporcionado un rodillo de estratificación para estratificar una lámina de un estratificado de envasado, comprendiendo dicho rodillo al menos una ranura que se extiende a lo largo de la periferia de dicho rodillo y que forma un límite entre dos partes circunferenciales, en donde cada una de dichas dos partes circunferenciales se extienden continuamente alrededor del área superficial de dicho rodillo. El rodillo es ventajoso porque reduce el plegado de la superficie elástica del rodillo permitiendo que la superficie elástica se desplace lateralmente por medio de la ranura.

Al menos una ranura puede extenderse perpendicular al eje longitudinal del rodillo, o al menos una ranura puede extenderse helicoidalmente a lo largo de la periferia del rodillo. Al menos una ranura puede extenderse adicionalmente en un ángulo constante con respecto al eje longitudinal de dicho rodillo de estratificación. Esto es ventajoso porque se puede utilizar un equipo de fabricación relativamente simple, que proporciona aún un desplazamiento eficiente de material elástico durante la estratificación.

La superficie exterior del rodillo de estratificación puede estar hecha de un material elástico que tiene una dureza de 50 a 100 Shore A, lo que permite utilizar materiales fácilmente disponibles.

La anchura de al menos una ranura puede estar entre 0,2 y 2,5 mm, y la profundidad de al menos una ranura puede estar entre 0,2 y 1,5 mm. Esto es ventajoso porque una membrana delgada, tal como por ejemplo un agujero previamente perforado estratificado, puede ajustarse en al menos una ranura de tal manera que la membrana que cubre el agujero previamente perforado se flexione al menos a una ranura y puede esto permitir que el aire atrapado se desplace en el espacio formado entre la membrana y una capa estratificada adyacente debido a la membrana desplazada. Por lo tanto, la calidad del producto estratificado es mejorada, y al mismo tiempo la membrana estratificada es hecha más rígida debido a la provisión de canales de aire. Al menos una ranura puede extenderse a lo largo de toda la circunferencia del rodillo. Por lo tanto, la posición angular del rodillo no necesita estar sincronizada con la posición exacta del material que ha de ser estratificado, en caso de que un material que tiene agujeros previamente perforados haya de ser estratificado.

El rodillo de estratificación puede comprender una pluralidad de ranuras, en donde la pluralidad de ranuras está dispuesta en partes circunferenciales específicas de tal manera que la distancia entre dos ranuras adyacentes dentro de una parte circunferencial es sustancialmente menor que la distancia entre dos partes circunferenciales adyacentes. El rodillo de estratificación también puede comprender una pluralidad de ranuras, en donde la pluralidad de ranuras está dispuesta desde un primer extremo del rodillo a un segundo extremo del rodillo de tal manera que la distancia entre dos ranuras adyacentes es constante. Por lo tanto, el rodillo puede estar construido de un material de envasado específico

que tiene ranuras en posiciones que corresponden a membranas delgadas del estratificado de envasado, o como un rodillo de uso general para todos los tipos de estratificado de envasado.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se ha proporcionado un método para proporcionar un estratificado de envasado. El método comprende la operación de alimentar una banda de una capa central y al menos una capa de material termoplástico a través de una distancia de agarre entre un rodillo de refrigeración y un rodillo de estratificación de acuerdo con un primer aspecto de la invención.

La capa central puede comprender al menos un agujero previamente perforado, y el método puede comprender además alimentar una película de barrera a través de dicha distancia de agarre.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los anteriores, así como objetos, características y ventajas adicionales de la presente invención, serán mejor comprendidos a través de la siguiente descripción detallada ilustrativa y no limitativa de realizaciones preferidas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 muestra un diagrama de una línea para estratificar material de envasado, cuya línea comprende dos zonas de pinzamiento de prensado al menos una de las cuales utiliza un rodillo de estratificación de acuerdo con la invención;

La fig. 2 es una vista en sección transversal de una distancia de agarre de prensado que utiliza un rodillo de estratificación de acuerdo con la técnica anterior;

La fig. 3a es una vista en perspectiva de un rodillo de estratificación de acuerdo con una realización;

La fig. 3b es una vista lateral detallada de una parte del rodillo de estratificación de la fig. 3a;

La fig. 4 es una vista en sección transversal de una distancia de agarre de prensado que utiliza un rodillo de estratificación de acuerdo con una realización;

La fig. 5 muestra una vista superior ampliada de la distancia de agarre de prensado mostrada en la fig. 4; y

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Una línea típica para producir la parte interior de un estratificado de envasado del tipo al que se ha hecho referencia aquí, cuya línea se ha mostrado esquemáticamente en la fig. 1, comprende un carrete 20 de almacenamiento que contiene una banda 21 de material de fibra, es decir papel o cartón, que, en uno de sus lados, puede exhibir una revestimiento delgado de un material termoplástico, por ejemplo polietileno. Un carrete de almacenamiento que contiene una banda 23 de lámina de aluminio delgada (5-20 μm) es designado 22 y un extrusor para formar una película de termoplástico 25 fundido que se puede estratificar (preferiblemente polietileno) es designado 24. Un rodillo 10 de estratificación interactúa, en una distancia de agarre 26 de prensado, con un rodillo 41 de refrigeración que gira en sentido contrario que tiene una superficie de acero en la máquina de estratificación que está formada a partir de estos elementos y también del extrusor 24. A partir de esta primera máquina 10, 41, 24 de estratificación, el estratificado de envasado, que está ahora semi-acabado, continúa más adelante a una segunda máquina de estratificación que comprende una distancia de agarre 32 de prensado, que tiene un rodillo 28 de estratificación, de acuerdo con la invención, y un rodillo 29 de refrigeración que gira en sentido contrario, y un extrusor 30, que puede estar dispuesto para co-extruir una película o capa 31 de polímero fundido de doble cara que consiste en dos materiales termoplásticos diferentes. En la segunda máquina 28, 29, 30 de estratificación, el estratificado de envasado semi-acabado que proviene de la primera máquina 10, 41, 24 de estratificación es estratificado junto con esta película 31 de doble cara en ese lado del estratificado que exhibe la lámina de aluminio. La película de doble cara puede, por ejemplo, comprender un polímero adhesivo tal como por ejemplo éster de ácido acrílico de etileno, EAA, que es estratificado más cerca de la lámina de aluminio, y un polímero de polietileno de baja densidad, tal como por ejemplo LDPE, en el exterior de esta. Durante la operación de la línea de estratificación que se ha mostrado en la fig. 1, el rodillo 10 de estratificación tiene típicamente una velocidad periférica de hasta 800 m/min, preferiblemente de 300-700 m/min, e incluso más preferiblemente de 400-700 m/min. La cara de línea en la distancia de agarre 26 de prensado es típicamente de 20-60 N/mm, preferiblemente de 20-50 N/mm, y la longitud de la distancia de agarre de prensado es de al menos 20 mm, preferiblemente de 20-35 mm, e incluso más preferiblemente de 20-30 mm.

Aunque se han descrito materiales específicos, las realizaciones pueden incluir películas de barrera de polímero, tales como por ejemplo películas moldeadas por soplado prefabricadas, películas de barrera de películas metalizadas o películas revestidas por otros medios. Además, las capas de polímero termoplástico pueden ser proporcionadas como capas revestidas por extrusión, es decir capas revestidas por extrusión fundidas solidificadas.

Con referencia a la fig. 2, se ha mostrado una distancia de agarre de prensado entre un rodillo de estratificación y un rodillo de estratificación de la técnica anterior. La distancia de agarre de prensado está definida por el espacio entre la superficie elástica 50 del rodillo 28 de estratificación y un rodillo 29 de refrigeración. El rodillo 28 de estratificación está girando en el sentido A, y el rodillo 29 de refrigeración está girando en el sentido B. Un primer estratificado es alimentado desde una primera línea L1, que comprende una capa central 21, y una capa 25 de termoplástico. Una capa 23 de

barrera es alimentada hacia la distancia de agarre de prensado y el primer estratificado, y una segunda capa de material polimérico extruido de material termoplástico 31 es alimentada desde una segunda línea L2. La capa central 21 es previamente perforada de tal manera que se ha previsto un agujero, que se ha mostrado como la interrupción de la capa central 21.

5 El material elástico 50 del rodillo de estratificación será urgido a enrollarse en el sentido A de alimentación, estirando y plegando así la membrana formada por la capa 25 de termoplástico, la película 23 de barrera, y la capa de material termoplástico 31. Esto es debido al hecho de que la membrana es más flexible que la parte del estratificado de envasado que también transporta la capa central. Por consiguiente, pueden aparecer arrugas que conducen a un riesgo aumentado de rupturas en la membrana que cubre el agujero previamente perforado.

10 Con referencia a las figs. 3a y 3b, se ha mostrado un rodillo 100 de estratificación de acuerdo con una realización. El rodillo 100 de estratificación puede estar dispuesto como el rodillo 10 de estratificación de la fig. 1, el rodillo 28 de estratificación de la fig. 1, o ambos. El rodillo de estratificación tiene un eje longitudinal 110, y el rodillo 100 es accionado por el rodillo 29 de refrigeración que a su vez es accionado por un motor (no mostrado) para hacer girar el rodillo 100 de estratificación alrededor del eje longitudinal 110. La superficie exterior 120 del rodillo 100 de estratificación está hecha de un material elástico de tal manera que el rodillo 100 de estratificación pueda proporcionar una presión homogénea a lo largo de toda la longitud del rodillo 100 de estratificación, compensando así cualesquiera irregularidades en la superficie de prensado del rodillo 100. El material elástico de la superficie exterior del rodillo de estratificación puede tener por ejemplo una dureza de 50 a 100 Shore A. El rodillo 100 de estratificación puede tener un diámetro de 100 a 450 mm.

20 El rodillo 100 de estratificación comprende además una pluralidad de ranuras 130 circunferenciales que se extienden perpendiculares al eje longitudinal 110 del rodillo 100.

Hay disponibles diferentes configuraciones de la disposición de las ranuras 130. Por ejemplo, el rodillo puede estar provisto de una pluralidad de ranuras circulares que se extienden a lo largo de la periferia del rodillo, o bien perpendiculares al eje longitudinal del rodillo o bien en un ángulo no perpendicular. En otra realización, el rodillo puede estar provisto de una sola ranura que se extiende en una dirección helicoidal desde un primer extremo del rodillo al segundo extremo del rodillo. Preferiblemente, tal ranura helicoidal puede extenderse en un ángulo constante con respecto al eje longitudinal del rodillo. En una realización todavía adicional, el rodillo puede estar provisto de una pluralidad de ranuras onduladas que se extienden a lo largo de la periferia del rodillo perpendicular al eje longitudinal del rodillo, o una sola ranura ondulada que se extiende en una dirección helicoidal desde un primer extremo del rodillo al segundo extremo del rodillo.

30 En una realización, las ranuras 130 están dispuestas a una distancia igual entre sí a lo largo de toda la longitud del rodillo 100 de estratificación. En otra realización, las ranuras 130 están previstas en áreas 135 específicas a lo largo de la longitud del rodillo 100. Esta realización particular se ha mostrado en la fig. 3b.

La anchura de cada ranura está entre 0,3 y 2,5 mm, preferiblemente entre 0,35 y 1,5 mm.

La profundidad de cada ranura puede ser de 0,2 mm o más, preferiblemente entre 0,5 y 1,5 mm.

35 La distancia entre dos ranuras adyacentes puede estar entre 2 y 8 mm dependiendo del tamaño del agujero y del grosor de la capa central. Por ejemplo, un agujero más grande y una capa central más gruesa pueden requerir una distancia menor entre dos ranuras adyacentes.

40 De nuevo con referencia a las figs. 3a y 3b, el rodillo de estratificación tiene cuatro áreas 135 ranuradas, dispuesta a una distancia igual. Cada área 135 comprende cinco ranuras 130 circunferenciales, dispuestas a una distancia de 6 mm entre sí. Por lo tanto, la anchura de cada área 135 es de aproximadamente 2,65 cm. Debería indicarse que las figs. 3a y 3b no están a escala.

45 Cada área 135 está dispuesta en una posición que corresponde a la ubicación lateral de un agujero previamente estratificado cuando el estratificado de envasado está en contacto y es guiado por medio de un rodillo 100 de estratificación. Por consiguiente, el rodillo estratificado de las fig. 3a está construido para estratificar una banda que tiene una anchura que corresponde a cuatro envases.

Cuando un estratificado de envasado entra en una distancia de agarre de prensado entre un rodillo 100 de estratificación y un rodillo de refrigeración, las ranuras 130 permitirán al material elástico del rodillo 100 desplazarse lateralmente a lo largo de la dirección longitudinal del rodillo 100, en lugar de rodar y plegarse en el sentido de alimentación, es decir la dirección circunferencial, que ha sido descrita previamente con referencia a la fig. 2.

50 La distancia de agarre de prensado mostrada en la fig. 4, donde el rodillo 100 de estratificación está sustituyendo al rodillo 28 de la fig. 1. La distancia de agarre de prensado está definida por el espacio entre la superficie elástica 150 del rodillo 100 de estratificación y un rodillo 200 de refrigeración. El rodillo 100 de estratificación está girando en el sentido A, y el rodillo 200 de refrigeración está girando en el sentido B. Un primer estratificado es alimentado desde una primera línea L1, que comprende una capa central 21, y una capa 25 de termoplástico. Una capa 23 de barrera es alimentada hacia la distancia de agarre de prensado y el primer estratificado, y una segunda capa de material polimérico extruido de

material termoplástico 31 es alimentada desde una segunda línea L2. La capa central 21 es previamente perforada de tal manera que se ha previsto un agujero, que se ha mostrado como la interrupción de la capa central 21.

5 El material elástico 150 del rodillo de estratificación puede ser urgido a enrollarse en el sentido A de alimentación. Sin embargo, debido a la provisión de las ranuras (no mostradas en la fig. 4), el material elástico será permitido flexionar y moverse no solo en el sentido A de alimentación, sino también en la dirección lateral. Por lo tanto, la distancia de agarre de prensado resultante está de acuerdo con lo que se ha mostrado en la fig. 4, con arrugas o pliegues no deseados en el área del agujero.

10 En la fig. 5, una parte de la distancia de agarre de prensado se ha mostrado desde arriba. La parte, que es un extracto de un área 135 ranurada que recibe un agujero previamente perforado de la capa central, está formada por la impresión del rodillo 100 de estratificación sobre el rodillo 200 de estratificación. La capa 25 de termoplástico y la película 23 de barrera son alimentadas desde una primera línea, y la capa 31 de termoplástico es alimentada desde una segunda línea. Estas dos capas son estratificadas en la distancia de agarre de prensado.

15 Cuando la capa 25 de termoplástico y la capa 23 de barrera están dirigidas por medio del rodillo 100 de estratificación, la lámina estratificada será capaz de colocarse en las ranuras 130, de tal manera que la lámina estratificada es permitida flexionar en la ranuras. Esto es debido al hecho de que la anchura de cada ranura 130 es suficientemente grande, mientras que al mismo tiempo la flexibilidad de la lámina estratificada urgirá la lámina hacia la superficie del rodillo 100 de estratificación. Por lo tanto, la superficie de la lámina estratificada no será plana en las posiciones de una ranura 130. La segunda capa de material termoplástico 31 está por otro lado dirigida por medio del rodillo 200 de refrigeración. Dado que la superficie del rodillo 200 de refrigeración es plana sin la provisión de ranuras 130, la capa de material termoplástico 31 no entrará en contacto con la capa 23 de barrera en las posiciones de una ranura 130. Por consiguiente, se permitirá que el aire se desplace en el túnel formado entre la capa 23 de barrera y la lámina 31 de termoplástico. Esto es ventajoso porque cualquier aire atrapado debido al borde del agujero será permitido escapar a través del túnel. Por lo tanto, se evita una presión acumulada y se reducen los defectos causados por explosiones de aire dentro del material de envasado. Además, los canales de aire proporcionarán estabilidad a la membrana estratificada que cubre el agujero previamente perforado.

25 Utilizando un rodillo 100 de estratificación de acuerdo con la presente invención, se puede proporcionar un estratificado de envasado que aumenta el rendimiento de fabricación de envases que tienen un agujero previamente estratificado. Esto es debido al hecho de que la provisión de ranuras en el rodillo de estratificación permite que la superficie elástica del rodillo de estratificación se desplace lateralmente y por consiguiente se reduzca el plegado de la membrana. Además, designando las ranuras de acuerdo con dimensiones específicas, se puede impedir que el aire atrapado cause rupturas en la membrana debido a explosiones dentro de la membrana.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un rodillo (10, 28, 100) de estratificación para estratificar una lámina de un estratificado (23, 25, 31) de envasado, comprendiendo dicho rodillo al menos una ranura (130) que se extiende a lo largo de la periferia de dicho rodillo y que forma un límite entre dos partes circunferenciales de dicho rodillo, en el que cada una de dichas dos partes circunferenciales se extiende de manera continua a lo largo de la ranura (130), y en el que la ranura permite que una superficie elástica del rodillo de estratificación se desplace lateralmente.
2. El rodillo de estratificación según la reivindicación 1, en el que al menos una ranura (130) se extiende perpendicular al eje longitudinal del rodillo.
- 10 3. El rodillo de estratificación según la reivindicación 1, en el que al menos una ranura (130) se extiende helicoidalmente a lo largo de la periferia del rodillo.
4. El rodillo de estratificación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que al menos una ranura (130) se extiende en un ángulo constante con respecto al eje longitudinal de dicho rodillo de estratificación.
- 15 5. El rodillo de estratificación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la superficie exterior del rodillo de estratificación está hecha de un material elástico que tiene una dureza de 50 a 100 Shore A, preferiblemente de 65-85 Shore A.
6. El rodillo de estratificación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la anchura de al menos una ranura (130) está entre 0,2 y 2,5 mm.
7. El rodillo de estratificación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la profundidad de al menos una ranura (130) está entre 0,2 y 1,5 mm.
- 20 8. El rodillo de estratificación según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos una ranura (130) se extiende a lo largo de la circunferencia completa del rodillo.
- 25 9. El rodillo de estratificación según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una pluralidad de ranuras (130), en el que la pluralidad de ranuras (130) está dispuesta en partes circunferenciales (135) específicas de tal manera que la distancia entre dos ranuras (130) adyacentes dentro de una parte circunferencial (135) es (sustancialmente) menor que la distancia entre dos partes circunferenciales (135).
10. El rodillo de estratificación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende una pluralidad de ranuras (130), en el que la pluralidad de ranuras (130) está dispuesta desde un primer extremo del rodillo a un segundo extremo del rodillo de tal manera que la distancia entre dos ranuras (130) adyacentes es constante.
- 30 11. Un método para proporcionar un estratificado de envasado, que comprende la operación de alimentar una banda de una capa central y al menos una capa de material termoplástico a través una distancia de agarre entre un rodillo de refrigeración y un rodillo de estratificación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
12. El método según la reivindicación 11, en el que la capa central comprende al menos un agujero previamente perforado.
- 35 13. El método según la reivindicación 11 o 12, que comprende además alimentar una película de barrera a través de dicha distancia de agarre.

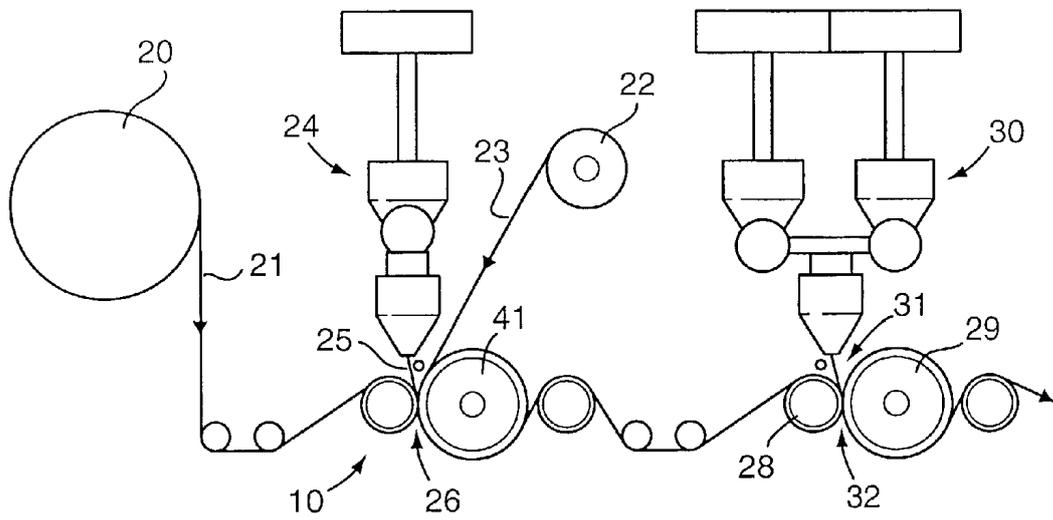


Fig. 1

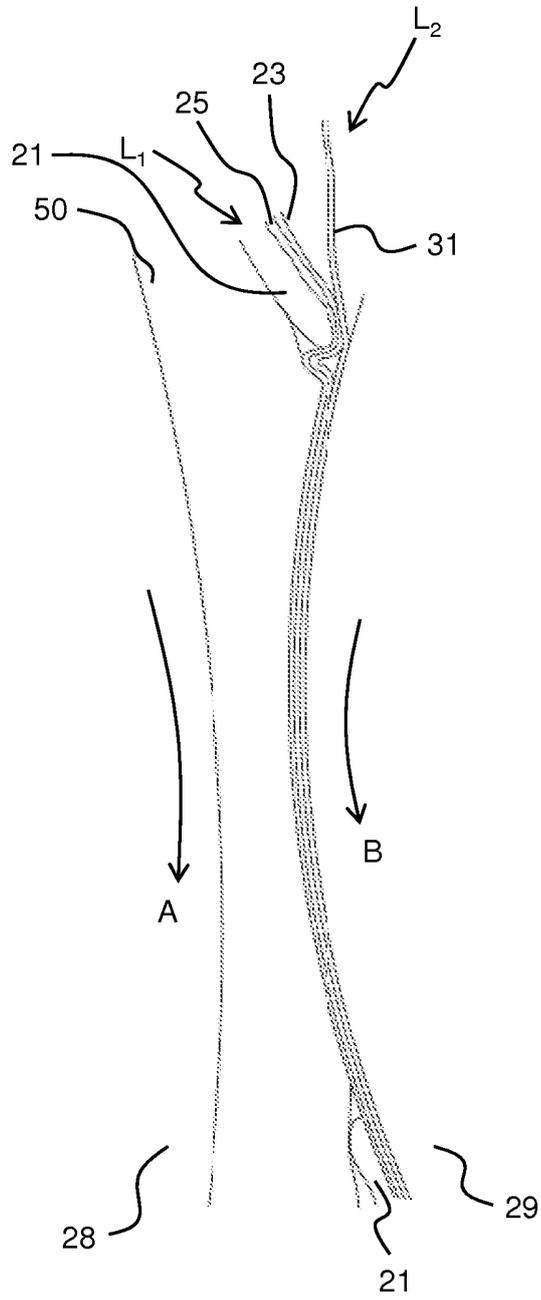


Fig. 2

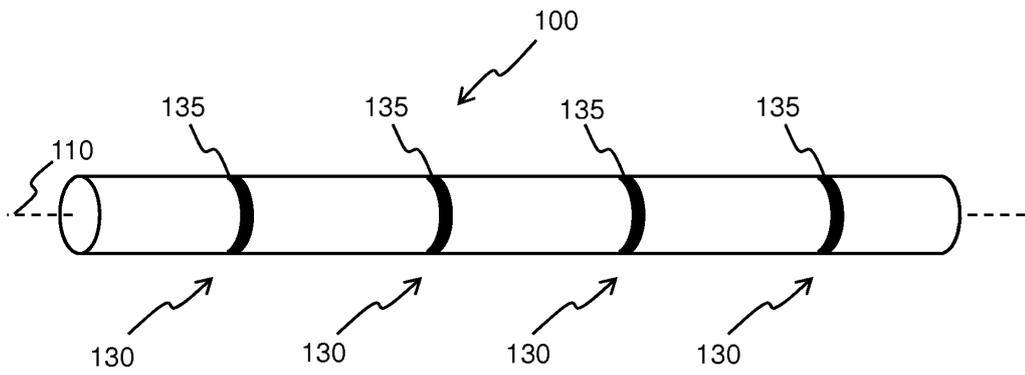


Fig. 3a

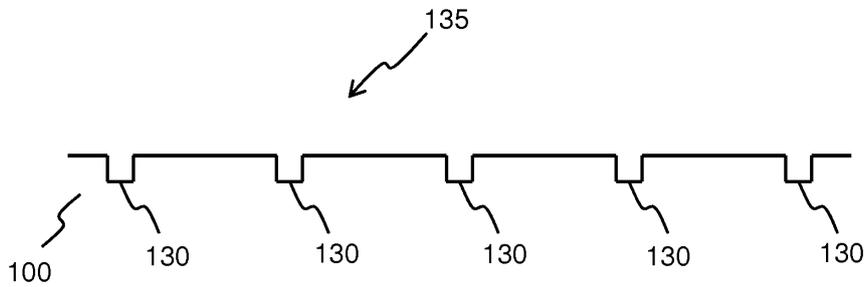


Fig. 3b

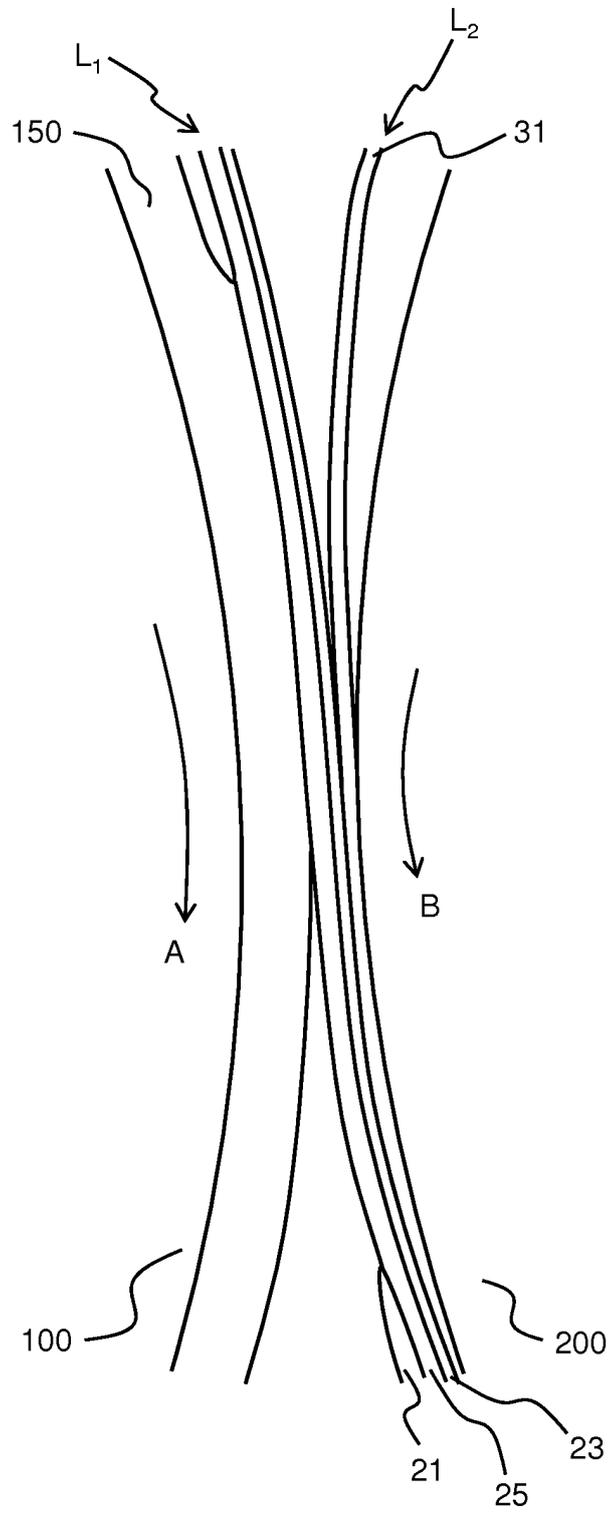


Fig. 4

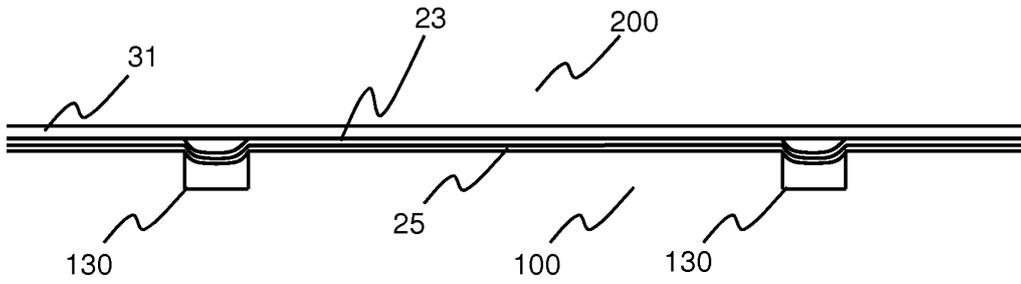


Fig. 5

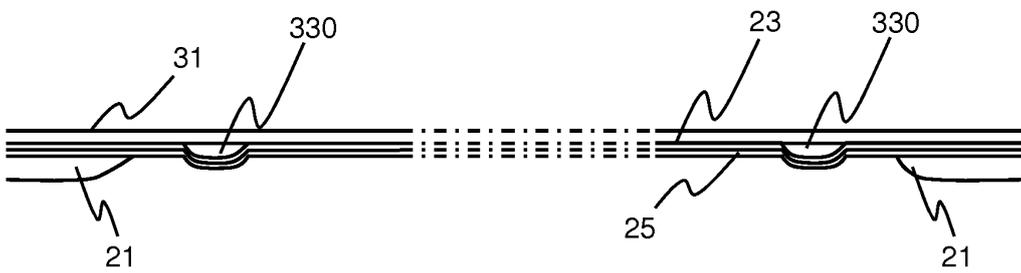


Fig. 6