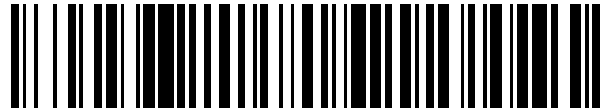


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 911 286**

51 Int. Cl.:

**B29C 65/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2019 E 19178436 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.01.2022 EP 3581369**

54 Título: **Método para sellar entre sí una primera sección y una segunda sección de un material de envasado, sistema de sellado**

30 Prioridad:

**12.06.2018 EP 18177294**

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

**18.05.2022**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ALEXANDERSSON, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 911 286 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

Método para sellar entre sí una primera sección y una segunda sección de un material de envasado, sistema de sellado

### 5 Campo técnico

La invención hace referencia a la tecnología de envasado. Más en particular, hace referencia a una tecnología de sellado ultrasónico, tal como un método para sellar entre sí una primera sección y una segunda sección de una pieza de material de envasado, un sistema de sellado.

10

### Antecedentes

Dentro del campo de la tecnología de envasado existen diversas tecnologías diferentes disponible para sellar un material de envasado de tal modo que se puedan formar los envases. Una tecnología ampliamente conocida utilizada para sellar entre sí los envases se denomina sellado ultrasónico. El principio general de esta tecnología es que un sonotrodo, también denominado cuerno ultrasónico, produce ondas ultrasónicas que dan como resultado que esa parte del material de envasado se funde. Al mismo tiempo, a medida que se genera calor, se presionan dos secciones del material de envasado una contra otra de modo que estas queden unidas entre sí.

15

20

El sellado ultrasónico se utiliza normalmente en el sector del envasado. En el sector del envasado de alimentos líquidos, la tecnología es utilizada normalmente para producir los envases que contienen productos refrigerados, es decir, productos que se deben mantener refrigerados y no a temperatura ambiente, tal como la leche pasteurizada. Una razón para que la tecnología de sellado ultrasónico se utilice normalmente en envases para productos refrigerados es que estos envases, debido a que se colocan en un frigorífico, no necesitan una capa de aluminio. Un efecto de no tener una capa de aluminio es que no se pueden utilizar tecnologías, tales como un sellado térmico por inducción, que requieren una capa conductora en el material de envasado. Otro efecto de no tener la capa de aluminio es que se puede reducir el impacto medioambiental de los envases.

25

30

Se utiliza un apoyo para disponer que el material de envasado esté situado con relación al sonotrodo, de modo que se pueda lograr un sellado adecuado. Tal como se divulga en el documento de patente DE20216532, el yunque puede comprender diversas secciones que están conectadas a resortes de compresión. El documento de patente JP9278022 también divulga que los resortes de compresión pueden formar parte del yunque.

35

El documento FR 2 136 875 divulga un dispositivo de sellado ultrasónico continuo para cerrar bolsas mediante termosellado una vez que se hayan llenado. El dispositivo de sellado se hace funcionar controlando los tres factores determinantes: temperatura, presión y tiempo. Estando regulada la temperatura mediante la intensidad de la amplitud del ultrasonido. Estando regulada la presión mediante el hueco de aire y estando regulado el tiempo mediante la velocidad de desplazamiento.

40

El documento FR 2 628 030 divulga un sistema para una soldadura continua por medio de ultrasonido. Este divulga un yunque de soldadura compuesto por diversas ruedas de impulsión que comprenden una pluralidad de rodillos dispuestos en una única fila orientada hacia los sonotrodos, con una separación al menos igual al movimiento de las horquillas de acuerdo con el número y tamaño de los sonotrodos.

45

El documento JP S52 125540 divulga un dispositivo de sellado ultrasónico continuo para sellar películas plásticas o telas. Las vibraciones ultrasónicas se aplican para mover la película y soldar de manera continua.

50

Aun cuando la técnica anterior divulga formas de diseño del yunque de modo que un sistema de sellado ultrasónico se pueda adaptar, por ejemplo, a distintos grosores del material de envasado, aún existe una necesidad de mejorar adicionalmente el sistema de sellado ultrasónico, de modo que se puedan lograr sellados ultrasónicos de una manera más fiable, rentable y eficiente en términos de tiempo.

### Compendio

55

Es un objeto de la invención solucionar, al menos de manera parcial, una o más de las limitaciones identificadas anteriormente de la técnica anterior. En particular, es un objeto de la invención proporcionar un método mejorado de acuerdo con la reivindicación 1 y un sistema de acuerdo con la reivindicación 8 para el sellado ultrasónico desde una perspectiva del coste, así como también de la calidad.

60

De acuerdo con un primer aspecto se proporciona un método para sellar entre sí una primera sección y una segunda sección de una pieza de material de envasado. El método comprende

disponer la pieza de material de envasado de modo que la primera y segunda sección están situadas una contra otra,

65

fundir al menos una capa plástica en la primera y segunda sección suministrando la pieza de material de

5 envasado a través de una estación de calentamiento, donde la estación de calentamiento comprende al menos un cuerpo ultrasónico colocado en un primer lado de la pieza y un primer grupo de elementos de apoyo colocados en un segundo lado de la pieza, donde el primer lado está opuesto al segundo lado, donde el primer grupo de elementos de apoyo está situado de manera fija con respecto a, al menos, un cuerno ultrasónico, y

enfriar la pieza de material de envasado de modo que se solidifique la o las capas plásticas.

10 Una ventaja de tener el primer grupo situado de manera fija con respecto al o a los cuernos ultrasónicos, y de ese modo en lugar de hacer que se muevan los elementos de apoyo se hace que se mueva la pieza, es que hace posible que se pueda aumentar la velocidad del sellado. La pieza de material de envasado se suministra de manera continua a través de la estación de calentamiento. Se proporciona un sellado ultrasónico continuo.

15 Asimismo, una ventaja de tener los elementos de apoyo provistos de las cabezas de apoyo es que la presión P ejercida sobre la pieza se proporciona utilizando una pluralidad de elementos. Al hacer esto, se reduce el riesgo de que no se aplique la presión P sobre una parte de la pieza, y como consecuencia que se proporcione un sellado insuficiente. Esto es válido especialmente si la pieza comprende una sección de tres capas, p. ej., unas secciones de dos capas de sellado longitudinal.

20 Tener una pluralidad de elementos también aumenta la posibilidad de ajustar con precisión el primer grupo de elementos de apoyo, de modo que la presión P ejercida sobre la pieza esté adaptada de manera que se pueda lograr un sellado adecuado.

25 Además, tener una pluralidad de elementos mejora una redundancia de la estación de calentamiento. Por ejemplo, aun cuando uno de la pluralidad de elementos no ejerza una presión sobre la pieza, el resto de los elementos puede proporcionar una presión suficiente para lograr un sellado adecuado.

30 Asimismo, el paso de enfriar la pieza puede comprender suministrar la pieza a través de una estación de enfriamiento, donde la estación de enfriamiento comprende elementos de enfriamiento, tal como ruedas de enfriamiento, colocadas en el primer lado de la pieza de material de envasado, y un segundo grupo de elementos de apoyo colocados en el segundo lado de la pieza de material de envasado. La pieza se suministra de manera continua a través de la estación de enfriamiento.

35 La pieza de material de envasado puede ser una pieza en bruto de cartón de embalaje y la primera y segunda sección pueden ser una primera y segunda sección de sellado superior de la pieza en bruto de cartón de embalaje o una primera y segunda sección de sellado inferior de la pieza en bruto de cartón de embalaje.

El o los cuernos ultrasónicos y el primer grupo de elementos de apoyo se pueden colocar en un plano horizontal.

40 Al menos parte de los elementos de apoyo se pueden unir a unos resortes, tales como unos resortes de compresión.

Los elementos de apoyo pueden ser ruedas de apoyo.

45 Al menos una de las ruedas de apoyo puede estar provista de una superficie de contacto que comprende al menos un primer segmento de un primer tipo de segmento y al menos un segundo segmento de un segundo tipo de segmento, donde el primer tipo de segmento es diferente del segundo tipo de segmento.

50 Una ventaja de tener una o varias ruedas de apoyo provistas de distintos tipos de segmentos es que al alinear las ruedas de apoyo con una geometría de la pieza se pueden aplicar perfiles de presión diferentes sobre partes diferentes de la pieza. Por ejemplo, el primer segmento puede interactuar con la sección de tres capas y el segundo segmento puede interactuar con la sección de dos capas.

Un diámetro de las ruedas de apoyo del primer grupo puede estar en el intervalo de 5 a 50 mm.

55 Una ventaja de tener las ruedas de apoyo en este intervalo es que estas pueden hacer posible que la presión para lograr un sellado fiable se pueda aplicar además en área de intersección entre la sección de dos capas y la sección de tres capas.

60 De acuerdo con un segundo aspecto se proporciona un sistema para sellar entre sí una primera sección y una segunda sección de una pieza de material de envasado, donde dicho sistema comprende:

65 al menos una estación de calentamiento que comprende al menos un cuerno ultrasónico colocado en un primer lado de la pieza y un primer grupo de elementos de apoyo colocados en un segundo lado de la pieza, donde el primer lado está opuesto al segundo lado, donde el primer grupo de elementos de apoyo está situado de manera fija con respecto al o a los cuernos ultrasónicos, y

una estación de enfriamiento para enfriar la pieza de material de envasado de modo que se solidifique la o las capas plásticas.

5 La estación de enfriamiento puede comprender unos elementos de enfriamiento, tales como unas ruedas de enfriamiento, colocadas en el primer lado de la pieza de material de envasado, y un segundo grupo de elementos de apoyo colocados en el segundo lado de la pieza de material de envasado.

10 La pieza de material de envasado puede ser una pieza en bruto de cartón de embalaje, y la primera y segunda sección pueden ser una primera y segunda sección de sellado superior de la pieza en bruto de cartón de embalaje o una primera y segunda sección de sellado inferior de la pieza en bruto de cartón de embalaje.

Los elementos de apoyo pueden ser ruedas de apoyo.

15 Al menos una de las ruedas de apoyo puede estar provista de una superficie de contacto que comprende al menos un primer segmento de un primer tipo de segmento y al menos un segundo segmento de un segundo tipo de segmento, donde el primer tipo de segmento es diferente del segundo tipo de segmento.

Un diámetro de las ruedas de apoyo del primer grupo puede estar en el intervalo de 5 a 50 mm.

20 También se divulga un conjunto de apoyo que comprende un grupo de elementos de apoyo, donde cada elemento de apoyo comprende una rueda de apoyo, configurada para estar en contacto con la pieza, y un resorte, tal como un resorte de compresión, donde la rueda de apoyo está conectada al resorte, y un dispositivo de montaje para retener el grupo de elementos de apoyo, donde los resortes de los elementos de apoyo están conectados al dispositivo de montaje.

25 Aun cuando no se cita de manera explícita para cada uno de los aspectos, se debe sobreentender que las ventajas presentadas con respecto a uno de los aspectos también son válidas para los demás aspectos.

### **Descripción breve de los dibujos**

30 Ahora se describirán algunas realizaciones, a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos esquemáticos anexos, en los cuales:

35 La figura 1a ilustra en general una vista en perspectiva de un envase.

La figura 1b ilustra en general una pieza de material de envasado antes de ser transformada en el envase ilustrado en la figura 1a.

40 La figura 2 ilustra una vista de una sección transversal del material de envasado.

La figura 3 ilustra, a modo de ejemplo, un sistema para el sellado transversal de piezas en bruto.

La figura 4 ilustra, a modo de ejemplo, otro sistema para el sellado transversal de piezas en bruto.

45 Las figuras 5a y 5b ilustran ejemplos de adopción de las ruedas de apoyo.

La figura 6 ilustra un diagrama de flujo de un método para sellar entre sí una primera y segunda sección de una pieza de material de envasado.

50 La figura 7 ilustra, a modo de ejemplo, un conjunto de apoyo.

### **Descripción detallada**

55 La figura 1a ilustra en general un ejemplo de un envase de cartón de embalaje 100 fabricado a partir de una pieza de material de envasado ilustrada en la figura 1b. El envase de cartón de embalaje 100 comprende diversos paneles divididos entre sí por líneas debilitantes. Las líneas debilitantes hacen posible que una máquina de envasado, también conocida como máquina de llenado, pueda plegar de manera eficiente y fiable la pieza de material de envasado para obtener el envase 100.

60 En este ejemplo, el envase 100 comprende un primer panel posterior 102, un panel izquierdo 104, un panel frontal 106, un panel derecho 108 y un segundo panel posterior 110, los cuales forman conjuntamente un cuerpo principal con forma de manguito del envase 100. El primer y segundo panel posterior 102, 110 se unen entre sí mediante lo que se denomina sellado longitudinal. Con el fin de evitar que el producto contenido en el envase entre en contacto con las capas interiores del material de envasado, una parte periférica del segundo panel posterior 110, que está colocada en el interior de una parte periférica del primer panel posterior 102, se puede proteger mediante una tira plástica, denominada a veces como tira de sellado longitudinal.

Asimismo, el envase 100 comprende un primer panel posterior superior 112, un panel superior de esquina izquierda 114, un panel frontal superior 116, un panel de esquina derecha 118 y un segundo panel posterior superior 120, los cuales forman conjuntamente una parte superior del envase 100. De una manera similar que el primer y segundo panel posterior 102, 110, se unen entre sí el primer y segundo panel superior posterior 112, 120. Con el fin de cerrar el envase 100, el primer y segundo panel superior posterior 112, 120 se unen al panel frontal superior 116, se unen entre sí dos secciones del panel superior de esquina izquierda 114 y se unen entre sí dos secciones del panel superior de esquina derecha 118. Esto se proporciona mediante un sellado transversal realizado en la máquina de envasado una vez que el envase se llena con el producto.

El envase 100 también comprende un primer panel posterior inferior 122, un panel inferior de esquina izquierda 124, un panel frontal inferior 126, un panel inferior de esquina derecha 128 y un segundo panel posterior inferior 130, los cuales forman conjuntamente una parte inferior del envase. De una manera similar que el primer y segundo panel posterior 102, 110, se unen entre sí el primer y segundo panel posterior inferior 122, 130. Con el fin de cerrar el envase 100, y de ese modo formar la parte inferior, el primer y segundo panel posterior inferior 122, 130 se unen al panel frontal inferior 126, se unen entre sí dos secciones del panel inferior de esquina izquierda 124 y se unen entre sí dos secciones del panel inferior de esquina derecha 128.

En el caso de que el envase 100 se produzca en una máquina de envasado alimentada por rollo, se proporcionan diversas piezas de material de envasado, una tras otra, en una bobina de material de envasado. Al tener las piezas de material de envasado dispuestas de esta forma, se puede realizar un sellado transversal que forma la parte inferior al mismo tiempo que se realiza un sellado transversal que forma la parte superior de un envase posterior. Tras realizar los sellados transversales, los envases se separan entre sí mediante corte en una sección entre los sellados transversales.

Para formar el sellado transversal, se pueden proporcionar una primera sección de sellado superior 134 y una segunda sección de sellado superior 132, así como también una primera sección de sellado inferior 136 y una segunda sección de sellado superior 138. Tras realizar el sellado transversal, el material de envasado se puede separar de modo que la primera sección de sellado superior 132 y la segunda sección de sellado superior 134 forman una parte de arriba de la parte superior del envase 100, y la primera sección de sellado inferior 136 y la segunda sección de sellado inferior 138 forman una parte de debajo de la parte inferior del envase 100. Para formar el sellado longitudinal se puede utilizar una sección de sellado longitudinal 140.

En el caso de que el envase se produzca en una máquina de envasado alimentada con piezas en bruto, el sellado longitudinal se proporciona con antelación, es decir, el primer panel posterior 102 se une al segundo panel posterior 110 a través de la sección longitudinal 140, de modo que se proporcione una pieza con forma de manguito. Además, la separación, también denominada como corte, no se realiza en la máquina de envasado alimentada con piezas en bruto, sino que se realiza cuando se producen las piezas en bruto que se deben alimentar a la máquina de envasado alimentada con piezas en bruto.

La figura 2 ilustra en general, a modo de ejemplo, un material de envasado 200 que se puede utilizar para formar el envase 100.

Orientado hacia el espacio circundante se puede disponer un recubrimiento exterior 202. El recubrimiento exterior 202 puede realizar la función de evitar que la humedad del agua entre en contacto con una capa de impresión 204 colocada por dentro de la capa de recubrimiento 202. La capa de impresión 204 puede comprender tinta o cualquier otro material utilizado para proporcionar una impresión en el envase 100.

Por dentro de la capa de impresión 204 se puede disponer una primera y segunda capa de cartón 206, 208. La primera y segunda capa de cartón 206, 208 proporcionan robustez al envase 100. La primera capa de cartón 206 puede ser cartón blanqueado con recubrimiento arcilloso. La segunda capa de cartón 208 puede ser cartón blanqueado o sin blanquear.

A continuación, se puede disponer una capa de laminación 210 fabricada con material plástico. La capa de laminación 210 puede impedir que los microorganismos entren en contacto con el producto dentro del envase 100.

Por dentro de la capa de laminación 210 se puede disponer una lámina de aluminio 212. La lámina de aluminio 212 puede impedir que la luz, el oxígeno y los olores entren en contacto con el producto contenido en el interior del envase 100, aunque también que los aromas en el interior del envase puedan escapar del envase 100. No obstante, la lámina de aluminio 212 no se encuentra en todos los tipos de material de envasado. Por ejemplo, en el material de envasado utilizado en envases para productos refrigerados, es decir, que estarán refrigerados, la lámina de aluminio 212 en la mayoría de los casos se omite y se sustituye por una combinación de capas de laminación y capas de cartón.

En la parte más cercana al producto contenido en el interior del envase 100 se pueden disponer un primer y segundo recubrimiento interno 214, 216, fabricados, p. ej., con material plástico. Una finalidad de estos es impedir que el producto entre en contacto directo con la lámina de aluminio 212.

La figura 3 ilustra un ejemplo de un sistema 300 para el sellado transversal de las piezas en bruto, es decir, las piezas con forma de manguito 100 de material de envasado 200 provistas de los sellados longitudinales, visto desde arriba. El sistema 300 puede formar parte de una máquina de envasado que comprende, además, entre otras, unas disposiciones para alimentar las piezas en bruto desde un cargador del sistema 300, unas disposiciones para llenar las piezas en bruto con producto después de que se haya formado la parte superior o la inferior y unas disposiciones para plegar las piezas en bruto y obtener envases.

El sistema 300 se puede utilizar tanto para formar la parte inferior del envase 100, mediante un sellado entre sí de la primera sección de sellado inferior 136 y la segunda sección de sellado inferior 138, o la parte superior, mediante un sellado de la primera sección de sellado superior 132 y la segunda sección de sellado superior 134. Esto se puede utilizar para piezas con forma de manguito 100 con o sin producto, tal como un producto alimentario, contenido en su interior. Dicho de otro modo, se puede utilizar para cerrar un primer extremo de la pieza antes de llenarla con producto, o se puede utilizar para cerrar un segundo extremo una vez que la pieza se ha llenado con producto.

A nivel general, el sistema 300 comprende una estación de calentamiento 302 para calentar la pieza 100 de material de envasado 200 y una estación de enfriamiento 304 para enfriar la pieza de material de envasado. Cuando se calienta la pieza 100 en la estación de calentamiento 302 se funde al menos una de las capas plásticas 210, 214, 216, y cuando se enfría la o las capas plásticas 210, 214, 216 se solidifican. En conjunto, esto hace posible obtener el sellado transversal.

La estación de calentamiento 302 comprende un cuerno ultrasónico 306, u otro dispositivo equivalente para producir ondas ultrasónicas, y un primer grupo 308 de elementos de apoyo. A su vez, el primer grupo 308 de elementos de apoyo 308 puede comprender un primer grupo y un segundo grupo 310, 312 de elementos de apoyo. Un objetivo global del primer grupo 308 es hacer posible que la pieza 100 de material de envasado esté colocada cerca del cuerno ultrasónico 306, de modo que las capas plásticas 210, 212, 214 estén sometidas al calor de modo que a su vez se fundan. Al tener el primer y segundo grupo 310, 312 donde el primer grupo 310 está colocado antes del segundo grupo 312 en una dirección de movimiento D de la pieza 100, es posible aplicar presiones diferentes en etapas diferentes de la estación de calentamiento 302. Por ejemplo, para favorecer que la fusión de las capas plásticas se realice de una manera controlada, se ha descubierto que el primer y segundo grupo 310, 312 se pueden ajustar de modo que el primer grupo 310 aplique una presión más elevada en una primera etapa en comparación con el segundo grupo 312 en una segunda etapa. Al aplicar la presión más elevada en la primera etapa en comparación con la segunda etapa se puede reducir el riesgo de que no se inicie la fusión de las capas plásticas, y además al aplicar menos presión en la segunda etapa se puede reducir el riesgo de fundir en exceso la o las capas plásticas. La pieza (100) de material de envasado se alimenta de manera continua a través de la estación de calentamiento durante el sellado. Los elementos de apoyo pueden comprender unos resortes 314, tal como unos resortes de compresión, y unas ruedas de apoyo 315 conectadas a los resortes 314.

Tras la estación de calentamiento 302, los elementos de apoyo alimentan de manera continua la pieza 100 a la estación de enfriamiento 304. La estación de enfriamiento 304 comprende un segundo grupo 316 de elementos de apoyo y ruedas de enfriamiento 318. Cuando se alimenta la pieza 100 a través de la estación de enfriamiento 304, las ruedas de enfriamiento 318 en combinación con el segundo grupo 316 de elementos de apoyo hacen posible que una primera sección, p. ej., la primera sección de sellado superior 132 o la primera sección de sellado inferior 136, se mantenga cerca de una segunda sección, p. ej., la primera sección de sellado inferior 134 o la segunda sección de sellado inferior 138, y debido a que no se añade calor y a que las ruedas de enfriamiento 318, así como también el segundo grupo de elementos de apoyo 316, se pueden fabricar con un material conductor de calor, tal como el acero inoxidable, el calor se transferirá desde la pieza 100.

Como la pieza con forma de manguito 100 comprende el sellado longitudinal, el grosor de la pieza no será el mismo a lo largo de un rango completo de la pieza. En un área del sellado longitudinal se dispondrán tres capas de material de envasado y en otras áreas únicamente se dispondrán dos capas de material de envasado, lo que da como resultado unos grosores diferentes. Para hacer posible que se proporcione una presión suficiente a lo largo de todo el rango, que incluye las áreas de intersección entre las áreas de material de envasado de dos capas y las áreas de material de envasado de tres capas, se ha descubierto que se pueden utilizar ruedas de apoyo 315 con un diámetro de 5 a 50 mm.

La figura 4 ilustra otro ejemplo de un sistema 400 para el sellado transversal de las piezas en bruto. El sistema 400 es en muchos aspectos similar al sistema 300 ilustrado en la figura 3. No obstante, una diferencia entre los dos es que en lugar de tener un cuerno ultrasónico 306 y un primer grupo 308 de elementos de apoyo, estos se han duplicado en el sistema 400 ilustrado en la figura 4. Al hacer esto, una estación de calentamiento 402 del sistema 400 puede añadir más calor a la pieza 100 en comparación con el sistema 300 ilustrado en la figura 3. Al tener un planteamiento modular como este para la configuración de la estación de calentamiento 302, 402, así como también la estación de enfriamiento 304, 404, es posible adaptar el sistema 300, 400 para distintos materiales de envasado que requieren más o menor calor y/o distintas velocidades de alimentación, lo que da como resultado un mayor o menor tiempo durante el cual se proporciona calor. El sellado se realiza de una forma continua y el material de envasado está en constante movimiento durante el sellado. Asimismo, tal como se describe anteriormente, el sistema 400 se puede

adaptar seleccionando unas ruedas de apoyo 315 de diámetros diferentes.

Además de seleccionar el diámetro de las ruedas de apoyo 315 de modo que se pueda aplicar una presión suficiente en el área del sellado longitudinal, las ruedas de apoyo 315 se pueden adaptar tal como se ilustra en las figuras 5a y 5b. La figura 5a ilustra una rueda de apoyo adaptada 500a que tiene una superficie de contacto 502a. La superficie de contacto 502a comprende un primer segmento 504a de un primer tipo de segmento y un segundo segmento 506a de un segundo tipo de segmento. Tal como se ilustra, el primer segmento 504a puede ser un recorte. Al alinear esta primera rueda de apoyo 504a con una geometría de la pieza 100, este primer segmento 504a se puede disponer de modo que esté orientado hacia el sellado longitudinal de la pieza. Un efecto positivo de esto es que el recorte puede compensar que el sellado longitudinal comprenda tres capas de material de envasado en lugar de dos. Al hacer esto se puede reducir el riesgo de rotura del material de envasado.

La figura 5b ilustra otra realización de la rueda de apoyo adaptada 500b. El primer segmento 504b de la rueda de apoyo adaptada 500b ilustrada en la figura 5b es diferente del primer segmento 504a de la rueda de apoyo adaptada 500a ilustrada en la figura 5a. En lugar de ser un recorte completo, el primer segmento 504b ilustrado en la figura 5b es un recorte parcial. Con el fin de garantizar que la presión se aplica únicamente a través de una parte intermedia en el primer segmento 504b se han eliminado dos secciones laterales a cada lado de la parte intermedia.

La figura 6 ilustra un diagrama de flujo de un método 600 para sellar entre sí la primera sección 132, 136 y la segunda sección 134, 138 de la pieza 100 de material de envasado 200. En un primer paso 602 ("Disponer la pieza de material de envasado"), la pieza 100 se dispone de modo que la primera y segunda sección estén situadas una contra otra. En un segundo paso 604 ("Fusión de la capa plástica"), la o las capas plásticas 210, 212, 214 se pueden fundir sometiendo la pieza a ondas ultrasónicas. En un tercer paso 606 ("Enfriamiento de la capa plástica"), la pieza 100 se enfría de modo que la o las capas plásticas 210, 212, 214 se solidifiquen y como consecuencia se forme el sellado.

Tal como se ilustra en la figura 4, el sistema 400 puede ser modular. Para hacer posible que el sistema 400 de la figura 4, y también el sistema 300 ilustrado en la figura 3, se pueda configurar de manera eficiente, se puede utilizar un conjunto de apoyo 700 tal como el que se ilustra en la figura 7. El conjunto de apoyo comprende un grupo de elementos de apoyo, que puede ser el primer grupo de elementos de apoyo 308 utilizado en combinación con el cuerno ultrasónico 306 o el segundo grupo de elementos de apoyo 316 utilizado en combinación con las ruedas de enfriamiento 318, tal como se ilustra en la figura 3. El grupo de elementos de apoyo 308, 316 se puede unir a un dispositivo de montaje 702 dispuesto para retener el grupo de elementos de apoyo. Al tener el grupo de elementos de apoyo unido al dispositivo de montaje 702, este se puede montar en la máquina de envasado y desmontar de esta con facilidad, de modo que, por ejemplo, se puedan acortar las interrupciones de mantenimiento.

Tal como se describe anteriormente, tener una presión más elevada en la primera etapa que en la segunda etapa proporciona diversas ventajas. Un ejemplo de un método que utiliza esta idea conceptual se puede describir como:

Un método para sellar entre sí una primera sección 132, 136 y una segunda sección 134, 138 de una pieza 100 de material de envasado 200, donde dicho método comprende

disponer la pieza 100 de material de envasado de modo que la primera 132, 136 y segunda sección 134, 138 estén situadas una contra otra,

fundir al menos una capa plástica 210, 214, 216 en la primera sección 132, 136 y segunda sección 134, 138 alimentando la pieza 100 de material de envasado a través de una estación de calentamiento 302,

donde la estación de calentamiento 302 comprende al menos un cuerno ultrasónico (306) colocado en un primer lado de la pieza 100 y un primer grupo (308) de elementos de apoyo colocados en un segundo lado de la pieza 100, donde el primer lado está opuesto al segundo lado,

donde el primer grupo 308 de elementos de apoyo comprende un primer y un segundo grupo 310, 312 de elementos de apoyo, donde el primer grupo 310 de elementos de apoyo está colocado antes que el segundo grupo 312 de elementos de apoyo en una dirección de movimiento D de la pieza 100,

donde el primer grupo 310 de elementos de apoyo ejerce una primera presión P1 sobre la pieza 100 y el segundo grupo 312 ejerce una segunda presión P2 sobre la pieza (100), donde la primera presión P1 es mayor que la segunda presión P2, y

enfriar 606 la pieza 100 de material de envasado de modo que se solidifiquen la o las capas plásticas 212, 214, 216.

Un sistema correspondiente se puede describir como:

Un sistema 300 para sellar entre sí una primera sección 132, 136 y una segunda sección 134, 138 de una pieza 100 de material de envasado 200, donde dicho sistema comprende

al menos una estación de calentamiento 302 que comprende al menos un cuerno ultrasónico 306 colocado en un primer lado de la pieza 100 y un primer grupo 308 de elementos de apoyo colocados en un segundo lado de la pieza 100, donde el primer lado está opuesto al segundo lado,

5 donde el primer grupo 308 de elementos de apoyo comprende un primer y un segundo grupo 310, 312 de elementos de apoyo, donde el primer grupo 310 de elementos de apoyo está colocado antes que el segundo grupo 312 de elementos de apoyo en una dirección de movimiento D de la pieza 100,

10 donde el primer grupo 310 de elementos de apoyo ejerce una primera presión (P1) sobre la pieza 100 y el segundo grupo 312 ejerce una segunda presión P2 sobre la pieza 100, donde la primera presión P1 es mayor que la segunda presión P2, y

15 una estación de enfriamiento 304 para enfriar la pieza 100 de material de envasado, de modo que se solidifiquen la o las capas plásticas 210, 214, 216.

A partir de la descripción anterior se deduce que, aunque se han descrito y mostrado diversas realizaciones de la invención, la invención no está restringida a estas, sino que también se puede llevar a la práctica de otras formas dentro del alcance del contenido definido en las siguientes reivindicaciones.

20

REIVINDICACIONES

1. Un método (600) para sellar entre sí una primera sección (132, 136) y una segunda sección (134, 138) de una pieza (100) de material de envasado (200), donde dicho método comprende
- 5                    disponer (602) la pieza (100) de material de envasado de modo que la primera (132, 136) y segunda sección (134, 138) estén situadas una contra otra,
- 10                    fundir (604) al menos una capa plástica (210, 214, 216) en la primera (132, 136) y segunda sección (134, 138) alimentando la pieza (100) de material de envasado a través de una estación de calentamiento (302), donde la estación de calentamiento (302) comprende al menos un cuerno ultrasónico (306) colocado en un primer lado de la pieza (100) y un primer grupo (308) de elementos de apoyo colocados en un segundo lado de la pieza (100), donde el primer lado está opuesto al segundo lado, donde el primer grupo (308) de
- 15                    **elementos de apoyo está situado de manera fija con respecto al o a los cuernos ultrasónicos (306), caracterizado por**
- 20                    enfriar (606) la pieza (100) de material de envasado alimentando la pieza (100) a través de una estación de enfriamiento (304), donde la estación de enfriamiento (304) comprende unos elementos de enfriamiento (318), tal como unas ruedas de enfriamiento, colocadas en el primer lado de la pieza (100) de material de envasado y un segundo grupo (316) de elementos de apoyo colocados en el segundo lado de la pieza (100) de material de envasado, de modo que se solidifiquen la o las capas plásticas (210, 214, 216).
2. El método de acuerdo con la reivindicación anterior, donde la pieza (100) de material de envasado es una pieza en bruto de cartón de embalaje, y la primera y segunda sección (132, 136, 134, 138) son una primera y segunda sección de sellado superior (132, 134) de la pieza en bruto de cartón de embalaje o una primera y segunda sección de sellado inferior (136, 138) de la pieza en bruto de cartón de embalaje.
- 25                    3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, donde el o los cuernos ultrasónicos (306) y el primer grupo (308) de elementos de apoyo están colocados en un plano horizontal.
- 30                    4. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos parte de los elementos de apoyo se unen a unos resortes (314), tales como unos resortes de compresión.
- 35                    5. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los elementos de apoyo son ruedas de apoyo.
- 40                    6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, donde al menos una de las ruedas de apoyo (500a, 500b) está provista de una superficie de contacto (502a, 502b) que comprende al menos un primer segmento (504a, 504b) de un primer tipo de segmento y al menos un segundo segmento (506a, 506b) de un segundo tipo de segmento, donde el primer tipo de segmento es diferente del segundo tipo de segmento.
- 45                    7. El método de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, donde un diámetro de las ruedas de apoyo del primer grupo (308) está en el intervalo de 5 a 50 mm.
- 50                    8. Un sistema (300) para sellar entre sí una primera sección (132, 136) y una segunda sección (134, 138) de una pieza (100) de material de envasado (200), donde dicho sistema comprende
- 55                    al menos una estación de calentamiento (302) que comprende al menos un cuerno ultrasónico (306) colocado en un primer lado de la pieza (100) y un primer grupo (308) de elementos de apoyo colocados en un segundo lado de la pieza (100), donde el primer lado está opuesto al segundo lado, donde el primer grupo (308) de elementos de apoyo está situado de manera fija con respecto al o a los cuernos ultrasónicos (306),
- 60                    **caracterizado por**
- 65                    una estación de enfriamiento (304) para enfriar la pieza (100) de material de envasado, de modo que se solidifiquen la o las capas plásticas (212, 214, 216), donde la estación de enfriamiento comprende unos elementos de enfriamiento (318), tal como unas ruedas de enfriamiento, colocados en el primer lado de la pieza (100) de material de envasado y un segundo grupo (316) de elementos de apoyo colocados en el segundo lado de la pieza (100) de material de envasado.
9. El sistema de acuerdo con la reivindicación 8, donde los elementos de apoyo son ruedas de apoyo.
10. El sistema de acuerdo con la reivindicación 9, donde al menos una de las ruedas de apoyo (500a, 500b) está provista de una superficie de contacto (502a, 502b) que comprende al menos un primer segmento (504a, 504b) de un primer tipo de segmento y al menos un segundo segmento (506a, 506b) de un segundo tipo de segmento, donde el primer tipo de segmento es diferente del segundo tipo de segmento.

11. El sistema de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, donde un diámetro de las ruedas de apoyo del primer grupo (308) está en el intervalo de 5 a 50 mm.

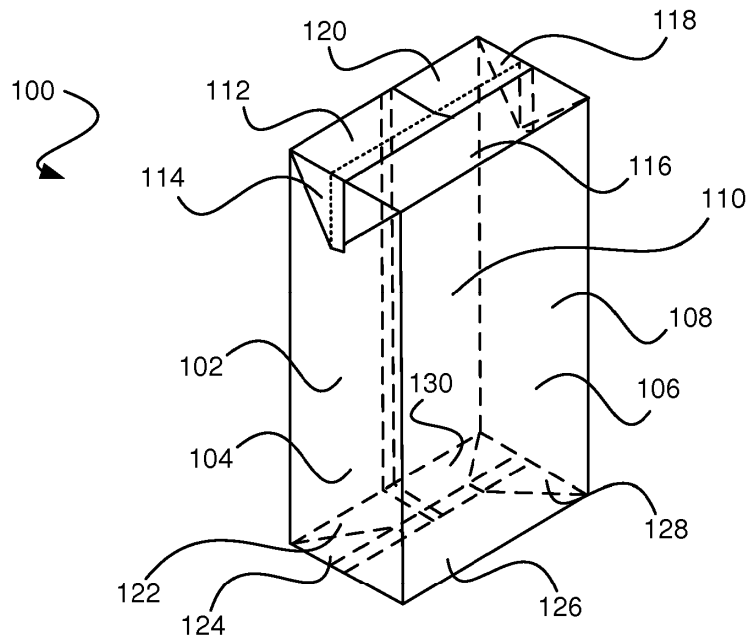


Fig. 1a

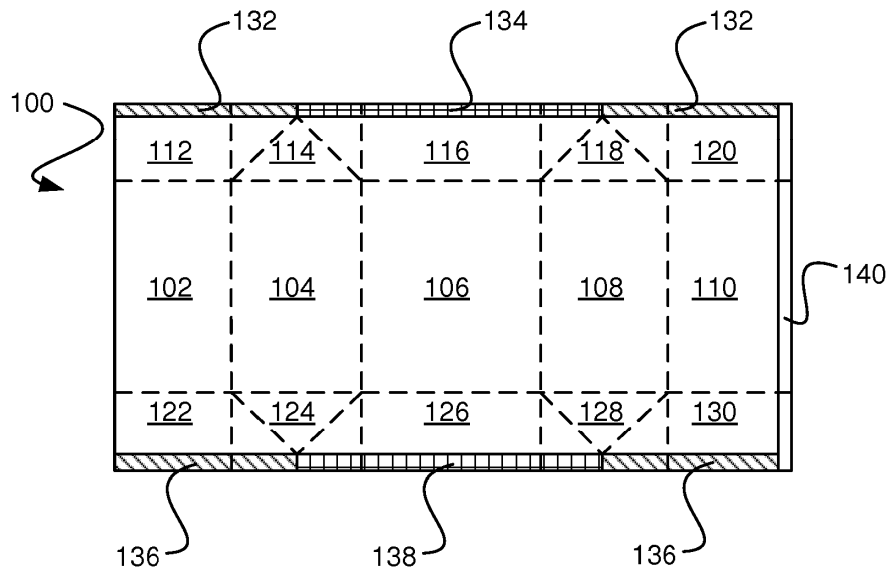


Fig. 1b

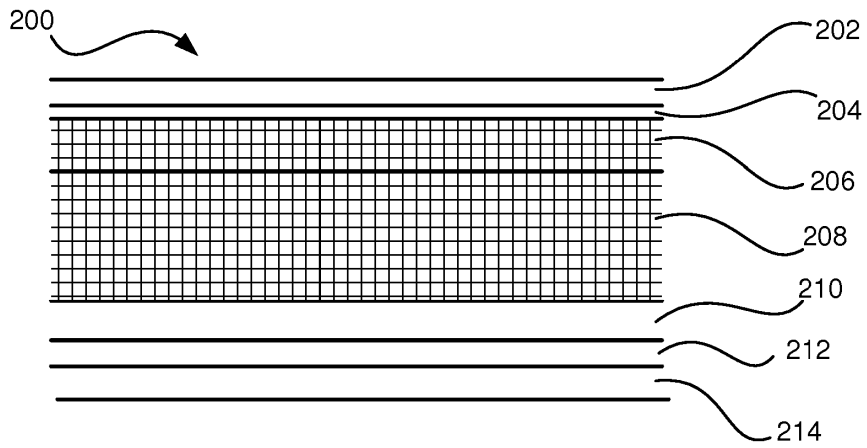


Fig. 2

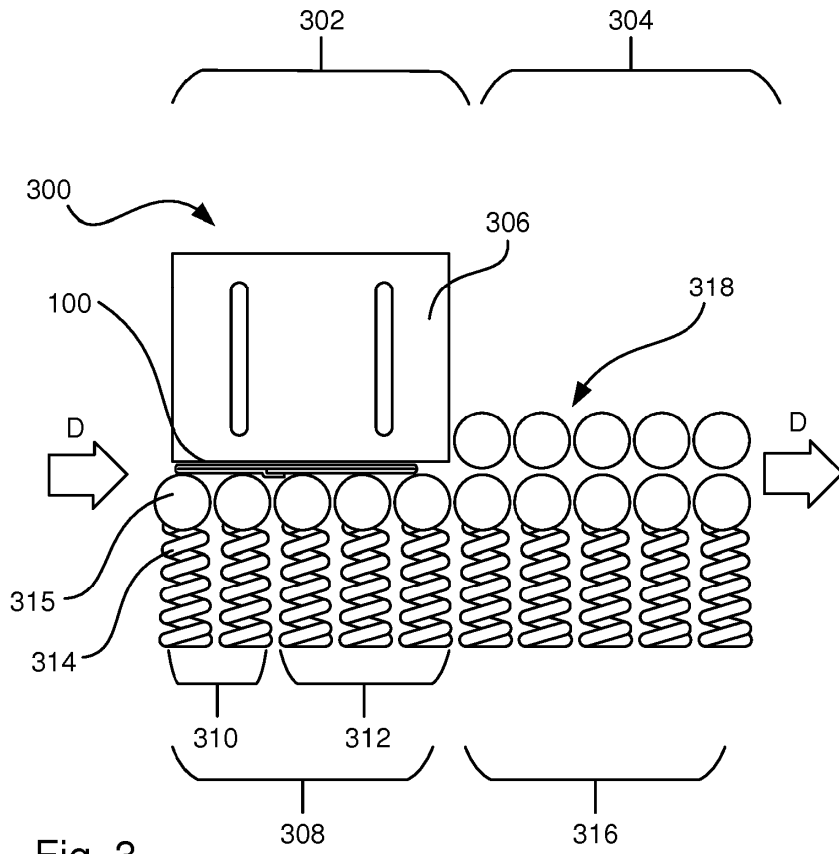


Fig. 3

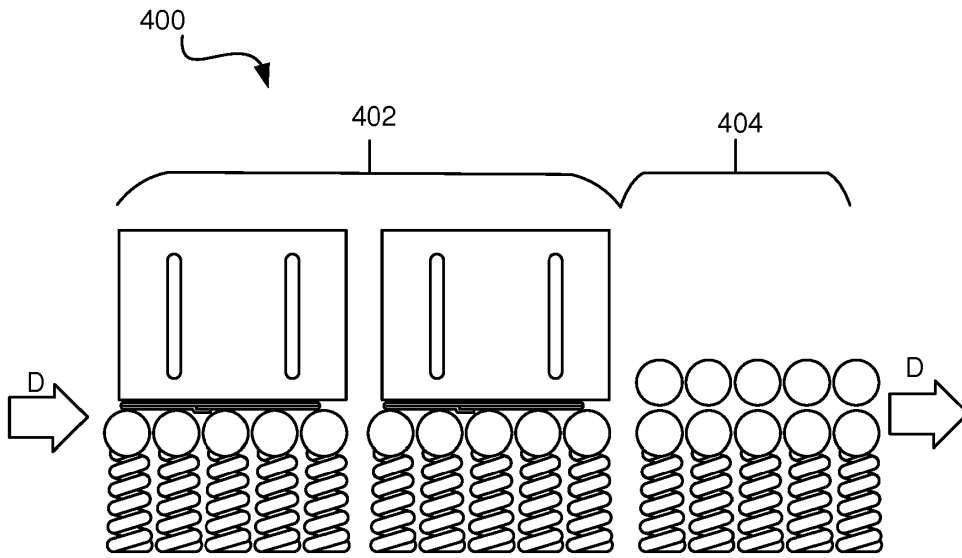


Fig. 4

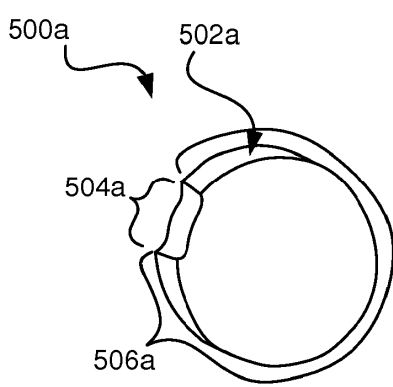


Fig. 5a

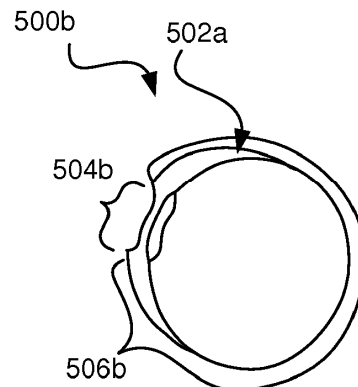


Fig. 5b

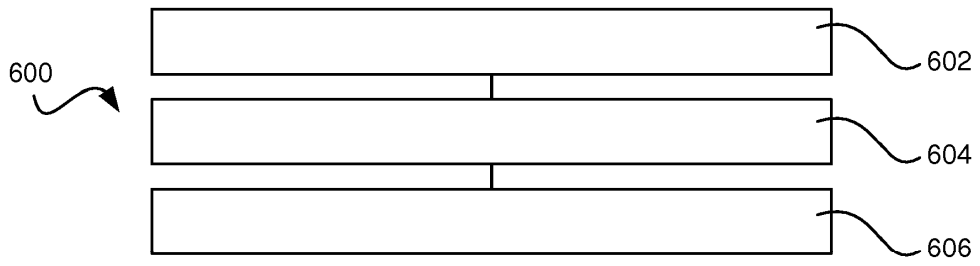


Fig. 6

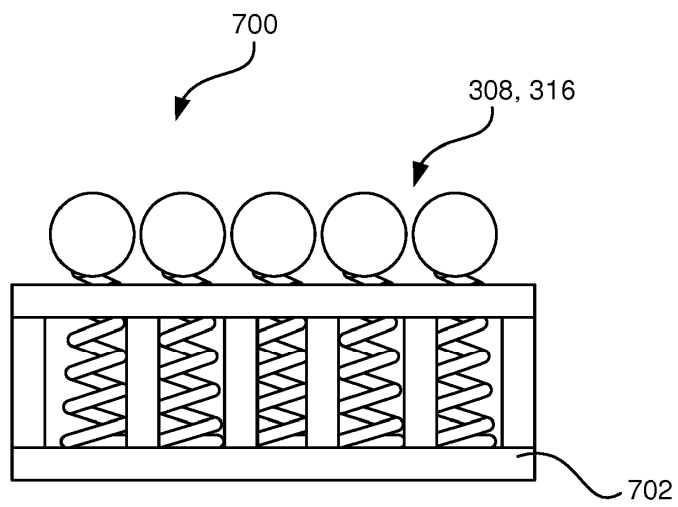


Fig. 7