

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 113**

51 Int. Cl.:
B31B 1/64 (2006.01)
B29C 65/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05701730 .3**
- 96 Fecha de presentación: **12.01.2005**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1706259**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.10.2006**

54 Título: **Método y aparato para sellar un papel o cartón recubierto (estucado, " couché") con polímero**

30 Prioridad:
13.01.2004 FI 20040033

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.06.2012

73 Titular/es:
**STORA ENSO OYJ
KANAVARANTA 1
00160 HELSINKI, FI**

72 Inventor/es:
**MÄÄTTÄ, Päivi;
LAAKSO, Petri;
HOVIKORPI, Jari;
PENTTILÄ, Raimo;
MIIKKI, Nina y
VESANTO, Risto**

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

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).

ES 2 383 113 T3

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para sellar un papel o cartón recubierto (estucado, "couché") con polímero

- 5 La invención se refiere a un método para sellar elementos (componentes) de papel o cartón recubierto con plástico, el método consiste en unir los elementos a lo largo de una línea de sellado fundiendo el recubrimiento de plástico de por lo menos uno de los elementos con un rayo láser, el recubrimiento pega los elementos entre sí cuando solidifica. La invención se refiere también a un aparato para llevar este método a la práctica.
- 10 En el sector de la tecnología del envasado y embalaje ya se conocía con anterioridad el sellado del papel o cartón recubierto con plástico con un rayo láser. En el documento EP 1 069 984 B1 se describe un proceso, en el que una banda continua (rollo) de cartón recubierto con polietileno se mueve en continuo, después de desenrollarse de la bobina, se curva y se sella para formar un tubo mediante un foco de sellado de rayos láser colocado sobre la trayectoria de la banda, se introduce en el tubo el líquido que se pretende envasar y finalmente se divide el tubo
- 15 lleno de líquido en envases individuales de líquido sellándolo en sentido perpendicular al avance de la banda continua.
- En la solicitud de patente US-4 540 392 se describe un método para formar un tubo de un cartón recubierto con plástico, en el que el borde de la banda continua o lámina de cartón que se mueve sobre una cinta transportadora se expone a los rayos láser procedentes de un foco de rayos láser situado en posición adyacente a la cinta transportadora, los rayos láser funden el recubrimiento de plástico del cartón, y en el que la banda continua o lámina se curva seguidamente alrededor de un talón (molde) cilíndrico con el fin de colocar los bordes de la banda continua o lámina en apoyo de compresión y pegarlos entre sí mediante el plástico fundido.
- 20 Los métodos conocidos recién descritos tienen el rasgo característico de que la trayectoria del papel o cartón a sellar requiere un espacio considerable a ambos lados del foco fijo de rayos láser empleado para el sellado. Esto no es práctico, en especial cuando se tienen que sellar materiales semitransformados, cortados y procesados previamente de modo individual para formar envases parcial o totalmente cerrados.
- 25 Es, pues, finalidad de la invención aportar una solución que permita reducir el espacio requerido, p.ej. un foco de sellado láser incorporado a una máquina envasadora, el foco láser de sellado realiza la unión de las superficies de polímero de elementos opuestos de papel o de cartón con el fin de cerrar los lados o extremos p.ej. de un envase, curvado o doblado a partir de un material semitransformado de tipo lámina. El método de la invención se caracteriza por sujetar los elementos de papel o cartón recubierto con plástico que se quieren sellar en una posición adyacente
- 30 a la línea de sellado para retener los elementos en posición fija durante el sellado; por realizar el sellado con un agente o medio de sellado que se mueve a lo largo de la línea de sellado; por presionar los elementos para que se separen y mantener abierto el punto de sellado; por dirigir el rayo láser al punto abierto de sellado para fundir el plástico; y finalmente por presionar los elementos uno contra otro para cerrar el sello.
- 35 Por lo tanto, el método de la invención tiene como característica central que, en lugar de la banda continua o el cartón a sellar, tiene como elemento móvil un foco láser de sellado que se mueve a lo largo de la línea de sellado, que no solo funde el recubrimiento de plástico del papel o cartón, sino que además cierra el punto de sellado. El objeto del sellado, p.ej. un cartón de envasado o un envase, cuyos lados o extremos tienen que sellarse, permanece en posición fija durante el proceso de sellado.
- 40 En un proceso de sellado automatizado que trabaja en continuo, el foco láser de sellado puede disponerse de modo que realice movimientos alternantes (de vaivén), realizando el movimiento de retroceso después del movimiento de sellado, que devuelve el foco (medio) de sellado a la posición inicial, en la que está listo para realizar el siguiente movimiento de sellado. El foco de sellado puede diseñarse opcionalmente de manera que produzca también un sellado durante su movimiento de retroceso, con lo cual se conseguiría aumentar la eficacia del foco de sellado.
- 45 Los elementos a sellar, por ejemplo materiales semitransformados de papel o cartón, previamente curvados o doblados, pueden apilarse en un sitio adyacente al foco de sellado, de modo que se muevan hacia el foco de sellado en una dirección perpendicular a la dirección de avance del foco de sellado, en cada operación se sella una pieza semitransformada; una vez terminada la operación de sellado se retiran hacia el lado opuesto del medio o agente de sellado. Cabe imaginar también la introducción de las piezas semitransformadas en la línea de sellado y retirarlas una por una después del sellado mediante un movimiento vertical alternante, perpendicular al movimiento que realiza el foco de sellado. En ambos casos, la disposición permite ahorrar espacio en la máquina envasadora.
- 50 En una forma de ejecución de la invención, uno de los elementos de papel o de cartón que se quieren unir se sella en un pliegue formado en su extremo con los elementos que se solapan a lo largo de la línea de sellado. Esta es una solución ventajosa, p.ej. cuando se sella un papel o cartón curvado en forma de tubo, el sellado produce una solapa tubular, que es lo más simple posible y tiene una doble capa a lo largo de la línea de sellado.
- 60 El sellado puede realizarse en una pieza semitransformada para envasado, fabricada con papel o de plástico recubierto con plástico, cuyos extremos se colocan en apoyo de compresión y se sellan uno sobre otro. El primer
- 65

paso de sellado puede consistir p.ej. en producir el sello lateral del envase, con lo cual el sellado convertirá la pieza semitransformada curvada o doblada en un tubo. El cierre del envase por sellado de los extremos del tubo resultante puede realizarse también mediante operaciones con arreglo a la invención.

- 5 Los objetos preferidos de la solicitud de invención incluyen los sellos laterales de los envases de tipo recipiente, formados con cartón recubierto de plástico y los sellos lateral y final de los envases de tipo bolsa, formados de papel recubierto con plástico.

10 El aparato de la invención que permite realizar el método de sellado recién descrito consta de las siguientes partes esenciales: grapas (pinzas) para sujetar dos elementos de papel o de cartón en una posición fija, situadas en posición fija una respecto de la otra y respecto a la línea de sellado, un medio láser de sellado que puede moverse a lo largo de la línea de sellado, que consta de un medio para abrir el punto de sellado presionando los elementos a sellar para que se separen, un foco de rayos láser para dirigir dichos rayos láser para que fundan el recubrimiento de plástico del punto de sellado abierto y, finalmente, un medio para cerrar el sello que presione los elementos uno
15 contra el otro. El medio que abre el punto de sellado puede constar de dos elementos sucesivos en forma de cuña, que penetran entre los elementos de papel o de cartón a lo largo de la línea de sellado, el foco de rayos láser está dispuesto de modo que pueda dirigir los rayos láser hacia el punto de sellado entre dichos elementos. El medio de abertura puede consistir opcionalmente p.ej. en un tubo que se inserta entre los elementos a sellar y a través del cual los rayos láser se dirigen hacia el punto de sellado. El tubo puede actuar simultáneamente como conducto para el soplado de cualquier gas protector (inerte) que pueda necesitarse. El foco de rayos láser puede ser un láser de CO₂. Las pinzas a su vez pueden estar formadas por mordazas, entre las que se oprimen los elementos de papel o
20 de cartón que se quieren sellar.

La invención se ilustra a continuación con mayor detalle mediante las figuras adjuntas, en las que:

25 la figura 1 es una vista lateral del medio de sellado de la invención y piezas de material semitransformado de cartón para envasado que se quieren sellar,

30 la figura 2 es la sección II-II de la figura 1,

en la figura 3 se representa un material semitransformado de envasado, que se ha doblado, antes de realizar el sellado que se representa en las figuras 1 y 2 y

35 en la figura 4 se representa el material semitransformado de la figura 3 ya sellado en forma de tubo.

En primer lugar, con respecto a la figura 3, el objeto del sellado láser de la invención es un material semitransformado 1, fabricado con cartón de envasado, recubierto por ambas caras con un polímero sellable por calor, p.ej. polietileno de baja densidad (LDPE) y está dividido por el pliegue (doblez) 2, de modo que se produzcan dos superficies laterales iguales, 3 y 4, en el material semitransformado, con la parte del borde 6 separada de su propio borde por el pliegue 5 y vuelta hacia el espacio intermedio entre las dos caras opuestas, 3 y 4, del material semitransformado. El sellado de la invención permite convertir el material semitransformado 1 de la figura 3 en el tubo 1' de la figura 4, en el que la parte del borde 6, definida por el pliegue 5, y la cara opuesta 3 del material semitransformado se sellan entre sí por sus superficies enfrentadas mediante el polímero sellable por calor.

45 El sellado del material semitransformado 1 de la figura 3 en forma de tubo 1' de la figura 4 puede realizarse con el medio (agente) de sellado láser 7 que realiza movimientos de vaivén, representado en las figuras 1 y 2. Se sujeta el material semitransformado 1 por una posición adyacente al punto de sellado, ligeramente debajo de los elementos 3 y 6 del material semitransformado que se quieren unir, representados en la figura 2, empleando pinzas (grapasp) formadas por un par de mordazas 8, que presionan sobre las caras opuestas 3 y 4 del material semitransformado. El medio de sellado 7 está equipado con dos elementos 9 de forma cuneiforme, situados en posición sucesiva en la dirección del movimiento del medio de sellado, cuya función es mantener el punto de sellado abierto mientras el rayo láser 11 se dirige desde foco de rayos láser 10 del medio de sellado. El foco de rayos láser 10, que es p.ej. un láser de CO₂, está situado entre los medios 9 de forma de cuña que abren el punto de sellado en la dirección del movimiento del medio de sellado y está dispuesto para que dirija los rayos láser 11 hacia las superficies a sellar de los elementos 3 y 6 del material semitransformado, que se pretenden unir, con el fin de fundir el polímero que los recubre. Un gas inerte protector para impedir la combustión del polímero puede rodear a los rayos láser 11. Las superficies a sellar pueden unirse con el agente 12 que cierra el punto de sellado después del paso de los rayos láser 10 y de los elementos de abertura en forma de cuña 9, este agente está integrado en el conjunto del aparato móvil formado por el agente de sellado 7. El agente 12 para cerrar el punto de sellado está formado por piezas situadas en caras opuestas del material semitransformado 1, que dirigen el doblez o pliegue 6 del borde de un lado 4 del material semitransformado y la parte del borde de lado opuesto 3 del material semitransformado uno contra otro, el polímero de recubrimiento forma una unión íntima, sellada por calor, entre estas superficies después de haberse enfriado y solidificado. Las piezas opuestas del agente de cierre 12 pueden diseñarse en forma de boca cónica hacia atrás que dirige las partes sellables del material semitransformado 1, o las piezas pueden ser rodillos giratorios, que dirigen hacia la abertura formada entre ellos las partes sellables del material semitransformado 1.

5 Cuando se inicia el movimiento de sellado del agente 7, el agente 9 de forma de cuña que ocupa la posición de ataque, representado en la parte derecha de la figura 1, se dispone para presionar las partes 3 y 6 de los bordes del material semitransformado con el fin de abrir el punto que se quiere sellar. Se activa el foco de rayos láser 10 y el agente de sellado 7 realiza el movimiento de sellado desde la derecha hacia la izquierda de la figura 1, de modo que los rayos láser 11 barren en toda su longitud la línea de sellado que cruza el material semitransformado 1 desde el borde derecho hasta el borde izquierdo del material semitransformado de la figura 1. El movimiento del agente de sellado 7 continúa hasta que el agente 12 de cierre del sello después de la actuación del foco de rayos láser 10 alcanza el borde del lado izquierdo del material semitransformado 1. Después se extrae el material semitransformado sellado del agente de sellado, el agente de sellado se coloca de nuevo en su posición inicial ya indicada previamente y se inserta un nuevo material semitransformado, que se sujeta con el par de mordazas 8 para someterse al sellado con el agente de sellado, del modo recién descrito.

15 Para los expertos es obvio que las formas de ejecución de la invención no se limitan a los ejemplos recién descritos, sino que pueden variar dentro del alcance definido en las reivindicaciones siguientes. Por ejemplo, el agente 9 de abertura, de forma de cuña, puede reemplazarse por un tubo montado como extensión coaxial del foco de rayos láser 10, a través de dicho tubo pueden dirigirse los rayos láser al punto de sellado y dicho tubo actúa simultáneamente como conducto para la aportación del gas (inerte) protector.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para sellar elementos (3, 4) de papel o cartón recubierto con plástico, el método consiste en unir los elementos a lo largo de la línea de sellado fundiendo el recubrimiento de plástico de por lo menos un elemento con rayos láser (11), el recubrimiento de plástico, cuando solidifica, genera la unión pegada de los elementos uno con el otro, caracterizado porque los elementos (3, 4) que se quieren sellar se sujetan en posición adyacente a la línea de sellado con el fin de mantener los elementos en posición fija durante el sellado y porque el sellado se realiza mediante un agente de sellado (7), que se mueve a lo largo de la línea de sellado y presiona los elementos para que se separen, con el fin de mantener abierto el punto de sellado, dirige los rayos láser (11) hacia el punto de sellado
10 abierto para fundir el plástico y finalmente presiona los elementos uno contra otro para cerrar el sello.
2. Un método definido en la reivindicación 1, caracterizado porque uno de los elementos de papel o cartón se sella por el dobléz o solapa (6) formada en su borde, dichos elementos (3, 4) se solapan a lo largo de la línea de sellado.
- 15 3. Un método definido en la reivindicación 2, caracterizado porque consiste en sellar entre sí los bordes opuestos (3, 6) de un material semitransformado (1) de papel o cartón recubierto con plástico.
4. Un método definido en la reivindicación 3, caracterizado porque consiste en sellar a lo largo de un lado de un envase de tipo bolsa o recipiente.
20
5. Un método definido en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los rayos láser (11) están rodeados por un gas protector (inerte).
- 25 6. Un aparato para llevar a la práctica el método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el aparato consta de pinzas (8) para mantener dos elementos (3, 4) de papel o cartón en posición fija, el uno con respecto al otro y también respecto a la línea de sellado, y un agente de sellado láser (7) que puede moverse a lo largo de la línea de sellado y consta de un agente (9) para abrir el punto de sellado, dicho agente presiona los elementos sellables para que se separen, un foco de rayos láser (10) para dirigir los rayos láser (11) y fundir el recubrimiento de plástico del punto de sellado abierto y, por fin, un agente (12) para cerrar el sello que actúa
30 presionando los elementos uno contra otro.
7. Un aparato definido en la reivindicación 6, caracterizado porque el agente que abre el punto de sellado consta de dos elementos (9) sucesivos de forma de cuña, que penetran entre los elementos de papel o cartón (3, 4) a lo largo de la línea de sellado y porque el foco de rayos láser (10) dirige los rayos láser (11) hacia el punto de sellado situado
35 entre estos elementos.
8. Un aparato definido en la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque la grapa o pinza tiene mordazas (8), entre las que se oprimen los dos elementos de papel o cartón (3, 4) que tienen que sellarse.

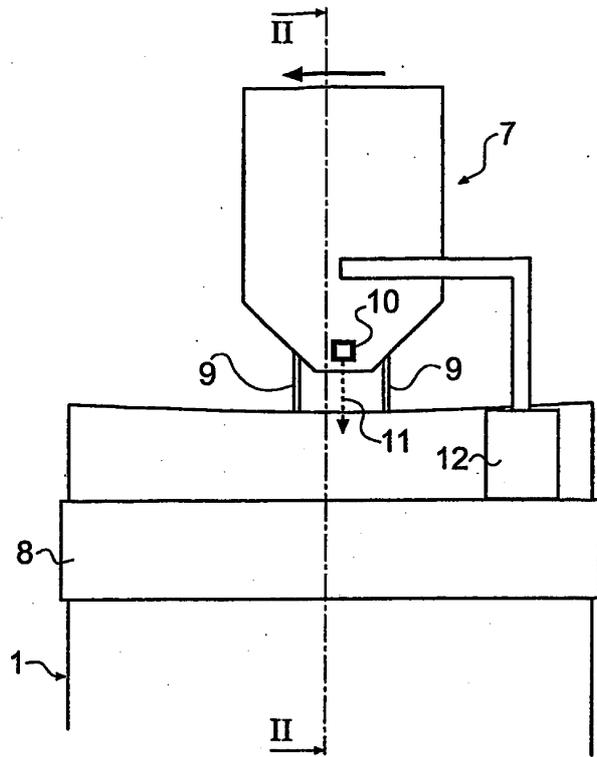


Fig. 1

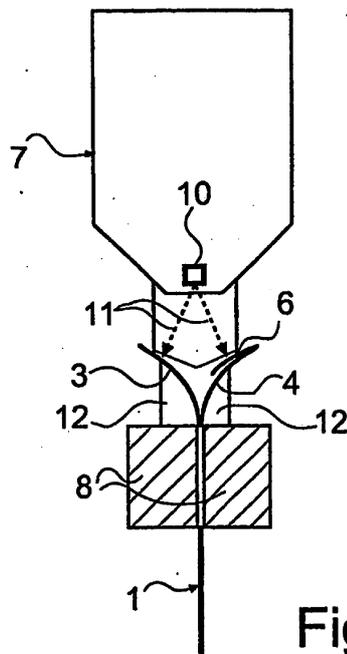


Fig. 2

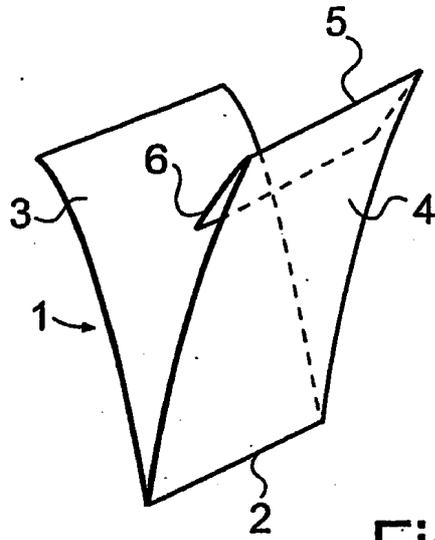


Fig. 3

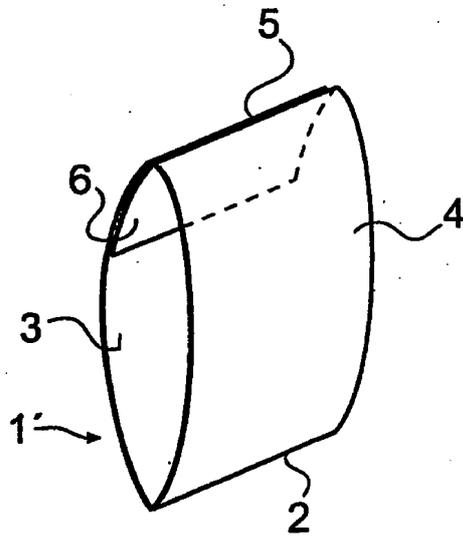


Fig. 4