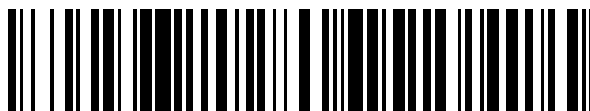


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 590**

51 Int. Cl.:

B65B 61/24 (2006.01)

B65B 53/06 (2006.01)

B65B 51/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.09.2011** **E 11007131 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016** **EP 2565123**

54 Título: **Dispositivo para elaborar ulteriormente productos envueltos en una lámina**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.04.2017

73 Titular/es:

DALLI-WERKE GMBH & CO. KG. (100.0%)
Zweifaller Strasse 120
52224 Stolberg/Rhld., DE

72 Inventor/es:

SCHELL, FRIEDRICH

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 609 590 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

Dispositivo para elaborar ulteriormente productos envueltos en una lámina

La invención se refiere a un dispositivo para elaborar ulteriormente productos que están envueltos con una lámina, de forma preferida porciones de medios de limpieza con una lámina soluble en agua. La invención se refiere asimismo a un túnel de contracción y/o a un dispositivo de apriete para utilizarse con un dispositivo para elaborar ulteriormente productos que están envueltos con una lámina, de forma preferida porciones de medios de limpieza con una lámina soluble en agua. La invención se refiere asimismo a un procedimiento para elaborar ulteriormente productos que están envueltos con una lámina, de forma preferida porciones de medios de limpieza con una lámina soluble en agua. Los productos sensibles a la humedad deben protegerse contra la humedad durante el almacenamiento y/o el transporte. Con relación a esto, del estado de la técnica se conoce plastificar estos productos en una lámina estanca a los líquidos.

Asimismo los medios de limpieza, como por ejemplo los detergentes lavavajillas, presentan con frecuencia un elevado valor de pH, de tal manera que debería evitarse un contacto directo con la piel. Debido a que el desempaquetado de una tableta de producto a partir de una lámina de empaquetado es muy complicado sin tocar la tableta de producto, se conoce del estado de la técnica plastificar estas tabletas de producto en una lámina soluble en agua. Las tabletas de producto conocidas del estado de la técnica con una lámina, como por ejemplo las tabletas de medio de limpieza empaquetadas con una lámina soluble en agua, presentan el inconveniente de que las láminas en la zona de borde, en especial en costuras de soldadura, presentan con frecuencia unas esquinas con aristas vivas, las cuales pueden resultar perjudiciales cuando un usuario manipula la tableta de producto.

Por ello la tarea de la invención consiste en proporcionar un dispositivo y un procedimiento para producir productos que están envueltos con una lámina, de forma preferida porciones de medio de limpieza con una lámina soluble en agua, en donde la lámina hace un contacto lo más estrecho posible con el producto y no presenta ninguna esquina con aristas vivas.

La tarea es resuelta mediante un dispositivo para elaborar ulteriormente productos que están envueltos con una lámina, de forma preferida porciones de medios de limpieza con una lámina soluble en agua, que comprende: un primer dispositivo de transporte (2) para alimentar los productos envueltos por una lámina a un túnel de contracción (3), en donde la lámina está soldada o pegada y los bordes de soldadura o pegado están cortados muy cerca del producto; un túnel de contracción (3), en donde los productos son conducidos mediante el primer dispositivo de transporte (2) o un segundo dispositivo de transporte (4) a través del túnel de contracción (3) y a este respecto se calientan en especial las láminas; un dispositivo de apriete (5), en donde los productos calentados son conducidos mediante el primer dispositivo de transporte (2) o el segundo dispositivo de transporte (4) o un tercer dispositivo de transporte (6) a través del dispositivo de apriete (5), y en donde el dispositivo de apriete (5) presenta unos medios (7) para apretar la lámina calentada contra los productos.

Mediante la combinación de túnel de contracción y dispositivo de apriete puede apretarse la lámina estrechamente contra los productos y las aristas en las costuras de soldadura o los bordes de pegado pueden apretarse con el resto de la lámina, de tal manera que se obtenga un producto con una lámina que hace contacto estrecho sin esquinas con aristas vivas.

Según una variante conveniente de la invención el dispositivo de apriete está dispuesto a temperatura ambiente, de tal manera que no se ejerce ninguna acción de calentamiento adicional sobre los productos y las láminas.

Según una variante de la invención la velocidad de transporte del primer dispositivo de transporte es función de la temperatura dentro del túnel de contracción, en donde el primer dispositivo de transporte se detiene dentro del túnel de contracción al descender por debajo de una temperatura mínima. De este modo se consigue que la lámina, al salir del túnel de contracción, haya estado expuesta casi siempre a una acción térmica similar. En el caso de una temperatura más baja se reduce la velocidad de transporte del primer dispositivo de transporte, de tal manera que el producto con la lámina permanece durante un mayor periodo de tiempo dentro del túnel de contracción. En el caso de una temperatura mayor dentro del túnel de contracción se aumenta la velocidad de transporte del primer dispositivo de transporte, de tal manera que se reduce el tiempo de permanencia dentro del túnel de contracción. En cualquier caso la acción térmica sobre la lámina debería ser suficiente para poder deformar la misma hasta tal punto, que

ésta pueda apretarse contra el producto.

5 Según una variante conveniente de la invención la velocidad de transporte del primer dispositivo de transporte es de entre 30 m/min y 120 m/min. En el caso de una longitud aproximada del túnel de contracción de 1 m, se obtiene de aquí un tiempo de permanencia del producto con la lámina dentro del túnel de contracción de entre 0,5 s y 2 s. Un tiempo de permanencia tan corto del producto con la lámina dentro del túnel de contracción tiene la ventaja, de que el producto casi no calienta y casi todo el calor lo absorbe la lámina.

10 Según otra variante de la invención, el primer dispositivo de transporte comprende unos raíles de guiado, para conducir los productos a transportar durante el transporte sobre el primer dispositivo de transporte. Los raíles de transporte están dispuestos a este respecto por ejemplo lateralmente junto al dispositivo de transporte e impiden que los productos se caigan hacia abajo desde el dispositivo de transporte.

15 La temperatura a aplicar en el túnel de contracción depende de la resistencia térmica del producto y de la lámina utilizada. Un margen habitualmente adecuado es de entre 80 °C y 220 °C, de forma preferida entre 100 °C y 200 °C. En una variante conveniente de la invención la temperatura en el túnel de contracción es de entre 120 °C y 180 °C, de forma preferida aproximadamente de 150 °C.

20 El túnel de contracción comprende ventajosamente al menos un soplante para alimentar aire al túnel de contracción. Según una variante especialmente conveniente de la invención, el túnel de contracción comprende dos soplantes, en donde cada soplante presenta una potencia de entre 1.000 y 1.500 l/min, por ejemplo 1.200 l/min. Mediante el/los soplante(s) se transporta aire calentado dentro del túnel de contracción en la dirección del producto con la lámina, en donde la combinación entre calor y corriente de aire produce una contracción (adicional) de la lámina alrededor del producto.

Según una variante conveniente de la invención, el aire alimentado al túnel de contracción se calienta mediante un dispositivo de caldeo hasta una temperatura de entre 150 °C y 300 °C, de forma preferida de entre 220 °C y 280 °C, por ejemplo hasta una temperatura de aproximadamente 250 °C.

25 En otra variante de la invención el túnel de contracción comprende lateralmente, junto a y por encima del dispositivo de transporte a través del túnel de contracción, respectivamente una chapa de tobera para alimentar el aire calentado. Las chapas de tobera lateralmente junto al dispositivo de transporte comprenden a este respecto una fila sencilla de aberturas de tobera, en donde la fila de aberturas de tobera está dispuesta respectivamente en la dirección de transporte del dispositivo de transporte. La chapa de tobera por encima del dispositivo de transporte comprende al menos dos filas de aberturas de tobera, de forma preferida tres, cuatro o cinco filas de aberturas de tobera. En una conformación especialmente ventajosa de la invención, las aberturas de tobera de las filas de aberturas de tobera de la chapa de tobera están parcialmente desplazadas unas respecto a las otras por encima del dispositivo de transporte, de forma preferida de tal manera, que las aberturas de tobera de las diferentes filas configuran una punta de flecha en la dirección de transporte del dispositivo de transporte a través del túnel de contracción. La disposición de las chapas de tobera para alimentar aire calentado dentro del túnel de contracción, lateralmente junto a y por encima del dispositivo de transporte, así como las disposiciones de las aberturas de tobera dentro de las chapas de tobera tienen una influencia predominante sobre las corrientes de aire del aire calentado dentro del túnel de contracción y, de este modo, también la acción térmica sobre los productos con la lámina. Mediante la disposición de las chapas de tobera y de las aberturas de tobera de las chapas de tobera puede adaptarse de este modo la acción térmica y el flujo de aire sobre los productos, de tal manera que la lámina se asiente lo más estrechamente posible sobre los productos sin ser dañada y se evite un calentamiento excesivo de los productos.

45 Las chapas de tobera están configuradas convenientemente dentro del túnel de contracción de forma intercambiable, de tal manera que las chapas de tobera pueden intercambiarse en función de la forma y del tamaño de los productos. El dispositivo conforme a la invención, en especial el túnel de contracción, puede adaptarse de este modo a diferentes productos con una lámina.

50 En otra variante ventajosa de la invención, las paredes interiores del túnel de contracción están recubiertas al menos parcialmente de forma antiadherente, de forma preferida en las zonas en las que los productos transportados a través del túnel de contracción pueden llegar a hacer contacto con las paredes interiores del túnel de contracción. De este modo se evita que se ensucie la pared interior del túnel de contracción, con lo que se reduce claramente el tiempo de parada del dispositivo conforme a la

invención con fines de limpieza. De esta forma se consigue una mayor productividad.

El dispositivo de transporte a través del túnel de contracción es convenientemente resistente al calor al menos hasta la temperatura de mecanización en el túnel, de forma preferida al menos hasta 180 °C, 200 °C o 220 °C, con lo que se evita un daño al dispositivo de transporte que conduce a través del túnel de contracción a causa de las temperaturas dentro del túnel de contracción.

En otra variante de la invención, el túnel de contracción comprende al menos una clapeta para abrir el túnel de contracción, de forma preferida una tapa rebatible. Mediante la clapeta o la tapa rebatible pueden realizarse más fácilmente trabajos de mantenimiento / limpieza en el interior del túnel de contracción, o resolverse una acumulación de productos dentro del túnel de contracción.

En una variante del dispositivo conforme a la invención, los medios para apretar la lámina calentada sobre los productos en el dispositivo de apriete están dispuestos lateralmente junto al dispositivo de transporte que conduce a través del dispositivo de apriete. De este modo se aprieta en especial la lámina por los lados de los productos. Debido a que los bordes de soldadura o pegado de la lámina se encuentran habitualmente en la zona de borde o zona lateral de los productos, estos son agarrados por los medios de apriete y apretados contra los productos. El dispositivo de apriete puede comprender asimismo opcionalmente unos medios para apretar la lámina calentada contra los productos en el lado opuesto al dispositivo de transporte, es decir por encima de los productos. Los medios de este tipo para apretar las láminas calentadas contra los productos por encima del dispositivo de transporte o los productos no son sin embargo imprescindibles, ya que se sopla sobre la lámina dentro del túnel de contracción y ésta llega a hacer contacto con los productos por la fuerza de la gravedad.

Según una variante preferida del dispositivo conforme a la invención, los medios para apretar la lámina calentada contra los productos están dispuestos de forma que se mueven con relación al dispositivo de transporte que conduce a través del dispositivo de apriete, en especial transversalmente a la dirección de transporte del dispositivo de transporte. Una disposición móvil de este tipo de los medios de apriete con relación al dispositivo de transporte tiene la ventaja de que pueden equiparse con una lámina que haga contacto estrecho productos con diferentes formas y/o tamaños, sin una modificación del dispositivo de apriete.

Los medios de apriete comprenden dos bandas periféricas de material elástico, de forma preferida bandas de gomaespuma, que aprietan la lámina calentada contra el producto. Mediante la utilización de material elástico se evita un daño a la lámina calentada y a los productos, y se garantiza al mismo tiempo que la lámina llegue a hacer contacto estrecho con el producto.

Mediante la disposición móvil de los medios de apriete y la utilización del material elástico, la presión de apriete que actúa sobre el producto no conduce a un daño a la lámina o al producto.

En el dispositivo conforme a la invención las dos bandas periféricas de material elástico presentan diferentes velocidades periféricas, con lo que se consigue un giro de los productos sobre el dispositivo de transporte a través del dispositivo de apriete.

Mediante el giro de los productos durante el transporte a través del dispositivo de apriete se consigue que los medios de apriete aprisionen las zonas laterales de los productos en todo su perímetro y que la lámina se apriete, al menos en esta zona, contra los productos en todo su perímetro.

La invención se refiere asimismo a un túnel de contracción para utilizarse con un dispositivo conforme a la invención, en donde los productos son conducidos mediante un dispositivo de transporte a través del túnel de contracción y con ello se calientan en especial las láminas. La temperatura en el túnel de contracción está a este respecto según una variante de la invención dentro de un margen de 80 °C a 220 °C, de forma preferida de 100 °C a 200 °C y de forma especialmente preferida de 120 °C a 180 °C, por ejemplo es aproximadamente de 150 °C.

Conforme a una conformación ventajosa del túnel de contracción conforme a la invención el túnel de contracción comprende al menos un soplante, para alimentar aire al túnel de contracción. El túnel de contracción comprende convenientemente dos soplantes, en donde cada soplante presenta una potencia de 1.000 a 1.500 l/min, por ejemplo 1.200 l/min. Mediante el soplante el producto envuelto con la lámina y transportado a través del túnel de contracción puede recibir aire calentado, con lo que la lámina se asienta sobre el producto.

En otra variante del túnel de contracción el aire alimentado se calienta mediante un dispositivo de caldeo hasta una temperatura de entre 150 °C y 300 °C, de forma preferida entre 220 °C y 280 °C, por ejemplo hasta una temperatura de aproximadamente 250 °C.

5 Según una variante ventajosa de la invención el túnel de contracción comprende, lateralmente junto a y por encima del dispositivo de transporte a través del túnel de contracción, respectivamente una chapa de tobera para alimentar aire calentado. Las chapas de tobera comprenden convenientemente, lateralmente junto al dispositivo de transporte, una fila sencilla de aberturas de tobera, en donde la fila de aberturas de tobera está dispuesta respectivamente en la dirección de transporte del dispositivo de transporte. La chapa de tobera por encima del dispositivo de transporte comprende al menos dos filas de aberturas de tobera, de forma preferida tres, cuatro o cinco filas de aberturas de tobera. Las aberturas de tobera de las filas de aberturas de tobera están parcialmente desplazadas unas respecto a las otras, de forma preferida de la manera, que las aberturas de tobera de las diferentes filas configuran una punta de flecha en la dirección de transporte del dispositivo de transporte a través del túnel de contracción.

15 Según otra variante ventajosa de la invención las paredes interiores del túnel de contracción están recubiertas al menos parcialmente de forma antiadherente, de forma preferida en las zonas en las que los productos transportados a través del túnel de contracción pueden llegar a hacer contacto con las paredes interiores del túnel de contracción. De este modo se evita que se ensucie el túnel de contracción, por ejemplo a causa de adherencias de restos de lámina.

20 El dispositivo de transporte a través del túnel de contracción es convenientemente resistente al calor al menos hasta la temperatura de mecanización, de forma preferida por encima de la misma, por ejemplo al menos hasta 180 °C, para evitar un daño al dispositivo de transporte que conduce a través del túnel de contracción durante el funcionamiento del túnel de contracción conforme a la invención.

Con fines de mantenimiento y/o reparación el túnel de contracción comprende al menos una clapeta para abrir el túnel de contracción, de forma preferida una tapa rebatible.

25 La invención se refiere asimismo a un dispositivo de apriete para elaborar ulteriormente productos que están envueltos con una lámina, de forma preferida porciones de medios de limpieza en una lámina soluble en agua, en donde los productos calentados son conducidos mediante un dispositivo de transporte a través del dispositivo de apriete, y en donde el dispositivo de apriete comprende unos medios para apretar la lámina calentada contra los productos.

30 En una variante del dispositivo de apriete conforme a la invención, los medios para apretar la lámina calentada contra los productos están dispuestos lateralmente junto al dispositivo de transporte que conduce a través del dispositivo de apriete, con lo que se aprieta en especial la lámina contra los productos en la zona lateral de los productos.

35 Según una variante especialmente ventajosa de la invención, los medios de apriete están dispuestos de forma que se mueven con relación al dispositivo de transporte a través del dispositivo de apriete, en especial transversalmente a la dirección de transporte del dispositivo de transporte. De este modo se consigue que puedan transportarse productos con diferentes tamaño a través del dispositivo de apriete y que la lámina se apriete contra los productos, en especial sin que sea necesaria una reforma complicada del dispositivo de apriete y sin que la presión de apriete conduzca a un daño a la lámina o al producto.

40 En el dispositivo de apriete conforme a la invención los medios de apriete comprenden dos bandas periféricas de material elástico, de forma preferida gomaespuma, que aprieten la lámina calentada contra el producto. Mediante las bandas periféricas se evitan en especial daños a la lámina y/o a los productos. De forma especialmente conveniente las dos bandas periféricas presentan diferentes velocidades periféricas, de tal manera que el producto durante el transporte a través del dispositivo de apriete gire al menos alrededor de un eje.

50 La invención se refiere asimismo a un procedimiento para elaborar ulteriormente productos que están envueltos con una lámina, de forma preferida porciones de medios de limpieza, como por ejemplo tabletas lavavajillas, con una lámina soluble en agua, que comprende los pasos: alimentación de productos envueltos con una lámina a un túnel de contracción, en donde la lámina está soldada o pegada y los bordes de soldadura o pegado están cortados muy cerca del producto; calentamiento del producto con la lámina en el túnel de contracción, por ejemplo durante 1 a 2 segundos, a una temperatura de aproximadamente 150 °C; alimentación del producto calentado con la lámina a un

dispositivo de apriete; apriete de la lámina calentada contra el producto.

Mediante el procedimiento conforme a la invención puede producirse un producto con una lámina que hace contacto estrecho, de forma preferida una porción de medio de limpieza con una lámina soluble en agua que hace contacto estrecho.

5 Según una variante del procedimiento conforme a la invención, la velocidad de transporte de la alimentación de productos con una lámina hacia el túnel de contracción es función de la temperatura dentro del túnel de contracción, en donde el dispositivo de transporte se detiene dentro del túnel de contracción al descender por debajo de una temperatura mínima, y aumenta la velocidad de transporte proporcionalmente a la temperatura dentro del túnel de contracción.

10 La velocidad de transporte del dispositivo de transporte es convenientemente, hacia y a través del túnel de contracción, de entre 30 m/min y 120 m/min.

La temperatura en el túnel de contracción es conforme a la invención de 80 °C a 220 °C, de forma preferida de 100 °C a 200 °C y de forma especialmente preferida de 120 °C a 180 °C, por ejemplo aproximadamente de 150 °C.

15 Sobre los productos con lámina transportados a través del túnel de contracción se sopla convenientemente mediante un soplante, de forma conveniente mediante dos soplantes, en donde cada soplante presenta una potencia de 1.000 a 1.500 l/min, por ejemplo 1.200 l/min.

20 El aire alimentado al túnel de contracción se calienta mediante un dispositivo de caldeo hasta una temperatura de entre 150 °C y 300 °C, de forma preferida de entre 220 °C y 280 °C, de forma preferida hasta una temperatura de aproximadamente 250 °C.

El aire alimentado al túnel de contracción mediante el soplante puede insuflarse en el túnel de contracción por ejemplo a través de unas chapas de tobera, dispuestas lateralmente junto al dispositivo de transporte y por encima del dispositivo de transporte.

25 La contracción de la lámina sobre el producto depende a este respecto de la temperatura dentro del túnel de contracción y de la alimentación de aire.

30 En otra variante ventajosa de la invención, al superarse una temperatura máxima dentro del túnel de contracción se insufla aire no calentado en el túnel de contracción, en donde el dispositivo de transporte sigue avanzando. Si se desciende por debajo de una temperatura mínima dentro del túnel de contracción el dispositivo de transporte para alimentar los productos al túnel de contracción se detiene, hasta que se supera de nuevo la temperatura mínima dentro del túnel de contracción.

35 Los medios de apriete del dispositivo de apriete presentan dos bandas periféricas de material elástico, de forma preferida gomaespuma, que aprietan la lámina calentada contra el producto. Según la invención, las dos bandas periféricas presentan diferentes velocidades periféricas, de tal manera que el producto durante el transporte a través del dispositivo de apriete gira y la lámina es apretada en toda la zona perimétrica del producto.

40 En una forma de realización preferida de la invención se trata, en el caso del producto, de una porción de medio de limpieza o de una cantidad pre-dosificada de un medio de limpieza en una lámina. El medio de limpieza puede ser cualquier clase de medio de limpieza que sea adecuado para lavar ropa, lavar vajilla, para lavar superficies sólidas o para eliminar residuos, como por ejemplo sedimentos de cal, etc. A este respecto son especialmente preferidos productos de limpieza de vajillas, en especial productos de limpieza para lavavajillas, o medios de limpieza para lavar ropa en una lavadora.

45 La porción puede ser por ejemplo una tableta o también un granulado, gránulos, polvos o incluso un líquido empaquetados en una lámina (llamados bolsas o saquetes), o bien puede comprender tanto una parte sólida como un líquido, por ejemplo en unidades con varias cámaras. Una forma de realización especialmente preferida de la porción de limpieza es una tableta.

La lámina es de forma especialmente preferida una llamada "lámina contráctil", es decir, una lámina que se contrae en cierta medida si se le aplica calor. Estas láminas pueden obtenerse en el mercado y son conocidas en el campo especializado.

Es asimismo preferible, en especial a la hora de tratar medios de limpieza en porciones, que la lámina

sea una lámina soluble en agua, que libere la porción de medio de limpieza después de añadirse al agua e lavado o enjuague.

5 A continuación se explica la invención con más detalle en base a los ejemplos de realización representados en las figuras. En las siguientes explicaciones el producto se describe a modo de ejemplo como tableta, sin tener que estar limitado sin embargo a esta forma de realización. Más bien debe entenderse que, en lugar de la tableta puede utilizarse cualquier otro objeto, en especial también cualquier otra porción de medio de limpieza citada anteriormente.

Aquí muestran:

la figura 1 una vista esquemática de un dispositivo conforme a la invención,

10 las figuras 2a a 2d unas chapas de tobera superiores con un túnel de contracción conforme a la invención,

la figura 3 una chapa de tobera lateral para utilizarse con un túnel de contracción conforme a la invención.

15 La figura 1 muestra una exposición esquemática de un dispositivo 1 conforme a la invención para elaborar ulteriormente tabletas de producto con una lámina, de forma preferida tabletas lavavajillas, con una lámina soluble en agua. Las tabletas de producto a elaborar ulteriormente están soldadas en una lámina, en donde los bordes están cortados muy cerca de la tableta de producto en la zona de la costura de soldadura.

20 El dispositivo comprende un primer dispositivo de transporte 2 para alimentar las tabletas de producto con la lámina hasta un túnel de contracción 3. Las tabletas de producto con la lámina son conducidas mediante un segundo dispositivo de transporte 4 a través del túnel de contracción. Para ello las tabletas de producto se transfieren desde el primer dispositivo de transporte 2 al segundo dispositivo de transporte 4.

25 Durante el transporte de las tabletas de producto con la lámina a través del túnel de contracción 3 se calienta en especial la lámina de la tableta de producto.

30 El dispositivo 1 conforme a la invención comprende asimismo un dispositivo de apriete 5, en donde el dispositivo de apriete 5 comprende unos medios 7, para apretar la lámina calentada contra las tabletas de producto. Las tabletas de producto con la lámina calentada son conducidas mediante un tercer dispositivo de transporte 6 a través del dispositivo de apriete 5. Para ello las tabletas de producto con la lámina calentada se transfieren desde el segundo dispositivo de transporte 4, después del túnel de contracción 3, al tercer dispositivo de transporte.

35 La velocidad de transporte del primer dispositivo de transporte 2 es ventajosamente función de la temperatura dentro del túnel de contracción 3. Al descenderse por debajo de una temperatura mínima, que es prefijable, dentro del túnel de contracción 3 el primer dispositivo de transporte 2 se detiene, de tal manera que no se alimenta al túnel de contracción 3 ninguna otra tableta de producto con una lámina.

La velocidad de transporte del primer dispositivo de transporte 2 es convenientemente de entre 30 m/min y 120 m/min. Las velocidades de transporte del segundo dispositivo de transporte 4 y del tercer dispositivo de transporte 6 están adaptadas convenientemente a la velocidad de transporte del primer dispositivo de transporte 2.

40 El primer dispositivo de transporte 2 comprende asimismo unos raíles de guiado 8, para conducir las tabletas de producto a transportar durante el transporte sobre el primer dispositivo de transporte 2.

45 La temperatura en el túnel de contracción 3 es de entre 120 °C y 180 °C, de forma preferida aproximadamente 150 °C. Para contraer la lámina de la tableta de producto en el túnel de contracción 3, el túnel de contracción 3 comprende por un lado al menos un soplante 9, de forma preferida dos soplantes, para alimentar aire al túnel de contracción 3. Los soplantes tienen por ejemplo una potencia de 1.200 l/min. El aire alimentado al túnel de contracción 3 mediante el soplante 9 se calienta mediante un dispositivo de caldeo 10 hasta una temperatura de entre 220 °C y 280 °C, de forma preferida hasta una temperatura de aproximadamente 250 °C. Para aplicar el aire calentado al túnel de contracción 3, el túnel de contracción 3 comprende lateralmente junto al y por encima del dispositivo de transporte 4 a

través del túnel de contracción 3 respectivamente una chapa de tobera 11 para alimentar el aire calentado.

Las chapas de tobera 11 lateralmente junto al dispositivo de transporte 4 comprenden una fila sencilla de aberturas de tobera 12, como se ha representado en la figura 3, en donde la fila de aberturas de tobera 12 está dispuesta respectivamente en la dirección de transporte del dispositivo de transporte 4. La chapa de tobera 11 por encima del dispositivo de transporte 4 comprende al menos dos filas de aberturas de tobera 12, de forma preferida tres, cuatro o cinco filas de aberturas de tobera 12, como se ha representado por ejemplo en las figuras 2a a 2d. Las aberturas de tobera 12 de las filas de aberturas de tobera 12 de la chapa de tobera 11 por encima del dispositivo de transporte 4 están convenientemente parcialmente desplazadas unas respecto a las otras, de forma preferida de tal manera, que las aberturas de tobera 12 de las diferentes filas configuran una punta de flecha en la dirección de transporte del dispositivo de transporte 4 a través del túnel de contracción 3, como se ha representado en la figura 2a. Las paredes interiores del túnel de contracción 3 están recubiertas al menos parcialmente de forma antiadherente, de forma preferida en las zonas en las que las tabletas de producto transportadas a través del túnel de contracción 3 pueden llegar a hacer contacto con las paredes interiores del túnel de contracción 3. De este modo se evita que se ensucie la pared interior del túnel de contracción 3 a causa de la lámina calentada de las tabletas de producto transportadas, con lo que se reduce claramente los trabajos de mantenimiento y limpieza en el túnel de contracción 3.

El dispositivo de transporte 4 a través del túnel de contracción 3 es convenientemente resistente al calor al menos hasta 180 °C. De este modo se evita un daño al dispositivo de transporte 4 a través del túnel de contracción 3 a causa del aire calentado dentro del túnel de contracción.

Para llevar a cabo trabajos de mantenimiento y/o reparación el túnel de contracción 3 comprende al menos una clapeta para abrir el túnel de contracción 3, de forma preferida una tapa abatible.

Los medios 7 para apretar la lámina calentada sobre la tableta de producto del dispositivo de apriete 5 están dispuestos lateralmente junto al dispositivo de transporte 6 a través del dispositivo de apriete 5. Los medios de apriete 7 están dispuestos convenientemente de forma que se mueven con relación al dispositivo de transporte 6 a través del dispositivo de apriete 5, en especial transversalmente a la dirección de transporte del dispositivo de transporte 6. De este modo pueden tratarse diferentes formas y tamaños de tabletas de producto mediante el dispositivo de apriete 5, sin que éste tenga que adaptarse mediante medidas constructivas.

Los medios de apriete 7 comprenden dos bandas periféricas de material elástico, de forma preferida bandas de gomaespuma, una a cada lado del dispositivo de transporte 6 que conduce a través del dispositivo de apriete 5, los cuales aprietan la lámina calentada contra la tableta de producto. La utilización de dos bandas de gomaespuma periféricas tiene la ventaja de que la lámina de la tableta de producto no resulta dañada durante el apriete. Las dos bandas de gomaespuma periféricas presentan diferentes velocidades periféricas, con lo que la tableta de producto con la lámina calentada a apretar se pone en movimiento rotatorio, de tal manera que la lámina es apretada en todo su volumen al menos en la zona de borde/lateral de la tableta de producto. En la zona inferior de la tableta de producto la lámina es apretada mediante el peso de la tableta de producto y en la zona superior la lámina ya se ha asentado sobre la tableta de producto en el túnel de contracción, a causa del aire calentado alimentado, de tal manera que en la zona del dispositivo de apriete 5 las láminas deben apretarse en especial en la zona de los bordes o los lados de la tableta de producto 5. Asimismo las costuras de soldadura o superficies de pegado de la lámina se encuentran habitualmente en la zona lateral de la tableta de producto, de tal manera que esta zona debe apretarse con un cuidado especial contra la tableta de producto, para obtener una lámina que haga un contacto estrecho con la tableta de producto.

La invención se refiere igualmente a un túnel de contracción 3 para utilizarse con un dispositivo 1 descrito anteriormente para elaborar ulteriormente tabletas de producto con una lámina, de forma preferida tabletas lavavajillas, con una lámina soluble en agua, así como un dispositivo de apriete 5 para utilizarse con un dispositivo descrito anteriormente para elaborar ulteriormente tabletas de producto con una lámina, de forma preferida tabletas lavavajillas, con una lámina soluble en agua.

Durante el funcionamiento del dispositivo 1 conforme a la invención para elaborar ulteriormente tabletas de producto con una lámina, de forma preferida tabletas lavavajillas con una lámina soluble en agua, las tabletas de producto con la lámina se alimentan al túnel de contracción 3 mediante un primer dispositivo de transporte 2, en donde las tabletas de producto están soldadas en la lámina o la lámina está pegada a

los bordes, y los bordes de soldadura o pegado están cortados muy cerca de la tableta de producto. En el túnel de contracción 3 se calientan las tabletas de producto con la lámina, en especial se calienta la lámina, Las tabletas de producto con la lámina transportadas a través del túnel de contracción 3 permanecen aproximadamente de 1 a 3 segundos dentro del túnel de contracción 3, en donde dentro del túnel de contracción 3 impera una temperatura de aproximadamente 150 °C. A continuación del túnel de contracción 3 las tabletas de producto con la lámina calentada se alimentan a un dispositivo de apriete 5, para apretar la lámina calentada contra la tableta de producto.

Si se supera una temperatura máxima dentro del túnel de contracción 3 se insufla aire no calentado en el túnel de contracción 3, para bajar la temperatura dentro del túnel de contracción 3 por debajo de la temperatura máxima. Si se desciende por debajo de una temperatura mínima dentro del túnel de contracción 3, el dispositivo de transporte para alimentar las tabletas de producto con la lámina hacia el túnel de contracción 3 se detiene hasta que se alcanza o supera de nuevo la temperatura mínima dentro del túnel de contracción 3, de tal manera que no se alimenta ninguna otra tableta de producto con lámina al túnel de contracción 3. El aire alimentado al túnel de contracción 3 se insufla mediante un soplante 9 a través de unas chapas de tobera 11 en el túnel de contracción 3 y, a este respecto, se calienta al menos temporalmente mediante un dispositivo de caldeo 10.

Las figuras 2a a 2d muestran diferentes formas de realización de chapas de tobera 11 con aberturas de tobera 12, que pueden disponerse por encima del dispositivo de transporte 4 dentro del túnel de contracción 3. A este respecto ha demostrado ser particularmente ventajosa la conformación según la figura 2a, según la cual las aberturas de tobera 12 de las filas de aberturas de tobera 12 están parcialmente desplazadas unas respecto a las otras, de forma preferida de tal manera que las aberturas de tobera 12 de las diferentes filas configuran una punta de flecha en la dirección de transporte del dispositivo de transporte 4 a través del túnel de contracción 3.

En la figura 3 se ha representado una chapa de tobera 11 con unas aberturas de tobera 12, la cual puede insertarse lateralmente junto al dispositivo de transporte 4 a través del túnel de contracción 3. La chapa de tobera 1 conforme a la figura 3 presenta a este respecto una fila sencilla de aberturas de tobera 12, en donde la fila de aberturas de tobera 12 está dispuesta en la dirección de transporte del dispositivo de transporte 4.

Lista de símbolos de referencia

- 30 1 Dispositivo
- 2 Primer dispositivo de transporte
- 3 Túnel de contracción
- 4 Segundo dispositivo de transporte
- 5 Dispositivo de apriete
- 35 6 Tercer dispositivo de transporte
- 7 Medios de apriete
- 8 Raíles de guiado
- 9 Soplante
- 10 Dispositivo de caldeo
- 40 11 Chapa de tobera
- 12 Abertura de tobera

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo (1) para elaborar ulteriormente productos que están envueltos con una lámina, de forma preferida porciones de medios de limpieza con una lámina soluble en agua, que comprende:

5 - un primer dispositivo de transporte (2) para alimentar al menos un producto envuelto por una lámina a un túnel de contracción (3), en donde la lámina está soldada o pegada y los bordes de soldadura o pegado están cortados muy cerca del producto;

- un túnel de contracción (3), en donde el producto/los productos es/son conducido(s) mediante el primer dispositivo de transporte (2) o un segundo dispositivo de transporte (4) a través del túnel de contracción (3) y a este respecto se calientan en especial las láminas;

10 - un dispositivo de apriete (5), en donde el/los producto(s) calentado(s) es/son conducido(s) mediante el primer dispositivo de transporte (2) o el segundo dispositivo de transporte (4) o un tercer dispositivo de transporte (6) a través del dispositivo de apriete (5), y en donde el dispositivo de apriete (5) presenta unos medios (7) para apretar la lámina calentada contra el/los producto(s),

15 **caracterizado porque** los medios de apriete (7) comprenden dos bandas periféricas de material elástico, en especial bandas de gomaespuma, que aprietan la lámina calentada contra los productos, y las dos bandas periféricas presentan diferentes velocidades periféricas, de tal manera que el producto durante el transporte a través del dispositivo de apriete gira al menos alrededor de un eje.

20 2.- Dispositivo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la velocidad de transporte del primer dispositivo de transporte es función de la temperatura dentro del túnel de contracción (3), en donde el primer dispositivo de transporte (2) se detiene dentro del túnel de contracción (3) al descender por debajo de una temperatura mínima.

3.- Dispositivo (1) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la velocidad de transporte del primer dispositivo de transporte (2) es de entre 30 m/min y 120 m/min.

25 4.- Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el primer dispositivo de transporte (2) comprende unos raíles de guiado (8), para conducir los productos a transportar durante el transporte sobre el primer dispositivo de transporte (2).

30 5.- Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la temperatura en el túnel de contracción (3) es de 80 °C a 220 °C, de forma preferida de 100 °C a 200 °C y de forma especialmente preferida de 120 °C a 180 °C, en especial de forma preferida aproximadamente de 150 °C.

6.- Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el túnel de contracción (3) comprende al menos un soplante (9) para alimentar aire al túnel de contracción (3).

35 7.- Dispositivo (1) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el túnel de contracción (3) comprende dos soplantes (9), en donde cada soplante (9) presenta una potencia de entre 1.000 y 1.400 l/min, de forma preferida 1.200 l/min.

8.- Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el aire alimentado al túnel de contracción (3) se calienta mediante un dispositivo de caldeo (10) hasta una temperatura, de forma preferida hasta una temperatura dentro de un margen de 150 °C a 300 °C, antes de que se alimente al túnel de contracción.

40 9.- Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el túnel de contracción (3) comprende lateralmente, junto a y por encima del dispositivo de transporte (2, 4) a través del túnel de contracción (3), respectivamente una chapa de tobera (11) para alimentar el aire calentado.

45 10.- Dispositivo (1) según la reivindicación 9, **caracterizado porque** las chapas de tobera (11) lateralmente junto al dispositivo de transporte (2, 4) comprenden una fila sencilla de aberturas de tobera (12), en donde la fila de aberturas de tobera (12) está dispuesta respectivamente en la dirección de transporte del dispositivo de transporte (2, 4).

11.- Dispositivo (1) según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado porque** la chapa de tobera (11) por encima del dispositivo de transporte (2, 4) comprende al menos dos filas de aberturas de tobera (12), de

forma preferida tres, cuatro o cinco filas de aberturas de tobera (12).

5 12.- Dispositivo (1) según la reivindicación 11, **caracterizado porque** las aberturas de tobera (12) de las filas de aberturas de tobera (12) de la chapa de tobera están parcialmente desplazadas unas respecto a las otras, de forma preferida de tal manera, que las aberturas de tobera (12) de las diferentes filas configuran una punta de flecha en la dirección de transporte del dispositivo de transporte (2, 4) a través del túnel de contracción (3).

10 13.- Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** las paredes interiores del túnel de contracción (3) están recubiertas al menos parcialmente de forma antiadherente, de forma preferida en las zonas en las que los productos transportados a través del túnel de contracción (3) pueden llegar a hacer contacto con las paredes interiores del túnel de contracción (3).

14.- Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** el dispositivo de transporte (2, 4) a través del túnel de contracción (3) es resistente al calor al menos hasta la temperatura de mecanización.

15 15.- Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** el túnel de contracción (3) comprende al menos una clapeta para abrir el túnel de contracción (3), de forma preferida una tapa rebatible.

16.- Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado porque** los medios para apretar (7) la lámina calentada sobre la tableta de producto del dispositivo de apriete (5) están dispuestos lateralmente junto al dispositivo de transporte (2, 4, 6) a través del dispositivo de apriete (6).

20 17.- Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado porque** los medios de apriete (7) están dispuestos de forma que se mueven con relación al dispositivo de transporte (2, 4, 6) a través del dispositivo de apriete (5), en especial transversalmente a la dirección de transporte del dispositivo de transporte (2, 4, 6).

25 18. Túnel de contracción (3) para utilizarse con un dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 17.

19.- Dispositivo de apriete (5) para utilizarse con un dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 17.

20.- Procedimiento para elaborar ulteriormente productos que están envueltos con una lámina, de forma preferida porciones de medios de limpieza, con una lámina soluble en agua, que comprende los pasos:

30 - alimentación de al menos un producto, que está envuelto con una lámina, a un túnel de contracción (3), en donde la lámina está soldada o pegada y los bordes de soldadura o pegado están cortados muy cerca del producto;

- calentamiento del producto con la lámina en el túnel de contracción (3), de forma preferida durante 1 a 2 segundos, a una temperatura de aproximadamente 150 °C;

35 - alimentación del producto calentado con la lámina a un dispositivo de apriete (5);

- apriete de la lámina calentada contra el producto,

40 **caracterizado porque** los medios de apriete (7) comprenden dos bandas periféricas de material elástico, en especial bandas de gomaespuma, que aprietan la lámina calentada contra los productos, y las dos bandas periféricas presentan diferentes velocidades periféricas, de tal manera que el producto durante el transporte a través del dispositivo de apriete gira al menos alrededor de un eje.

45 21.- Procedimiento según la reivindicación 20, **caracterizado porque** al superarse una temperatura máxima dentro del túnel de contracción (3) se insufla aire no calentado en el túnel de contracción (3) y el dispositivo de transporte (2, 4) sigue avanzando, y si se desciende por debajo de una temperatura mínima el dispositivo de transporte (2) para alimentar al túnel de contracción (3) se detiene, hasta que se alcanza o supera de nuevo la temperatura mínima dentro del túnel de contracción (3).

22.- Procedimiento según la reivindicación 20 o la reivindicación 21, en donde el procedimiento se lleva a cabo mediante un dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 18.

23.- Producto envuelto en una lámina, producido según un procedimiento conforme a una de las reivindicaciones 20 a 22.

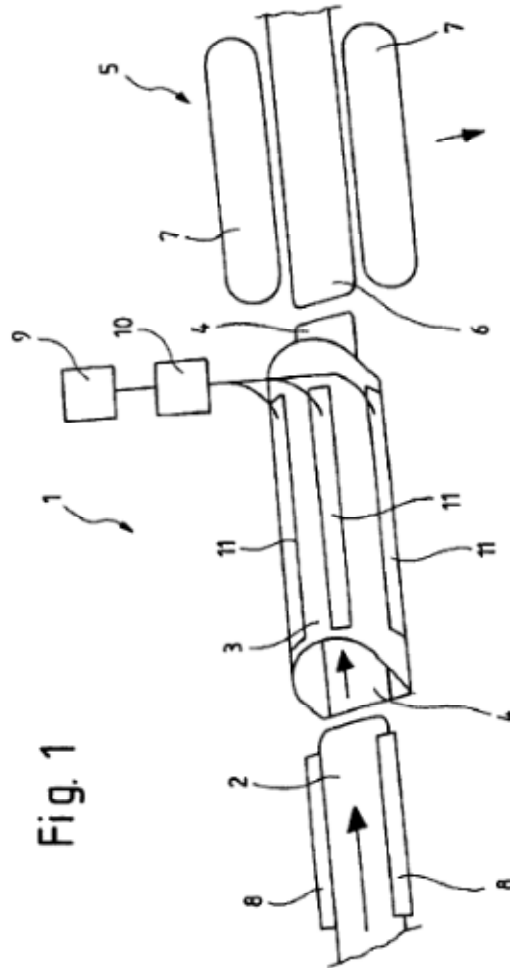
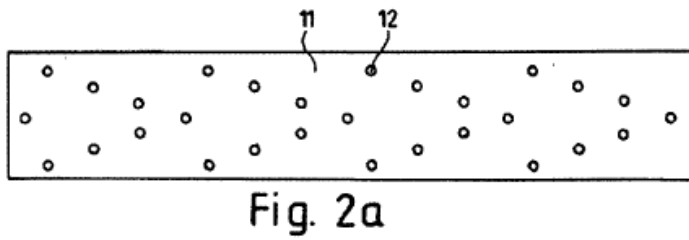
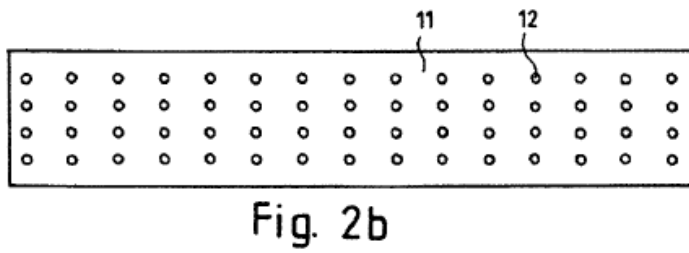
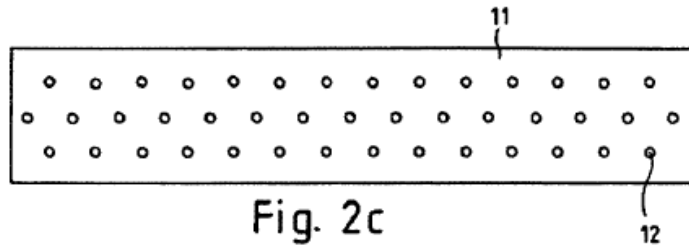
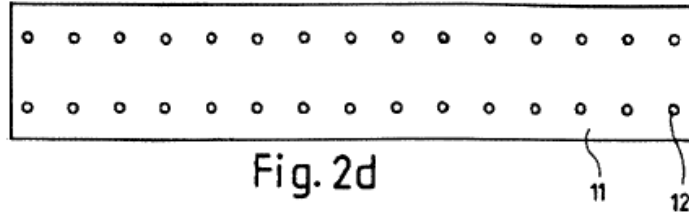


Fig. 1



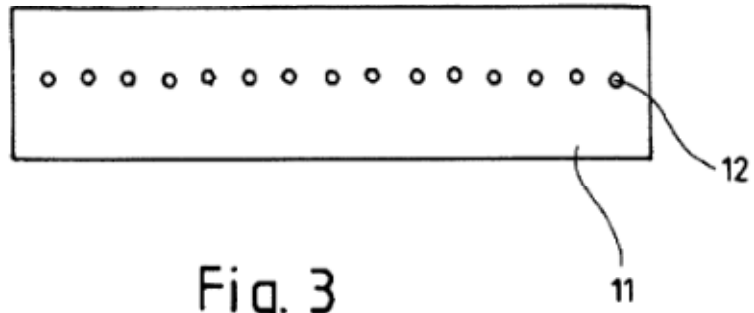


Fig. 3