

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 338**

51 Int. Cl.:

B29C 53/54 (2006.01)

B65B 9/22 (2006.01)

B29C 49/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2009 E 09797480 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013 EP 2321113**

54 Título: **Instalación de conformación de botellas con medios de conformación, y procedimiento correspondiente**

30 Prioridad:

18.07.2008 FR 0854889

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

27.05.2013

73 Titular/es:

**ELEFThERIOU, STYLIANOS (100.0%)
40 avenue la Fontaine
78160 Marly Le Roi, FR**

72 Inventor/es:

ELEFThERIOU, STYLIANOS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 404 338 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

Instalación de conformación de botellas con medios de conformación, y procedimiento correspondiente.

1. **Ámbito de la invención**

5 El ámbito de la invención es el de la conformación de recipientes alimentarios y del envasado de productos alimentarios.

De modo más preciso, la invención concierne a una técnica de conformación de botellas por termoconformado de una lámina de plástico y de envasado de elementos líquidos en el interior de las botellas así obtenidas.

2. **Técnica anterior**

10 La solicitud de patente francesa que lleva el número FR-A1-2 851 227, registrada a nombre de la Solicitante de la presente solicitud de patente, describe una técnica de conformación y de envasado de este tipo.

15 La técnica descrita en esta solicitud de patente consiste en desenrollar una lámina de material plástico y en conformarla alrededor de una caña de soplado y de llenado en un cilindro cuyos bordes libres están soldados. Por borde libre se entienden los bordes iniciales libres de la lámina que son aproximados y después soldados de modo que formen un cilindro. A continuación, el cilindro obtenido es calentado e introducido en el interior de un molde en cuyo seno es termoconformado por soplado en caliente de modo que se adapte a la forma de una botella. Tras la apertura del molde, la botella es evacuada de éste y progresivamente llenada de producto alimentario. Después de que la botella sea evacuada del molde y llenada, el molde es cerrado de nuevo de modo que se selle la parte superior de la botella mientras que se inicia un nuevo ciclo.

Esta técnica de conformado y de envasado en botella presenta numerosas ventajas, especialmente:

- 20
- permite reducir las pérdidas de material;
 - permite realizar botes o botellas sin cuello o con un cuello vuelto hacia el interior del bote;
 - permite integrar en la misma operación: el conformado, el llenado y el sellado de la botella;
 - permite realizar formas muy variadas y originales propias de cada producto o cliente, lo que permite una diferenciación en las líneas.

25 No es menos cierto que esta técnica presenta algunos inconvenientes.

3. **Inconvenientes de la técnica anterior**

El principal inconveniente inherente a la técnica descrita en esta solicitud de patente está ligado a la soldadura de los bordes libres del cilindro formado por la lámina de plástico.

30 En efecto, esta soldadura genera la formación de un sobreespesor permanente. Esta soldadura, que permanece visible tras la conformación de la botella, es particularmente desagradable. Esto representa un inconveniente importante dado que se conoce muy bien el impacto de la calidad de un producto percibida por un consumidor sobre el cumplimiento de su acto de compra.

El sobreespesor formado a nivel del cordón de soldadura hace igualmente que aparezca el riesgo de que el conformado de la botella no sea homogéneo y que en consecuencia ésta no presente una forma regular.

35 A fin de poner remedio a estos problemas, y en particular de prevenir la formación de un sobreespesor a nivel del cordón de soldadura, la Solicitante ha ideado aplanar los bordes libres de la lámina antes de proceder a su soldadura.

Especialmente, la Solicitante ha propuesto a tal efecto poner en práctica una combinación:

- 40
- de moletas calefactoras entre las cuales se encaminan los bordes que posteriormente deben ser soldados de tal modo que estos queden aplastados, y
 - de guías de enfriamiento que aseguren la inmovilización de los bordes que acaban de ser aplastados.

Esta solución permite ciertamente mejorar la calidad de la soldadura. Sin embargo, ésta no permite obtener una soldadura a la altura de la calidad esperada. Además, esta solución se revela relativamente muy difícil y costosa de poner en práctica.

45 Al lado de estas consideraciones de orden estético de la soldadura se plantean problemas de orden estructural.

5 En efecto, es relativamente difícil conformar de modo conveniente una lámina de plástico en un cilindro. Así, en un gran número de casos, los bordes libres de la lámina conformada en cilindro no se extienden perfectamente borde con borde o en la proximidad uno de otro de modo que no les separe un espacio. Resulta así que la soldadura no es perfectamente lineal y sobre todo que ésta deja una o varias vías por lo que la botella obtenida tras la conformación no es perfectamente hermética.

Aunque los bordes no estén perfectamente alineados en el momento de la soldadura, puede ocurrir que la soldadura sea hermética. Sin embargo, en este caso ocurre generalmente que la soldadura carece de robustez y que ésta cede bajo el efecto del producto contenido por la botella, o sea bajo el efecto de los choques que ésta puede ser llevada a absorber por ejemplo en el transcurso de su transporte o de su manipulación.

10 Esto constituye una causa de rechazo importante que representa un coste no despreciable y suficientemente elevado para que se requiera ponerle remedio.

4. Objetivos de la invención

La invención tiene por objetivo especialmente paliar estos inconvenientes de la técnica anterior.

15 De modo más preciso, un objetivo de la invención, al menos en un modo de realización de la invención, es facilitar una técnica de conformación de botella por termoconformado de una lámina de plástico que sea eficaz, al menos en mayores proporciones en comparación con el método de la técnica anterior.

En particular, un objetivo de la presente invención es proponer una técnica que permita la puesta en práctica de una anchura de recubrimiento de la lámina de plástico sobre sí misma lo más pequeña posible al tiempo que se garantice una buena calidad de soldadura en el tiempo.

20 De esta manera, la invención pretende poner en práctica, al menos en un modo de realización de la invención, una técnica de este tipo que conduzca a obtener una soldadura eficaz del tubo y por tanto, tras el termoconformado, de la botella.

La invención persigue especialmente el objetivo de ofrecer, al menos en un modo de realización de la invención, una técnica de este tipo que conduzca a la conformación de botellas cuya soldadura sea hermética.

25 Un objetivo de la invención es igualmente facilitar, al menos en un modo de realización de la invención, una técnica de este tipo que conduzca a la puesta en práctica de botellas cuya soldadura sea particularmente estética.

La invención tiene todavía por objetivo proponer, al menos en un modo de realización de la invención, una técnica de este tipo que permita producir botellas robustas.

30 La invención pretende todavía ofrecer, al menos en un modo de realización de la invención, una técnica de este tipo que sea fácil de poner en práctica y relativamente barata.

5. Exposición de la invención

Estos objetivos, así como otros que se pondrán de manifiesto en lo que sigue, son conseguidos con la ayuda de una instalación de conformación de botellas por termoconformado de una lámina de material plástico de acuerdo con la reivindicación 1 y de un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8.

35 De acuerdo con la invención, tal instalación comprende medios de conformación en cilindro de la citada lámina, estando colocados los citados medios de conformación aguas arriba de los citados medios de moldeo y comprendiendo una primera y una segunda mordazas dispuestas alrededor de la citada caña cuyos contornos interiores definen un cilindro, presentando la citada segunda mordaza una abertura que se extiende longitudinalmente al menos en una porción de su longitud y enfrente de la cual se extienden los citados medios de soldadura, medios de parada que forman tope para al menos uno de los bordes libres de la citada lámina que se extienden esencialmente en el eje de la citada abertura.

Así, la invención se basa en un método completamente innovador que conduce a conformar de modo eficaz una lámina de plástico en un cilindro cuyos bordes libres queden perfectamente soldados sin sobreespesor por la puesta en práctica de un conformador concebido a tal efecto.

45 Tal conformador comprende dos mordazas que definen un contorno interior cilíndrico y de las cuales una presenta una abertura que permite el paso de medios de soldadura y en cuyo eje se extienden topes.

50 Así, una lámina de plástico puede ser introducida en el conformador de tal manera que ésta se adapte al contorno interior cilíndrico. La lámina queda orientada en el interior del conformador de modo que al menos uno de sus bordes libres hace tope contra los medios de parada previstos a tal efecto. Así, después de que ésta haya sido introducida en el conformador, la lámina se presenta en forma de un cilindro cuyos bordes libres están colocados en la proximidad uno de otro o están ligeramente superpuestos en el eje de la abertura. La puesta en práctica de los

medios de soldadura colocados a nivel de la abertura permite entonces soldar los bordes libres « apropiadamente », es decir de modo hermético, regular y sin sobreespesor.

La puesta en práctica de un conformador de acuerdo con la invención conduce así a la puesta en práctica de botellas robustas, herméticas, regulares y estéticas.

5 De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, las citadas mordazas son móviles transversalmente con respecto a la citada caña entre:

- una posición abierta en la cual éstas están alejadas de la citada caña, y
- una posición cerrada en la cual éstas ciñen a la citada caña.

10 Este método permite facilitar la conformación de una lámina en cilindro por el paso de las mordazas de su posición abierta a su posición cerrada.

Ventajosamente, la citada segunda mordaza presenta un contorno interior que define dos cuartos de cilindro concéntricos y de radios diferentes, siendo los citados cuartos de cilindro adyacentes en el eje de la citada abertura.

15 La unión entre los dos cuartos de cilindro permite así la creación de medios de parada contra los cuales puede hacer tope un borde libre de la lámina mientras que las mordazas pasan de su posición abierta a su posición cerrada. Esto permite mantener los bordes libres de la lámina enfrente de la abertura, ligeramente superpuestos uno sobre el otro según una anchura lo más pequeña posible y constante en toda la altura de la lámina que se encuentra en el interior del conformador, y conduce a la obtención de una soldadura que presenta buenas calidades especialmente en el tiempo.

20 De acuerdo con una característica preferida, una instalación de acuerdo con la invención comprende medios de preconformación de la citada lámina, estando colocados los citados medios de preconformación aguas arriba de los citados medios de conformación.

La puesta en práctica de tales medios de preconformación permite facilitar la introducción de la lámina en el interior del conformador y su conformación en cilindro.

25 Ventajosamente, los citados medios de preconformación comprenden medios de guía de la citada lámina, definiendo los citados medios de guía una superficie de guía que presenta una entrada esencialmente plana y que se cierra progresivamente para desembocar en una salida que define al menos una porción de círculo abierto.

Tal estructura permite llevar progresivamente la lámina a adaptarse a la forma de un cilindro justo antes de su introducción en el interior del conformador.

30 Preferentemente, la citada superficie de guía está formada por una pluralidad de elementos de alambre dispuestos uno al lado de otro.

Este método es particularmente simple y poco costoso de realizar al tiempo que permite obtener buenos resultados en términos de preconformación.

De acuerdo con una característica ventajosa, los citados medios de preconformación comprenden elementos que forman tope antirrotación de los citados bordes libres de la citada lámina.

35 La puesta en práctica de tales topes permite asegurar un preposicionamiento angular de los bordes libres de la lámina y asegurar que uno de los bordes libres de la lámina de plástico hará bien tope en los medios de parada del conformador durante su cierre.

40 La invención se refiere igualmente a un procedimiento de conformación de botellas por termoconformado de una lámina de plástico por la puesta en práctica de una instalación tal como la anteriormente descrita, comprendiendo tal procedimiento una etapa de conformación de la citada lámina de plástico, una etapa de soldadura longitudinal de los bordes libres del citado cilindro, una etapa de conformado de una botella por soplado en caliente del citado cilindro en el seno de los citados medios de moldeo y una etapa de llenado de la citada botella.

De acuerdo con la invención, la citada etapa de conformación comprende las subetapas siguientes:

- 45
- posicionamiento de la citada lámina con respecto a los citados medios de conformación de modo que sus bordes libres se encuentran esencialmente en alineación con los citados medios de parada y el eje de la citada abertura;
 - introducción de la citada lámina en el interior de los citados medios de conformación entre las citadas primera y segunda mordazas;

50 y la citada etapa de soldadura es puesta en práctica después de la introducción de la citada lámina en el interior de los citados medios de conformación.

Tal técnica permite obtener fácilmente un tubo formado a partir de una lámina de plástico con miras a conferirle la forma de una botella por termoconformado.

5 Preferentemente, la citada etapa de introducción es puesta en práctica cuando las citadas mordazas se encuentran en la citada posición abierta y la citada etapa de soldadura es puesta en práctica después del posicionamiento de las citadas mordazas en la citada posición cerrada.

10 Se facilita la introducción de la lámina en el conformador mientras que las mordazas están abiertas. El paso de la posición abierta a la posición cerrada de las mordazas mientras que la lámina es introducida en las mismas permite acabar la conformación de la lámina en tubo de tal manera que sus bordes libres se encuentren enfrente de la abertura y ligeramente superpuestos. Es posible entonces soldar eficazmente estos bordes libres a fin de obtener una unión sólida, hermética y estética.

Ventajosamente, la citada etapa de conformación va precedida de una etapa de preconformación.

En este caso, la citada etapa de preconformación consiste ventajosamente en hacer deslizar la citada lámina contra la citada superficie de guía que presenta una entrada esencialmente plana y que se cierra progresivamente para desembocar en una salida que define una porción de círculo.

15 Esto permite conferir progresiva y eficazmente la forma de un cilindro a la lámina antes de su entrada en el conformador, lo que conduce a mejorar la conformación de la lámina en tubo y posteriormente la soldadura de los bordes libres de la lámina.

Ventajosamente, las citadas etapas de preconformación y de conformación son realizadas en frío.

20 Se ha constatado en efecto que no era siempre necesario recalentar la lámina de plástico antes de su preconformación y/o su conformación. En ciertos casos, tal calentamiento puede conducir a reducir la calidad de las botellas obtenidas por la puesta en práctica de la técnica de acuerdo con la invención. Este es el caso especialmente en lo que concierne a las láminas de plástico que presentan un pequeño espesor.

6. Lista de las figuras

25 Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto de modo más claro con la lectura de la descripción que sigue de un modo de realización preferente, dado a título de simple ejemplo ilustrativo y no limitativo, y de los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 presenta un esquema en perspectiva de un ejemplo de conformador de acuerdo con la invención;
- la figura 2 ilustra una vista desde arriba del conformador de la figura 1 cuyas mordazas están colocadas en posición abierta;
- 30 - la figura 3 es una vista desde arriba de las mordazas ilustrada en la figura 2 colocadas en posición cerrada;
- las figuras 4a y 4b son esquemas en perspectiva que ilustran un ejemplo de preconformador de acuerdo con la invención;
- la figura 5 ilustra una instalación de conformación y de envasado que comprende un preconformador y un conformador de acuerdo con la invención.

35 7. Descripción de un modo de realización de la invención

7.1. Recordatorio del principio de la invención

El principio general de la invención se basa en la puesta en práctica de medios de conformación con el fin de hacer adoptar a una lámina de plástico la forma de un cilindro previamente a su termoconformado en forma de una botella.

40 Estos medios de conformación, que están colocados aguas arriba de medios de moldeo de la lámina, comprenden dos mordazas cuyos contornos interiores definen un cilindro. Una de estas mordazas está atravesada por una abertura longitudinal en cuyo eje se extienden medios de parada.

45 La introducción de la lámina de plástico en el interior del conformador de modo que al menos uno de los bordes libres de la lámina haga tope contra los medios de parada permite conferirle la forma de un cilindro cuyos bordes libres se extienden regularmente y en la proximidad uno a otro en el eje de la abertura. La puesta en práctica de los medios de soldadura colocados a nivel de la abertura permite entonces soldar los bordes libres del cilindro.

La puesta en práctica de un conformador de acuerdo con la invención permite obtener un cilindro cuyos bordes libres queden correctamente soldados, de modo regular y sin sobreespesor. Esto conduce posteriormente a la obtención de botellas robustas, herméticas y estéticas.

7.2 Ejemplo de un conformador de acuerdo con la invención

En relación con las figuras 1 a 3, se presenta un modo de realización de un conformador de acuerdo con la invención.

5 Como está representado, tal conformador 10 comprende una primera 11 y una segunda 12 mordazas. Estas mordazas 11, 12 están dispuestas alrededor de una caña 13 de soplado y/o de llenado de forma cilíndrica, cuya función se explicará más en detalle en lo que sigue.

La figura 2, que ilustra una vista desde arriba del conformador 10, deja aparecer que la primera mordaza 11 presenta un contorno interior que define un semicilindro 111.

La segunda mordaza 12 presenta un contorno interior que define dos cuartos de cilindro 121, 122. Los cuartos de cilindro 121 y 122 son concéntricos y presentan radios de valores diferentes.

10 Esta segunda mordaza 12 está atravesada por una abertura 123 que se extiende longitudinalmente al menos en una porción de la longitud de esta mordaza 12.

Los cuartos de cilindro 121, 122 se unen en el eje de la abertura 123. Debido a que estos son concéntricos y presentan radios diferentes, estos forman a una y otra parte de la abertura medios de parada 124 que forman tope. Estos medios de parada 124 presentan ventajosamente una altura del orden del milímetro.

15 Las mordazas 11, 12 son móviles en traslación con respecto a la caña 13, entre una posición abierta, ilustrada en la figura 2, en la cual éstas están alejadas de la caña 13, y una posición cerrada, ilustrada en la figura 3, en la cual éstas están ceñidas alrededor de la caña 13.

20 El hecho de indicar que las mordazas 11, 12 se ciñen alrededor de la caña 13 en su posición cerrada no significa que éstas hagan tope y ejerzan una presión contra la pared periférica de la caña 13. Al contrario, los radios del semicilindro 111 y de los cuartos de cilindro 121, 122 son elegidos de tal manera que exista una holgura entre el contorno interior de las mordazas 11, 12 colocadas en posición cerrada y el contorno exterior de la caña 13. El valor de esta holgura será suficiente para permitir la interposición de una lámina de plástico 14 entre el contorno exterior de la caña 13 y los contornos interiores de las mordazas 11, 12 cuando éstas ocupan su posición cerrada.

Ventajosamente, tal lámina de plástico 14 presentará un espesor comprendido entre 0,4 milímetros y 0,8 milímetros.

25 Las mordazas 11, 12 pueden ser desplazadas de una posición a la otra por la puesta en práctica de gatos hidráulicos o neumáticos no representados, o de cualquier otro medio adaptado.

7.3. Ejemplo de un preconformador

En relación con las figuras 4a y 4b se presenta un ejemplo de preconformador 30 de acuerdo con la invención.

30 Tal preconformador 30 está destinado a ser instalado, opcionalmente, a la entrada del conformador 10 que acaba de describirse.

Como está representado, tal preconformador 30 comprende una pluralidad de alambres metálicos 31 que están situados uno al lado de otro de modo que definen una superficie de guía 32 cuya entrada 33 es esencialmente plana y se cierra progresivamente para desembocar en una salida 34 que define una porción de círculo abierto que rodea al menos parcialmente a la caña 13.

35 El preconformador 30 comprende en su entrada un rodillo 35 para permitir facilitar la introducción en él de la lámina de plástico 14.

40 La superficie de guía 32 es formada aquí situando varios alambres metálicos uno al lado de otro. Justo aguas arriba de la entrada del conformador, en el preconformador 30 pueden estar situados toques antirrotación (no representados) a fin de favorecer el posicionamiento angular de los bordes libres de la lámina con respecto a la abertura 123 de soldadura en el conformador. Estos toques antirrotación pueden presentarse por ejemplo en forma de garras colocadas a la salida del preconformador y en el interior de las cuales deslizan los bordes libres de la lámina de plástico. Este preposicionamiento angular permite asegurarse de que el borde libre exterior de la lámina de plástico hará tope correctamente sobre los medios de parada 124 del conformador durante su cierre.

45 Naturalmente, podrán ser puestas en práctica otras formas de realización para generar la superficie de guía 32. Ésta podrá obtenerse por ejemplo por medio de una lámina metálica o de plástico curvada de modo que se adapte a la forma deseada, o de cualquier otra manera adaptada.

7.4. Ejemplo de una instalación que pone en práctica un conformador de acuerdo con la invención

En relación con la figura 5 se presenta un ejemplo de instalación de conformación de botellas por termoconformado de una lámina de plástico y de envasado de acuerdo con la invención.

Tal instalación comprende una caña de soplado y/o de llenado 13, medios de moldeo que comprenden dos semimoldes 51, 52.

5 Un conformador 10 de acuerdo con la invención está colocado aguas arriba de los medios de moldeo 51, 52. Enfrente de la abertura 123 dispuesta a través de la segunda mordaza 12, están colocados medios de soldadura 53, por ejemplo por ultrasonidos.

En este modo de realización, un preconformador 30 de acuerdo con la invención está colocado a la entrada del conformador 10. Se observará que esta puesta en práctica es opcional. En una variante de este modo de realización, podrá no utilizarse el preconformador 30.

10 Entre la salida del conformador 10 y la entrada de los semimoldes 51, 52 están colocados medios de calentamiento 54. Puede tratarse especialmente de calentamiento por radiación, por convección, por insuflación de aire caliente o cualquier otro medio de calentamiento adaptado como por ejemplo medios de calentamiento por radiación infrarroja.

7.5. Procedimiento de puesta en forma de botellas de acuerdo con la invención

15 Se va a describir ahora un procedimiento de conformación de botellas por termoconformado de una lámina de plástico que presenta un espesor del orden de 0,5 mm (variando en la mayoría de los casos entre 0,4 mm y 0,8 mm) y de envasado de productos alimentarios de acuerdo con la invención.

Una lámina de plástico 14 que se presenta en forma de un rodillo 55 es desenrollada y guiada hasta la entrada del preconformador 30. Ésta entra entonces en contacto con el rodillo de guía 35 y se introduce progresivamente en el preconformador 30.

20 La lámina 14 desliza contra la superficie de guía 32 formada por los alambres 31 de modo que sus bordes libres se aproximen progresivamente y que su extremidad dibuje progresivamente un círculo o al menos una porción de círculo.

25 La lámina de plástico 14 así preconformada es introducida en el interior del conformador 10 mientras que sus mordazas 11, 12 se encuentran en posición abierta. Se observará que, en el marco del presente ejemplo no limitativo de descripción de un modo de realización de la invención, el preconformado es efectuado en frío, pero en otros modos de realización que ponen en práctica mayores espesores de lámina de plástico, podrá ser puesto en práctica un recalentamiento de la lámina antes de su paso al preconformador o durante su paso al interior de éste.

El preconformador 30 está orientado de tal manera que la lámina de plástico 14 preconformada se presente a la entrada del conformador 10 tal como está representado en la figura 2. De este modo, los bordes libres de la lámina de plástico 14 se presentan aproximadamente en el eje de la abertura 123.

30 Las mordazas 11, 12 del conformador 10 son animadas a continuación de un movimiento de traslación con respecto a la caña 13 de modo que pasen a ocupar progresivamente su posición cerrada tal como está ilustrado en la figura 3.

35 En el transcurso de este desplazamiento, los bordes libres de la lámina de plástico 14 alojada en el interior del conformador 10 deslizan contra los contornos interiores de las mordazas 11, 12 y se ciñen a periferia de la caña 13. Uno de los bordes libres de la lámina de plástico 14 hace progresivamente tope contra los medios de parada 124 formados en la interfaz de los dos cuartos de cilindro 121, 122 de la segunda mordaza 12.

40 Una vez colocadas las mordazas 11, 12 en su posición cerrada, uno de los bordes libres de la lámina de plástico 14 hace tope contra los medios de parada 124. El otro borde libre recubre ligeramente al primero en una distancia inferior a 1 milímetro. Estos dos bordes libres se encuentran así aproximados uno al otro de manera regular sensiblemente en el eje de la abertura 123, y la lámina de plástico 14 se presenta en forma de un cilindro.

Las mordazas 11, 12 son mantenidas en posición cerrada y se ponen en práctica los medios de soldadura 53, después de lo cual los dos bordes libres de la lámina de plástico 14 son soldados uno al otro.

45 De modo ventajoso, los medios de soldadura 53 comprenden medios de soldadura por ultrasonidos. En este caso, la caña 13 constituye un yunque para el sonotrodo de soldadura que ventajosamente presenta una pared curvada que se adapta a la forma de la caña.

La puesta en práctica de un conformador 10 de acuerdo con la invención permite obtener la conformación en frío de la lámina 14 en un cilindro cuyos bordes inicialmente libres quedan unidos por una soldadura regular, hermética y robusta. Esta soldadura presenta además la ventaja de presentar un sobreespesor final despreciable del orden de solamente 0,1 milímetros, contrariamente al método de la técnica anterior.

50 Después de que los dos bordes libres quedan soldados, las mordazas 11, 12 son desplazadas de nuevo hacia su posición abierta. La lámina de plástico 14 conformada en cilindro es desplazada después hacia los medios de moldeo 51, 52.

Se comprende que el desplazamiento del cilindro que acaba de ser conformado va acompañado del desenrollamiento del rodillo 55 y por tanto de la preconformación de una tercera parte de la lámina en el seno del preconformador 30 mientras que una segunda parte de la lámina está en curso de conformación en el interior del conformador 10.

- 5 En el transcurso del desplazamiento del cilindro hacia los medios de moldeo, se activan los medios de calentamiento 54 con el fin de calentar el cilindro. Éste es introducido entonces entre los dos semimoldes 51, 52 que a continuación son cerrados contra la caña 13.

- 10 Una vez cerrado el molde, se encamina aire a presión hacia el molde por intermedio de la caña 13. El material plástico reblandecido del cilindro es adherido contra las paredes interiores de los semimoldes 51, 52 bajo el efecto de la presión del aire y se enfría en contacto con estos.

A continuación se abre el molde y se llena progresivamente la botella termoconformada de un producto alimentario mientras que ésta es evacuada del molde.

Una vez acabados el llenado de la botella y su extracción del molde, el molde es cerrado de nuevo con el fin de sellar la parte superior de la botella.

- 15 Al mismo tiempo, está en curso de conformación una nueva botella en el interior del molde.

A continuación se secciona la parte superior del sellado de la botella de modo que se libere la botella sellada de la botella nuevamente formada.

7.6. Ventajas

- 20 La puesta en práctica de un conformador de acuerdo con la invención presenta la ventaja de permitir la realización de manera simple de una soldadura regular, robusta que solamente presente un sobreespesor final del orden de 0,1 milímetros.

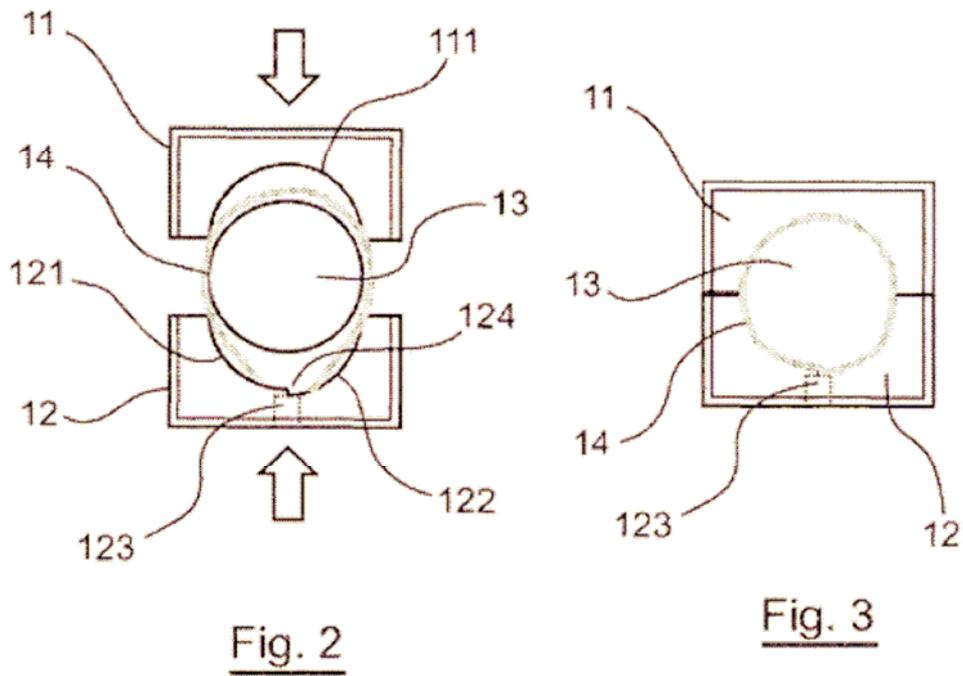
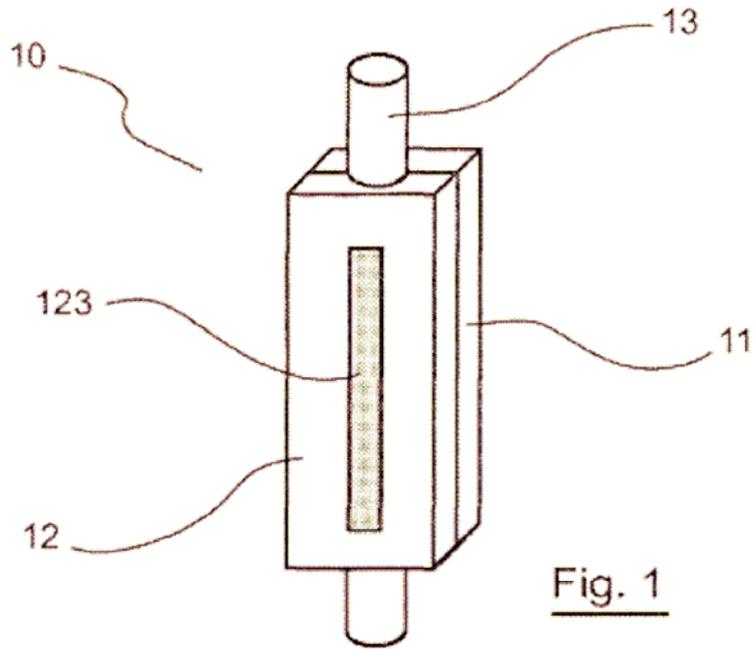
Las botellas obtenidas por la puesta en práctica de la invención son por tanto sólidas, herméticas y particularmente estéticas.

- 25 Por otra parte, la puesta en práctica de un preconformador de acuerdo con la invención permite aumentar todavía más las calidades de la soldadura.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de conformación de botellas por termoconformado de una lámina de material plástico (14), comprendiendo la citada instalación una caña de soplado y/o de llenado (13), medios de soldadura (53), y medios de moldeo (51, 52) de las citadas botellas, medios de conformación (10) en cilindro de la citada lámina, estando colocados los citados medios de conformación (10) aguas arriba de los citados medios de moldeo (51, 52), caracterizada porque los citados medios de conformación comprenden una primera (11) y una segunda (12) mordazas dispuestas alrededor de la citada caña (13) cuyos contornos interiores (111, 121, 122) definen un cilindro, presentando la citada segunda mordaza (12) una abertura (123) que se extiende longitudinalmente al menos en una porción de su longitud y enfrente de la cual se extienden los citados medios de soldadura (53), medios de parada que forman tope (124) para al menos uno de los bordes libres de la citada lámina (14) que se extienden esencialmente en el eje de la citada abertura (123).
- 10 2. Instalación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque las citadas mordazas (11, 12) son móviles transversalmente con respecto a la citada caña (13) entre:
- 15 - una posición abierta en la cual éstas están alejadas de la citada caña (13), y
- 15 - una posición cerrada en la cual éstas se ciñen a la citada caña (13).
3. Instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque la citada segunda mordaza (12) presenta un contorno interior que define dos cuartos de cilindro (121, 122) concéntricos y de radios diferentes, siendo los citados cuartos de cilindro (121, 122) adyacentes en el eje de la citada abertura (123).
- 20 4. Instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque comprende medios de preconformación (30) de la citada lámina (14), estando colocados los citados medios de preconformación (30) aguas arriba de los citados medios de conformación (10).
- 25 5. Instalación de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque los citados medios de preconformación (30) comprenden medios de guía de la citada lámina (14), definiendo los citados medios de guía una superficie de guía (32) que presenta una entrada (33) esencialmente plana y que se cierra progresivamente para desembocar en una salida (34) que define al menos una porción de círculo abierto.
6. Instalación de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque la citada superficie de guía (32) está formada por una pluralidad de elementos de alambre (31) dispuestos uno al lado de otro.
- 30 7. Instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada porque los citados medios de preconformación comprenden elementos que forman tope antirrotación de los citados bordes libres de la citada lámina (14).
- 35 8. Procedimiento de conformación de botellas por termoconformado de una lámina de plástico (14) por la puesta en práctica de una instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, comprendiendo el citado procedimiento una etapa de conformación en cilindro de la citada lámina de plástico (14), una etapa de soldadura longitudinal de los bordes libres del citado cilindro, una etapa de conformado de una botella por soplado en caliente del citado cilindro en el seno de los citados medios de moldeo (51, 52) y una etapa de llenado de la citada botella, comprendiendo la citada etapa de conformación las subetapas siguientes:
- 40 - posicionamiento de la citada lámina (14) con respecto a los citados medios de conformación (10) de modo que sus bordes libres se encuentren esencialmente en alineación con los citados medios de parada (124) y el eje de la citada abertura (123);
- 40 - introducción de la citada lámina (14) en el interior de los citados medios de conformación (10) entre las citadas primera (11) y segunda (12) mordazas;
- y siendo puesta en práctica la citada etapa de soldadura después de la introducción de la citada lámina (14) en el interior de los citados medios de conformación (10).
- 45 9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque la citada etapa de introducción es puesta en práctica cuando las citadas mordazas (11, 12) se encuentran en la citada posición abierta y porque la citada etapa de soldadura es puesta en práctica después del posicionamiento de las citadas mordazas (11, 12) en la citada posición cerrada.
10. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 y 9, caracterizado porque la citada etapa de conformación va precedida de una etapa de preconformación.
- 50 11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque la citada etapa de preconformación consiste en hacer deslizar la citada lámina (14) contra la citada superficie de guía (32) que presenta una entrada (33) esencialmente plana y que se cierra progresivamente para desembocar en una salida (34) que define una porción de círculo.

12. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado porque las citadas etapas de preconformación y de conformación son realizadas en frío.



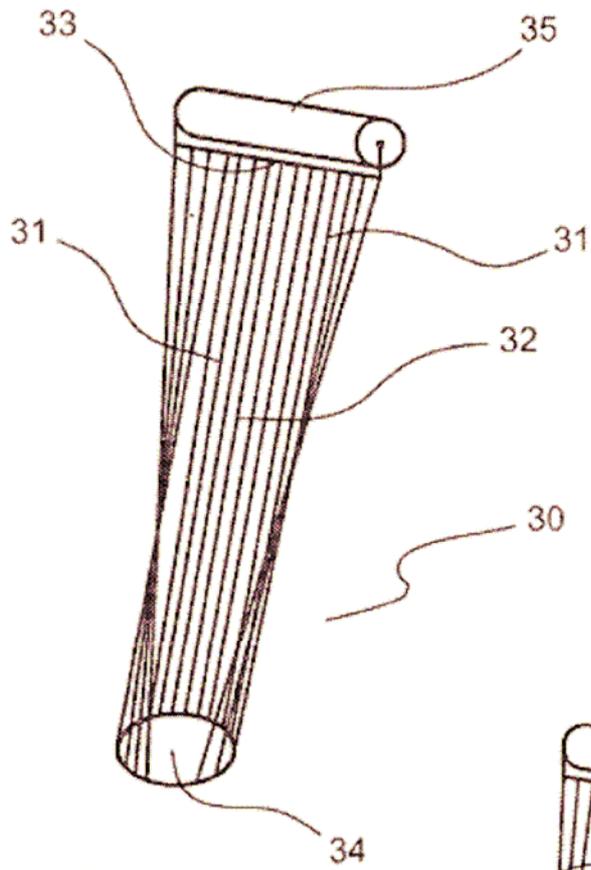


Fig. 4a

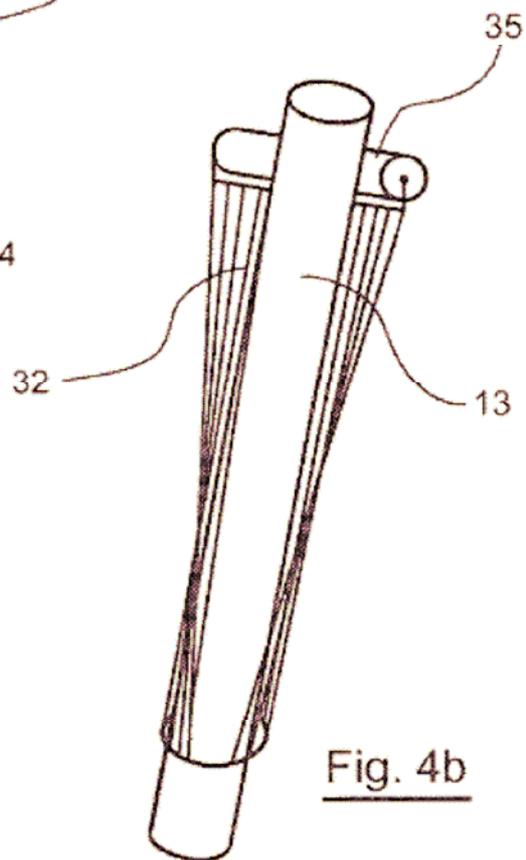


Fig. 4b

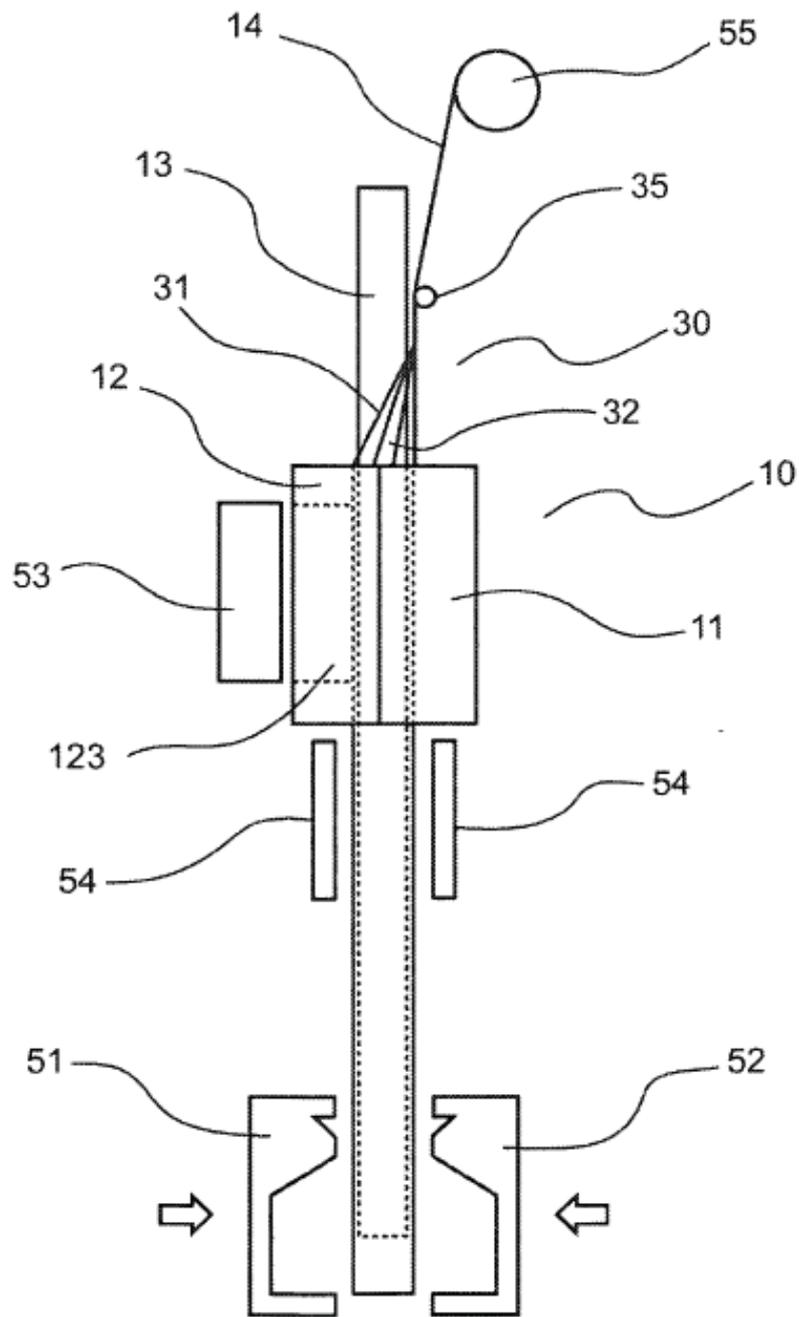


Fig. 5