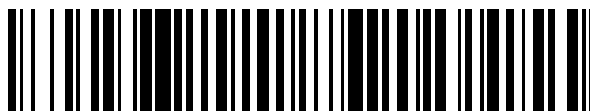


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 102**

51 Int. Cl.:

B29C 65/74 (2006.01)

B31B 19/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2007 E 07703147 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013 EP 1981699**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la fabricación de bolsas de plástico**

30 Prioridad:

01.02.2006 DE 102006004611

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.11.2013

73 Titular/es:

**PLÜMAT PLATE & LÜBECK GMBH & CO.
(100.0%)
DR.-MAX-ILGNER-STRASSE 19
32339 ESPELKAMP, DE**

72 Inventor/es:

**MUTH, FRIEDRICH y
DIRKS, PETER**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 429 102 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 y procedimiento para la fabricación de bolsas de plástico

5 Campo de la invención

La invención se ubica en el campo de la transformación de plástico y la tecnología de instalaciones.

10 La invención se refiere a un dispositivo y un procedimiento para la fabricación de bolsas de plástico con uno o varios puertos.

Antecedente de la invención

15 Las bolsas de plástico, frecuentemente en forma de bolsas de lámina, se emplean en el ámbito de la medicina. Sus posibilidades de uso son variadas. Las bolsas de plástico pueden servir para alojar sueros y se utilizan entre otras cosas también para conservar sangre (conservas de sangre) y líquidos médicos estériles. Las bolsas de plástico precisan sistemas de llenado y de extracción realizados como los denominados puertos, pudiendo presentar las bolsas de plástico dos o varios puertos según el uso previsto. En función de la clase de uso previsto, cada puerto puede tener una conformación especial y/o componentes constructivos individuales.

20 Las bolsas de plástico con puertos se conocen por ejemplo por los documentos DE19634944C1 y DE19958952A1. En estos se describen procedimientos de fabricación en los que una pieza de inserto de una sola pieza de plástico se introduce por soldadura en la zona marginal de una bolsa de plástico formada por dos láminas de plástico superpuestas. La pieza de inserto se compone de una pieza maciza de plástico con una sección transversal de tamaño suficiente, de modo que en la pieza de inserto se pueden alojar opcionalmente uno, dos o varios puertos respectivamente con una sección transversal de paso circular, cilíndrica. En dicho procedimiento, sin embargo, existe el peligro de un alargamiento de las láminas de plástico al soldar los puertos en la bolsa. El alargamiento de las láminas de plástico puede causar eventualmente un debilitamiento de las láminas y de las soldaduras, especialmente en la zona de los puertos.

30 Los puertos pueden realizarse en bolsas de plástico de diferentes tipos de elementos de plástico. Los elementos de plástico pueden estar realizados como tubos flexibles extrusionados, por ejemplo de polipropileno con o sin capa interior de EVA. Los elementos de plástico también pueden estar realizados como piezas de fundición inyectada, por ejemplo de polipropileno.

35 La fabricación de bolsas de plástico se realiza de manera conocida con un procedimiento de fabricación en el que dos láminas de plástico que han de soldarse entre ellas se suministran a una herramienta de soldar/cortar que puede ser de uno o varios usos, es decir que su forma de herramienta puede estar configurada para una o varias bolsas de plástico. El suministro de las láminas de plástico que han de soldarse entre ellas se realiza en forma de láminas de plástico sinfín superpuestas de forma planoparalela que habitualmente se retiran de un rollo como tubo flexible sinfín soplado, sin cortar o cortado en bandas, y se mantienen estiradas mediante rodillos tensores, y mediante medios conocidos (por ejemplo, mediante una pinza de lámina) queda garantizado que el extremo de alimentación de las láminas de plástico quede posicionado en posición exacta en el lado de entrada de la herramienta de soldar/cortar formada por dos mitades de herramienta.

45 Entonces, se separan las dos mitades de herramienta y las láminas de plástico se hacen pasar por la herramienta abierta. Para este fin, habitualmente, ventosas de vacío pasan por la herramienta abierta y agarran el extremo de alimentación de las láminas de plástico, posicionado en posición exacta en el lado de entrada de la herramienta y tiran de dicho extremo de alimentación hasta situarlo en el lado de salida pasando por la herramienta abierta, después de lo cual, durante o poco después del cierre de las mitades de herramienta se realizan las soldaduras entre las láminas de plástico con contornos exactos de acuerdo con la forma de la o de las bolsas de plástico y, al mismo tiempo, mediante cuchillas separadoras incorporadas en la herramienta de soldar/cortar se cortan las bolsas de plástico y se separan de las láminas de plástico aún recién fabricadas (no soldadas), de tal forma que un nuevo extremo de alimentación de las láminas de plástico queda posicionado en el lado de entrada de la herramienta de soldar y cortar.

50 La memoria de patente japonesa JP2001269389A da a conocer un procedimiento de fabricación de bolsas de plástico con puertos. En el procedimiento, las láminas de plástico y los puertos que han de soldarse se sueldan entre ellos en un aparato de soldadura a alta frecuencia constituido por dos mitades de herramienta y un elemento central, estando realizadas como electrodos las dos mitades de herramienta y el elemento central. Para soldar las láminas con el puerto, en los espacios huecos de los puertos se introduce el electrodo central. Con la herramienta cerrada, se aplica una tensión de alta frecuencia, en un primer paso entre la mitad de herramienta superior y el electrodo central y, en un segundo paso, entre la mitad de herramienta inferior y el electrodo central. Sin embargo, existe el peligro de que la lámina de plástico se alargue entre los dos puertos durante la soldadura, lo que puede causar el debilitamiento de las láminas y soldaduras, especialmente en la zona de los puertos.

65

Otra solución conocida para evitar el problema de la formación de puntos débiles al soldar los puertos se dio a conocer por la solicitud de patente alemana N^o DE102004050603 de la compañía Plümat + Lübeck GMBH. En este caso, en la bolsa se insertan puertos con una parte inferior en forma de rombo. De esta forma, se evitan en gran medida puntos débiles en las soldaduras, ya que la lámina de plástico no se alarga, para garantizar el material suficiente para la estanqueidad del canto redondo del puerto.

Sin embargo, en esta solución se usan otro tipo de puertos, lo que en parte no es deseable.

Resumen de la invención

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo para fabricar bolsas de plástico que evite los problemas del debilitamiento de las bolsas por el alargamiento de las láminas de plástico.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo para la fabricación de bolsas de plástico a partir de lámina de plástico con puertos, presentando el dispositivo uno o varios dispensadores de lámina para proporcionar láminas de plástico, uno o varios dispensadores de puertos para proporcionar uno o varios elementos de plástico, una herramienta de soldar/cortar combinada y otra herramienta de soldar para soldar los puertos. La herramienta de soldar/cortar combinada acerca los elementos de plástico a las bolsas de plástico para formar puertos, recibe lámina adicional y une las láminas de plástico por soldadura. Mediante la recepción de lámina adicional se proporciona una longitud adicional de la lámina de plástico que compensa la lámina de plástico adicional necesaria para la unión por soldadura de los puertos.

Descripción de los dibujos

Muestran:

la figura 1 una forma de realización de un dispositivo para la fabricación de bolsas de plástico

la figura 2 esquemáticamente, una bolsa de plástico con puerto

la figura 3 esquemáticamente, una herramienta de cortar/soldar

la figura 4 esquemáticamente, una herramienta para soldar contornos de cuerpo

la figura 5 esquemáticamente, una herramienta para soldar contornos de cabeza

la figura 6 otra forma de realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

La figura 1 muestra a título de ejemplo un dispositivo 100 para la fabricación de bolsas de plástico 200, así como el procedimiento de fabricación correspondiente. Un ejemplo de una bolsa de plástico 200 está representado en la figura 2. Otras figuras muestran de forma más detallada componentes individuales y/o secuencias de procesos del dispositivo o del procedimiento de fabricación.

En la figura 2 está representada una bolsa de plástico 200 con dos puertos 210 formados por elementos de plástico 250. En esta forma de realización, los elementos de plástico 250 están formados por tubos flexibles de plástico. Los elementos de plástico 250 están introducidos por soldadura entre dos capas de lámina de plástico 120, 130. La bolsa de plástico 200 tiene un contorno de cuerpo 230 alrededor de los tres lados que no presentan puertos 210 y un contorno de cabeza 240 en el lado que contiene los puertos. Una bolsa de plástico 200 de este tipo puede comprender volúmenes entre normalmente 100 ml y 3.000 ml. El contorno interior 245 de la bolsa de plástico 200 está definido por la soldadura de la bolsa de plástico 200. El contorno exterior 250 está definido por el corte de la bolsa de plástico 200.

El dispositivo 100 en la figura 1 comprende una estación de alimentación de tubo flexible de plástico 105 para la alimentación de tubos flexibles de plástico 150 sobre púas 155 con una estación de precalentamiento 107. Posteriormente, los tubos flexibles de plástico 150 forman los puertos 210 para las bolsas 200. Dos capas de dos láminas de plástico 120, 130 las alimenta al dispositivo 100 un dispensador de láminas (no representado) y a través de un alimentador de láminas 110. Las láminas de plástico 120, 130 se desenrollan de un tambor. De lámina de plástico 220, 130 puede servir por ejemplo una lámina de polipropileno de tres capas.

Una lámina de polipropileno de tres capas puede estar hecha de polipropileno y de copolímeros. Una lámina de polipropileno de tres capas se puede coextrusionar con una capa de protección exterior, una capa de barrera central y una capa interior para la soldadura. En el dispositivo 100, las dos capas interiores de las dos láminas de plástico 120, 130 yacen una sobre otra y las dos capas de las láminas de plástico 120, 130 están enrolladas juntas en el tambor. Las láminas de plástico 120, 130 también pueden componerse de polietileno o de EVUH.

ES 2 429 102 T3

- Además, el dispositivo 100 tiene una herramienta de soldar/cortar 140 para soldar contornos de cuerpo 230 de las bolsas 200 y para introducir los puertos 210 entre las dos capas 120, 130 de láminas de plástico 120, 130. Una estación de soldadura de contornos de cabeza 160 realiza la soldadura de los contornos de cabeza 240 de las bolsas 200 y una estación de soldadura de tubos flexibles 170 realiza la soldadura de los tubos flexibles 150 en las
- 5 bolsas 200. En la estación de enfriamiento 170 se enfrían los tubos flexibles 150 antes de que las bolsas 200 sean evacuadas por el dispositivo 100 en una estación de salida de bolsas 175. En la forma de realización representada se fabrican simultáneamente dos bolsas 200 con dos puertos 210, respectivamente. Sin embargo, el dispositivo 100 puede usarse por ejemplo para fabricar bolsas 200 individuales con uno o varios puertos 210 o para fabricar cuatro
- 10 bolsas con dos puertos 210 respectivamente.
- La primera herramienta de soldar/cortar 140 está representada en las figuras 3a a 3c. Tiene una mitad superior 310 y una mitad inferior 320 dispuesta sustancialmente en simetría especular.
- Desde el alimentador de láminas 110, las dos capas de lámina de plástico 120, 130 llegan a la primera herramienta de soldar/cortar 140. Igualmente en la primera herramienta de soldar/cortar 140 se introducen tubos flexibles de
- 15 plástico 150. Los tubos flexibles de plástico 150 se colocan sobre púas 155 en la estación de alimentación de tubos flexibles de plástico 105 formando posteriormente los puertos 210 de las bolsas de plástico 200. En una estación de precalentamiento 107, se calientan los tubos flexibles de plástico 150 para acelerar el procedimiento de fabricación.
- Las púas 155 se encuentran fijamente sobre una correa 157 y pueden transportarse con la correa 157. El avance de las púas 155 está coordinado cronológicamente con el ciclo de la herramienta de soldar/cortar combinada 140. Durante el paso de soldar/cortar está parado el avance. La aplicación de los tubos flexibles de plástico 150 sobre las
- 20 púas 155 se realiza en la fase de parada durante un paso de soldar/cortar.
- En la primera herramienta de soldar/cortar 140, los tubos flexibles de plástico 150 se introducen con una zona final entre las dos capas de láminas de plástico 120, 130. Las láminas de plástico 120, 130 yacen sustancialmente sobre la herramienta de soldar inferior 370. La herramienta de soldar inferior 370 se mantiene a una temperatura constante a aprox. 100 °C con elementos calefactores. Dicha temperatura es inferior a la temperatura de reblandecimiento de las láminas de plástico 120, 130. De esta manera, las láminas de plástico 120, 130 pueden deslizarse sin problemas
- 25 sobre la herramienta de soldar inferior 370 sin quedar "pegadas" a la misma. La herramienta de soldar inferior 370 está fabricada de acero duro y/o templado. La herramienta de soldar 370 está montada en el dispositivo 100 de forma recambiable e inmóvil.
- En las zonas de la herramienta de soldar inferior 370 en las que los tubos flexibles de plástico 150 están situados entre las láminas de plástico 120, 130 se encuentran espigas de fijación 390 en la herramienta de soldar inferior 370. Las espigas de fijación inferiores 390 tienen respectivamente una concavidad para compensar durante la presión de la herramienta de soldar superior 340 sobre la herramienta de soldar inferior 370 el espesor de los tubos flexibles de
- 35 plástico 150. En la forma de realización representada, dos espigas de fijación 390 con dos concavidades reciben dos tubos flexibles de plástico 150 para una bolsa de plástico 200. Las espigas de fijación inferiores 390 en la herramienta de soldar inferior 370 están montadas en la herramienta de soldar inferior 370 de forma recambiable e inmóvil. Los insertos 380 pueden sustituirse para otras formas de bolsas de plástico 200 o reemplazarse por desgaste.
- La mitad superior 310 de la herramienta de soldar/cortar combinada 140 comprende un inserto de moldeo de láminas superior 350 y una herramienta de soldar superior 340 sobre la que están montados una placa calefactora de aluminio 40, conformada con moldes de soldadura, y dispositivos de separación que forman un molde de corte
- 45 80. De dispositivos de separación sirven piezas de acero en forma de cuchilla que cortan las láminas de plástico 120, 130 recortando de esta manera las bolsas de plástico 200 a partir de las láminas de plástico 120, 130. La placa calefactora de aluminio 40 conformada tiene una regulación rápida de temperatura con la que pueden ajustarse y mantenerse temperaturas, por ejemplo 140 °C por encima del punto de fusión de los materiales empleados en las láminas de plástico 120, 130. Los dispositivos de separación que forman el molde de corte 80, así como la placa calefactora de aluminio 40 conformada pueden cambiarse. Mediante el recambio de los dispositivos de separación y de la placa calefactora de aluminio 40 es posible fabricar diferentes formas de bolsas de plástico 200 o reemplazar
- 50 piezas de herramienta desgastadas. El inserto de moldeo de láminas superior 350 tiene en el lado interior 355, orientado hacia la segunda capa 130 de las láminas de plástico, una superficie conformada de forma ondulada.
- La mitad inferior 320 de la herramienta de soldar/cortar combinada 140 comprende un inserto de moldeo de láminas inferior 380 y una herramienta de soldar inferior 370. La herramienta inferior 370 tiene igualmente una placa calefactora de aluminio conformada con regulación rápida de temperatura para ajustar la temperatura. El inserto de
- 60 moldeo de láminas inferior 380 tiene en el lado 385 orientado hacia la primera capa interior 120 de las láminas de plástico 120, 130 una superficie conformada de forma ondulada. El lado interior 385 de la mitad inferior 320 está conformado de forma complementaria al lado interior 355 de la mitad superior 310, es decir que las puntas de las ondas en los lados interiores 355 y 385 caben en los espacios vacíos entre las puntas en el otro lado interior 355, 385 respectivamente.
- 65

ES 2 429 102 T3

La mitad superior 310 está unida con dispositivos de prensado en el dispositivo 100. De esta manera, la mitad superior 310 puede presionarse sobre la mitad inferior 320, tal como está representado en las figuras 3a a 3c. La figura 3a muestra una primera posición abierta de la mitad superior 310 y de la mitad inferior 320. En un primer paso de trabajo (figura 3a), la mitad superior 310 y la mitad inferior 320 se unen a presión en parte. Durante ello, las puntas del lado interior 385 de la mitad inferior 320 tocan la primera capa 120 de la lámina de plástico y las puntas del lado interior 355 de la mitad superior 310 tocan la segunda capa 130 de la lámina de plástico y traen una longitud de lámina adicional 135 de las láminas de plástico 120, 130 al espacio entre la mitad superior 310 y la mitad inferior 320. La longitud exacta de la lámina de plástico 120, 130 introducida adicionalmente se predetermina y de esta forma se calcula el tamaño de las "ondas".

En un segundo paso de trabajo (figura 3c), la mitad superior 310 se presiona sobre la mitad inferior 320. Durante la compresión, las láminas de plástico 120, 130 precalentadas por la mitad inferior 320 son soldadas a lo largo de un contorno de cuerpo 230 (figura 1) y cortadas por los dispositivos de separación a lo largo del molde de corte 40. Durante ello, los tubos flexibles de plástico 150 aún no se introducen completamente en las bolsas 200 por soldadura. Tan sólo en los puntos de contacto entre las espigas de fijación superiores 360 y las espigas de fijación inferiores 390 con la lámina de plástico 220, 130 tiene lugar una soldadura entre los tubos flexibles de plástico 150 y la lámina de plástico 120, 130.

A continuación, las bolsas de plástico 200 confeccionadas en parte se retiran de la herramienta de soldar/cortar combinada 140 mediante las púas 155 y se introducen en la estación de soldadura de contornos de cabeza 160. En la estación de soldadura de contornos de cabeza 160 se forma el contorno de cabeza 240 mediante la compresión de una herramienta de soldar superior 162 y de una herramienta de soldar inferior 164 (figura 4). A causa de la longitud de lámina adicional 135 queda una cantidad suficiente de las láminas de plástico 120, 130 entre los tubos flexibles 150, de modo que ya no hace falta ningún alargamiento de las láminas de plástico (y por tanto, ningún debilitamiento) entre los tubos flexibles 150.

A continuación, las bolsas de plástico 200 casi acabadas se retiran de la estación de contornos de cabeza 160 mediante las púas 155 y se introducen en la estación de soldadura de tubos flexibles 160. La estación de soldadura de tubos flexibles 160 presenta igualmente una herramienta de soldar 167 superior y una herramienta de soldar 169 inferior (figura 5), y en la estación de soldadura de tubos flexibles 160, los tubos flexibles 150 se introducen por soldadura en las bolsas de plástico 200 de forma fija y por tanto estanca.

Después del enfriamiento de las bolsas de plástico 200 en la estación de enfriamiento, las bolsas de plástico 200 se hacen salir del dispositivo 100 en la estación de salida de bolsas 175 y se hacen pasar a una instalación de llenado (no representada).

La recepción de una longitud de lámina adicional 135 se puede realizar también en una bolsa de lámina con un puerto individual. En este caso, la mitad superior 310 y la mitad inferior 320 de la herramienta se soldar/cortar se realizan de tal forma que directamente en el tubo flexible de plástico (o elemento de plástico) 150 quedan formados un espacio de recepción de lámina inferior 385 y un espacio de recepción de lámina superior 355. Esta forma de realización está representada en la figura 6.

Lista de signos de referencia

Número	Denominación
40	Placa calefactora de aluminio
80	Molde de corte
100	Dispositivo
105	Estación de alimentación de tubos flexibles de plástico
107	Estación de precalentamiento
110	Alimentador de lámina
120	Lámina de plástico abajo
130	Lámina de plástico arriba
135	Lámina adicional
140	Herramienta de soldar/cortar
150	Tubo flexible / elemento de plástico
155	Púas
157	Correa
160	Estación de soldadura de contornos de cabeza
162	Herramienta de soldar arriba

ES 2 429 102 T3

164	Herramienta de soldar abajo
165	Estación de soldadura de tubos flexibles
167	Herramienta de soldar arriba
169	Herramienta de soldar abajo
170	Estación de enfriamiento
175	Estación de salida de bolsas
200	Bolsas de plástico
210	Puertos (sistema de llenado y extracción)
230	Contorno de cuerpo
240	Contorno de cabeza
245	Borde interior de la bolsa de plástico
250	Borde exterior
310	Mitad superior
320	Mitad inferior
340	Herramienta de soldar arriba
350	Inserto de moldeo de láminas arriba
355	Zona de recepción de lámina arriba
360	Espigas de fijación arriba
370	Herramienta de soldar abajo
380	Inserto
385	Zona de recepción de lámina abajo
390	Espigas de fijación abajo

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100) para la fabricación de bolsas de plástico (200) a partir de de lámina de plástico (120, 130) con puertos con
- 5 i) uno o varios dispensadores de lámina (110) para proporcionar láminas de plástico (120, 130);
 ii) uno o varios dispensadores de puertos para proporcionar uno o varios elementos de plástico (150);
 iii) una herramienta de soldar/cortar combinada (140) para
- 10 a) la aplicación de los elementos de plástico (150) en las bolsas de plástico (200) para la formación de puertos;
 b) la recepción de lámina adicional (355);
 c) la unión por soldadura de las láminas de plástico (120, 130) en un molde de soldar (40); y
- 15 iv.) una herramienta de soldar (280) adicional para soldar los puertos.
2. Dispositivo (100) para la fabricación de bolsas de plástico (200) según la reivindicación 1, en el que la herramienta de soldar/cortar combinada (140) presenta un dispositivo de recepción de lámina.
- 20 3. Dispositivo (100) para la fabricación de bolsas de plástico (200) según la reivindicación 1 o 2, en el que la herramienta de soldar/cortar combinada (140) presenta al menos una superficie orientada hacia las láminas de plástico (120, 130), conformada de forma ondulada.
- 25 4. Dispositivo (100) para la fabricación de bolsas de plástico (200) según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la orientación de las láminas de plástico (120, 130) en la herramienta de soldar/cortar combinada (140) es sustancialmente horizontal.
- 30 5. Dispositivo (100) para la fabricación de bolsas de plástico (200) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la herramienta de soldar/cortar combinada (140) está realizada de tal forma que en un paso de fabricación aplica respectivamente dos puertos en dos bolsas de plástico (330).
6. Dispositivo (100) para la fabricación de bolsas de plástico (200) según una de las reivindicaciones 1 a 5, con una máquina de llenado de bolsas para llenar las bolsas de plástico (200) con un líquido (220).
- 35 7. Dispositivo (100) para la fabricación de bolsas de plástico (200) según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la herramienta de soldar/cortar combinada (140) comprende
- 40 i.) una mitad inferior (380) con una zona de recepción de lámina inferior (385) y
 ii.) una mitad superior (350) con una zona de recepción de lámina superior (355), estando realizadas de forma ondulada la zona de recepción de lámina inferior (385) y la zona de recepción de lámina superior (355).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, en el que la mitad inferior (320) de la herramienta de soldar/cortar combinada (140) comprende uno o varios insertos (390).
- 45 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 u 8, en el que la mitad superior (350) de la herramienta de soldar/cortar combinada (140) comprende dispositivos de separación (80) para una o varias capas de lámina de plástico (120, 130).
- 50 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 9, en el que la mitad superior (350) de la herramienta de soldar/cortar combinada (140) comprende un molde de soldar (40).
11. Procedimiento para la fabricación de bolsas de plástico (200) en el que
- 55 i.) láminas de plástico (120, 130) se extraen de uno o varios dispensadores de lámina (340);
 ii.) elementos de plástico (150) son proporcionados por uno o varios dispensadores de puertos;
 iii.) en una herramienta de soldar/cortar combinada (140)
- 60 a) se insertan elementos de plástico (150) entre las láminas de plástico (120, 130);
 b) se recibe una longitud adicional de las láminas de plástico (120, 130);
 c) las láminas de plástico (120, 130) se unen por soldadura en un contorno; y
 d) las láminas de plástico (120, 130) se cortan; y
- iv.) los elementos de plástico (250) se sueldan en una estación de soldadura posterior (280).
- 65 12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que la lámina de plástico (120, 130) se hace pasar sustancialmente de forma horizontal por la herramienta de soldar/cortar combinada (140).

13. Procedimiento según la reivindicación 11 o 12, en el que en la herramienta de soldar/cortar combinada (140) se montan dos elementos de plástico (150) en una bolsa de plástico (330).

5 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 13, en el que la recepción de la longitud adicional de las láminas de plástico (120, 130) se realiza situando la longitud adicional, mediante tracción, entre los dos elementos de plástico (15).

15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 14, en el que las bolsas de plástico (330) se llenan con un líquido (200).

10

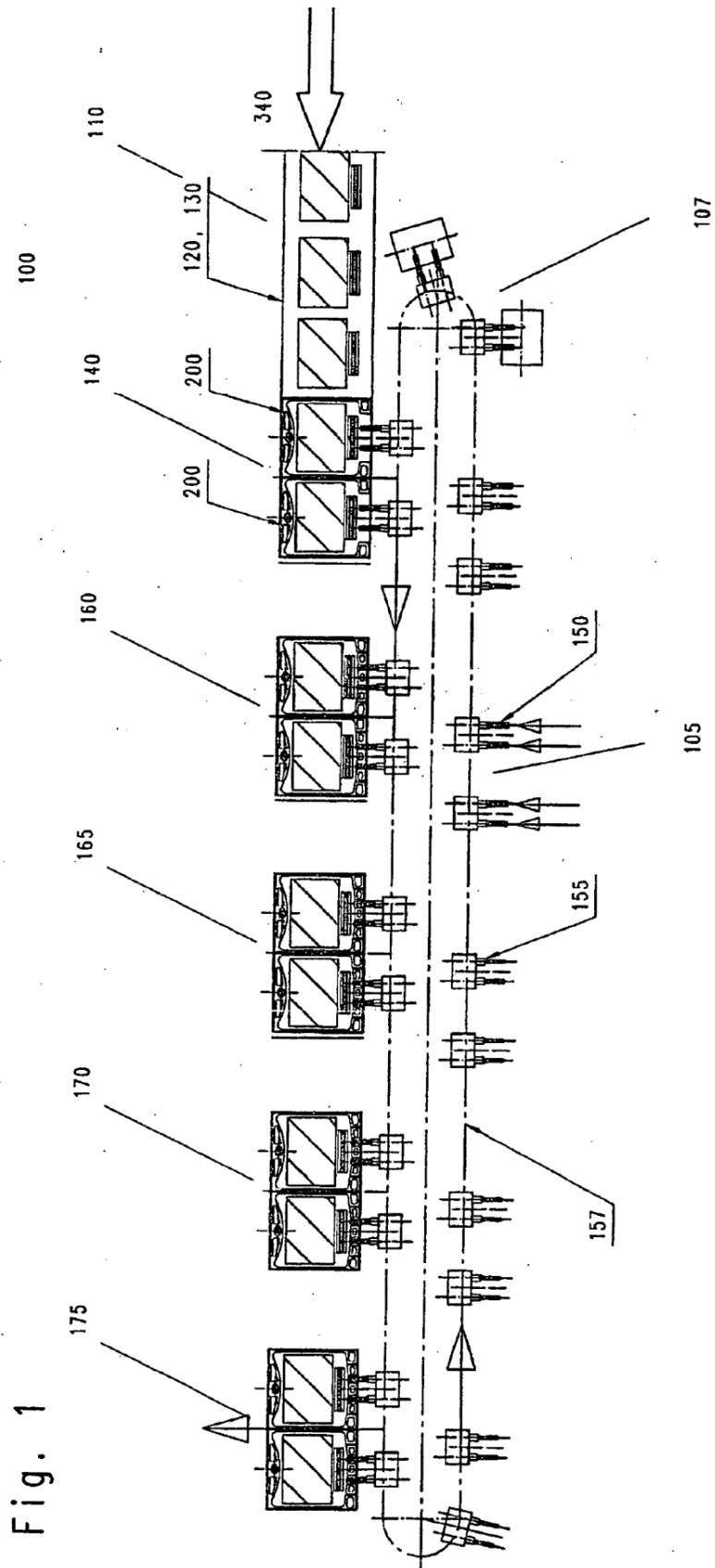


Fig. 1

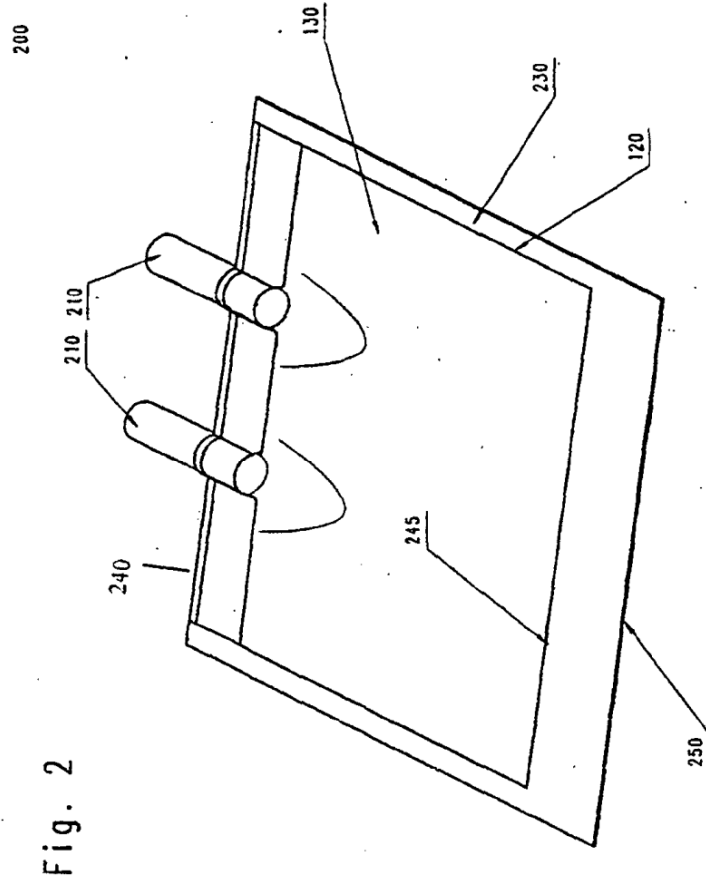


Fig. 2

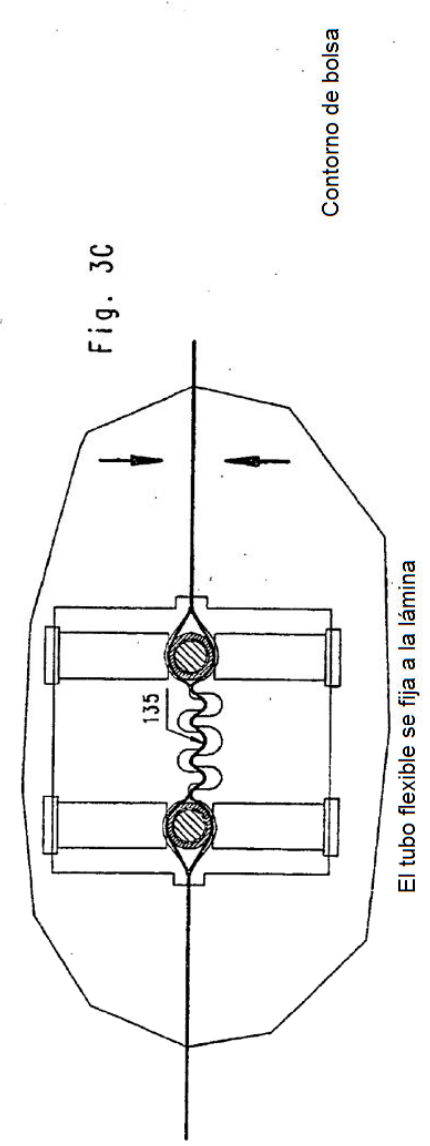
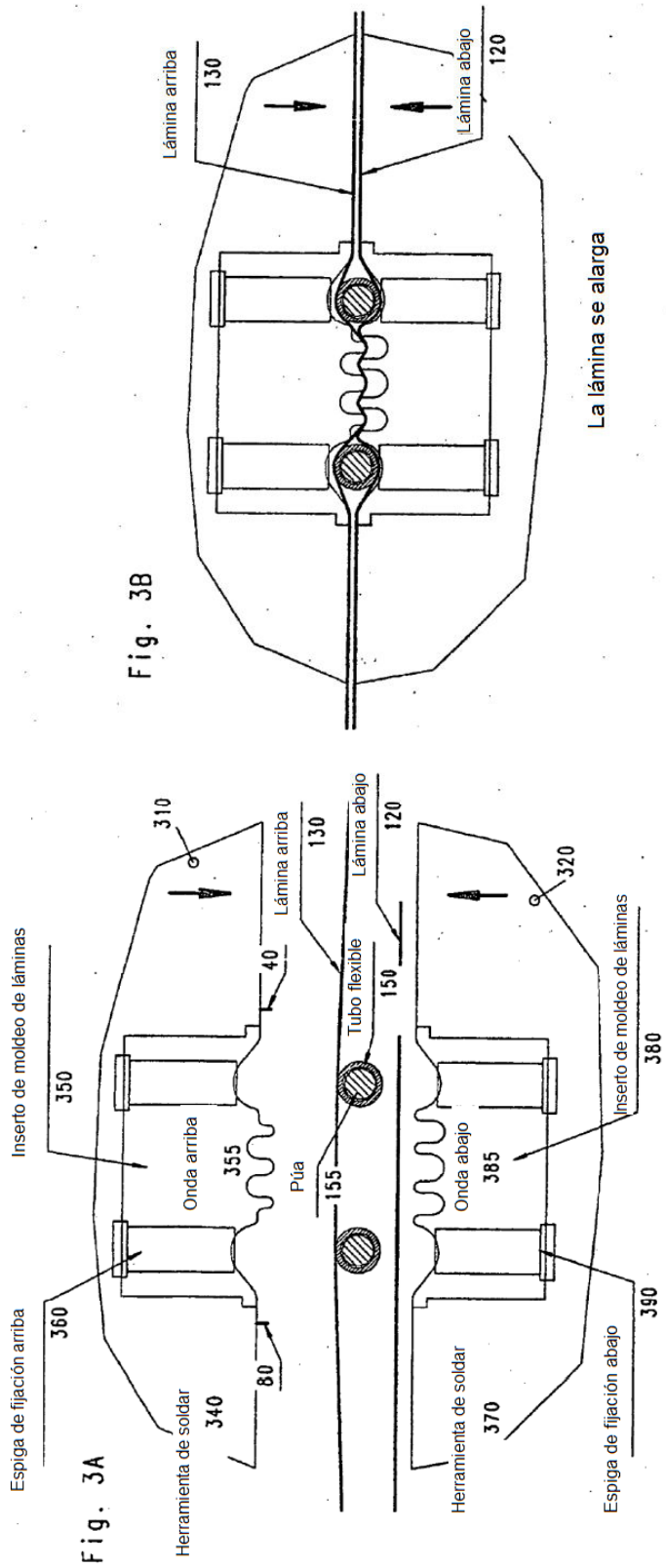


Fig. 4

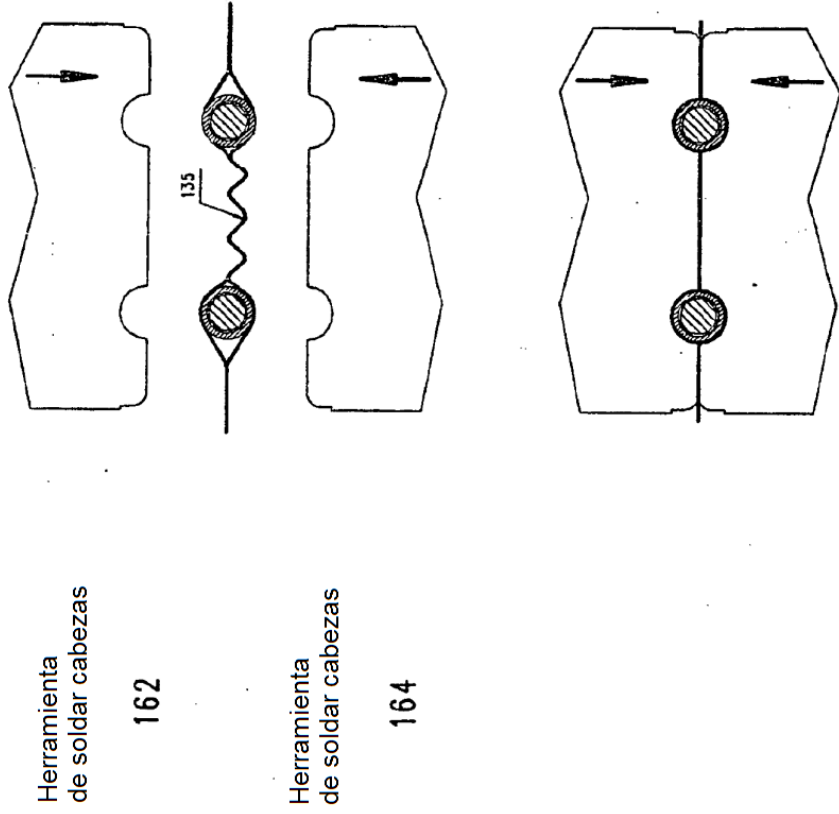
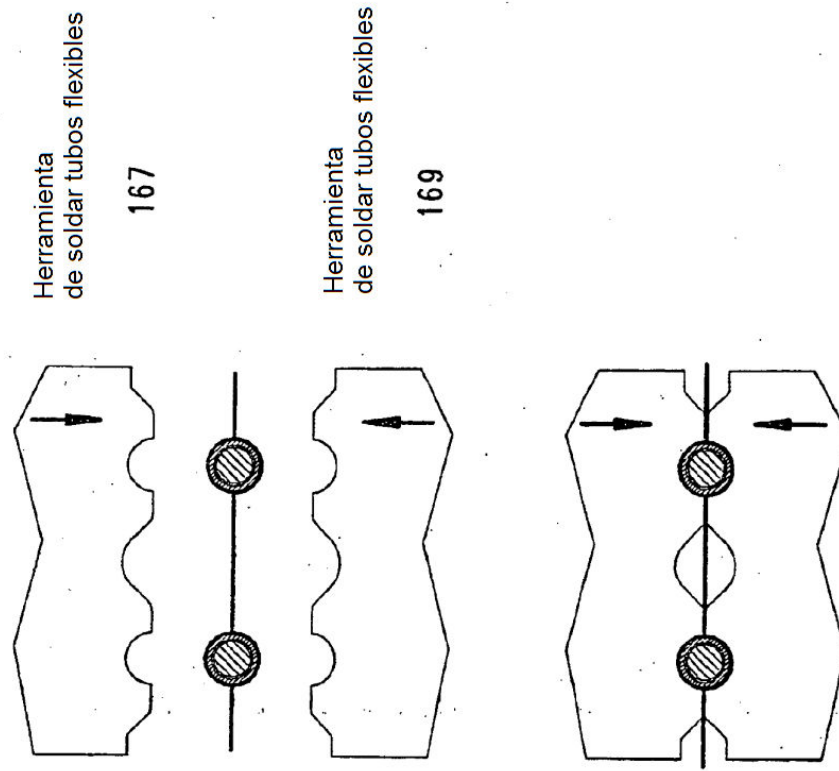


Fig. 5



Contorno de cabeza

Soldadura de tubos flexibles

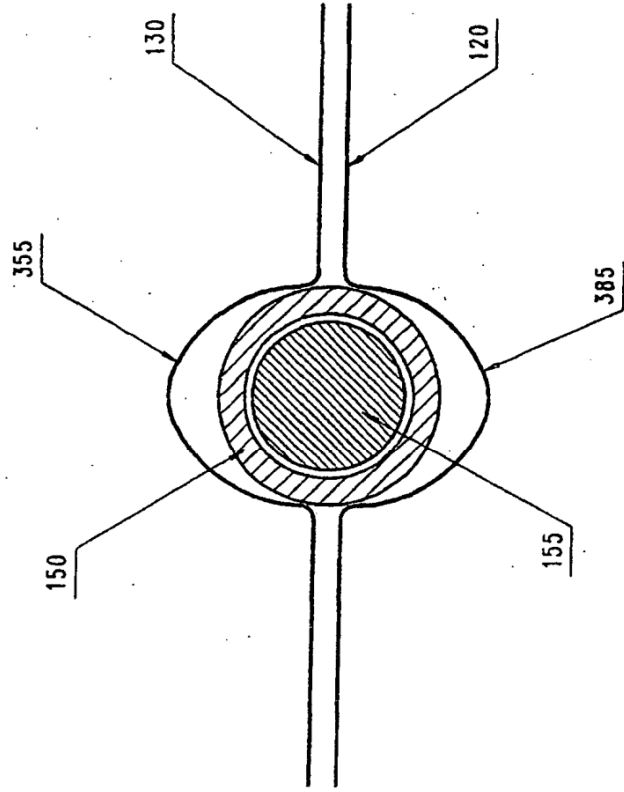


Fig. 6