

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 587 105**

(51) Int. Cl.:

**B29C 65/18** (2006.01)  
**A22C 13/00** (2006.01)  
**B29K 511/00** (2006.01)  
**B29L 23/00** (2006.01)  
**B29C 65/22** (2006.01)  
**B29C 65/00** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.02.2013 PCT/EP2013/052179**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **08.08.2013 WO13113940**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2013 E 13718131 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2809498**

---

(54) Título: **Dispositivo para la soldadura de tripas**

(30) Prioridad:

**02.02.2012 DE 102012001924**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.10.2016**

(73) Titular/es:

**CDS HACKNER GMBH (100.0%)  
Rossfelderstrasse 52/5  
74564 Crailsheim, DE**

(72) Inventor/es:

**HACKNER, MICHAEL**

(74) Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 587 105 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 la soldadura de tripas

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para fabricar una envoltura de mayor longitud para alimentos, en particular embutidos, a partir de una pluralidad de secciones de envoltura individuales de tripas que contienen colágeno, tales como tripas naturales o tripas sintéticas con contenido de colágeno, que comprende un mandril y al menos dos secciones de envoltura, estando colocadas las secciones de envoltura sobre el mandril para crear una zona de solapamiento y estando dispuestas de manera que se solapan entre sí, así como comprende un elemento calefactor para el intercambio de calor temporal entre el elemento calefactor y la zona de solapamiento, de modo que las secciones de envoltura se sueldan entre sí al menos parcialmente en la zona de solapamiento, y un cuerpo de expansión deformable, estando configurado el mismo de manera que rodea en forma de anillo el mandril y estando dispuesto dentro de las secciones de envoltura y estando configurado el cuerpo de expansión deformable a partir de un material deformable elásticamente, y un molde de herramienta que envuelve por secciones el mandril.
- 10 Para la fabricación de una envoltura de mayor longitud para alimentos, en particular embutidos, a partir de una pluralidad de secciones de envoltura individuales de tripas que contienen colágeno, tales como tripas naturales o tripas sintéticas con contenido de colágeno, se puede aplicar un procedimiento correspondiente, según el que secciones de envoltura se colocan sucesivamente sobre un mandril y dos zonas extremas enfrentadas de secciones de envoltura consecutivas se solapan sobre el mandril y forman una zona de solapamiento de secciones de envoltura, y sobre la zona de solapamiento de las dos secciones de envoltura se aplica temporalmente a la vez calor y presión, de modo que las secciones de envoltura se sueldan al menos parcialmente entre sí en la zona de solapamiento, y la zona de solapamiento de las dos secciones de envoltura se posiciona sobre un cuerpo de expansión deformable, el cuerpo de expansión se amplía antes o durante el proceso de soldadura de la zona de solapamiento de su diámetro inicial a su diámetro final que corresponde al calibre de tripa máximo de la tripa natural, aumentando asimismo, por tanto, el diámetro de la zona de solapamiento, y después del proceso de soldadura, el cuerpo de expansión recupera su diámetro inicial.
- 15 Tal procedimiento y un dispositivo son conocidos por la patente europea EP1392123. En el caso de los sistemas diseñados de acuerdo con este documento, un bloque de metal dividido, calentado interiormente a la temperatura de soldadura, se usa como herramienta de soldadura exterior que envuelve un cuerpo de expansión y contra la que el cuerpo de expansión presiona la tripa natural solapada con toda su humedad. Por tanto, al cerrarse el bloque de metal como molde de herramienta y ensancharse el cuerpo de expansión se produce una carga térmica brusca en la tripa, tan pronto ésta entra en contacto con el bloque de metal y antes de haberse generado completamente la presión. El agua residual se evapora de inmediato. Este proceso origina burbujas de gas pequeñísimas que reventan y pueden dañar el tejido de la tripa. El vapor se evacua por medio de un vacío existente. Sin embargo, es imposible impedir daños en el tejido a causa de la evaporación del agua.
- 20 El documento GB645841A describe tal dispositivo y un procedimiento, en los que se usan alambres calefactores como elementos calefactores.
- 25 Por tanto, el objetivo es proponer un dispositivo que posibilite de manera rápida y segura una soldadura duradera de secciones de envoltura de tripa.
- 30 En el caso de un dispositivo para fabricar una envoltura de mayor longitud para alimentos, en particular embutidos, a partir de una pluralidad de secciones de envoltura individuales de tripas que contienen colágeno, tales como tripas naturales o tripas sintéticas con contenido de colágeno, que comprende un mandril y al menos dos secciones de envoltura, estando colocadas las secciones de envoltura sobre el mandril para crear una zona de solapamiento y estando dispuestas de manera que se solapan entre sí, así como comprende un elemento calefactor para el intercambio de calor temporal entre el elemento calefactor y la zona de solapamiento, de modo que las secciones de envoltura se sueldan entre sí al menos parcialmente en la zona de solapamiento, y un cuerpo de expansión deformable, estando configurado el mismo de manera que rodea en forma de anillo el mandril y estando dispuesto dentro de las secciones de envoltura y estando configurado el cuerpo de expansión deformable a partir de un material deformable elásticamente, y un molde de herramienta que envuelve por secciones el mandril, el objetivo se consigue al estar previsto un alambre calefactor como elemento calefactor, estando dispuesto el alambre calefactor entre el molde de herramienta y la zona de solapamiento.
- 35 [A1] Los alambres calefactores son finos y, por tanto, se pueden calentar rápidamente. Su calentamiento se controla mediante la corriente circulante a través de los mismos, de modo que la soldadura se puede ejecutar de manera rápida y controlada. Dado que la ejecución de la soldadura es rápida, se minimiza la formación de vapor, de modo que se reduce la carga aplicada sobre las envolturas. Los alambres calefactores presentan una alta estabilidad química, por lo que se pueden lavar con detergentes usuales. Los alambres calefactores se pueden pegar en escotaduras o depresiones del molde de herramienta, de modo que el molde de herramienta puede estar provisto del alambre calefactor. Dado que los alambres calefactores presentan una capacidad térmica ventajosamente pequeña, estos se enfrian rápidamente después de desconectarse la corriente de caldeo. De manera óptima, los alambres calefactores se pueden adaptar excelentemente a los moldes de herramienta, por

- ejemplo, mediante entalladuras para taladros. En dependencia del grosor de las tripas a soldar es posible soldar un grosor de costura de soldadura constante mediante una potencia diferente. Dado que los alambres calefactores son flexibles, estos se pueden usar en geometrías complicadas. En particular son adecuados para la introducción en una cámara de soldadura cilíndrica que, como espacio semicerrado, rodea un cuerpo de expansión cilíndrico y en la que se deben unir piezas de tripa o envolturas bajo presión y calor.
- [A2] Dado que entre el cuerpo de expansión y el molde de herramienta está formada una cámara de soldadura que encierra el cuerpo de expansión y cuya extensión axial está configurada en correspondencia al menos con la longitud del cuerpo de expansión, toda la zona de solapamiento de la tripa se puede presionar contra el molde de herramienta, preferentemente contra un tejido revestido en la cámara de soldadura, que impide el contacto directo de la tripa con el elemento calefactor. Por tanto, en toda la zona de solapamiento se pueden realizar costuras de soldadura. La disposición de varias costuras de soldadura una al lado de otra en la circunferencia de la envoltura mejora la durabilidad de la unión y mantiene en gran medida la flexibilidad propia del material de tripa.
- [A3] El alambre calefactor está cubierto ventajosamente con una capa de separación y/o entre el alambre calefactor y el molde de herramienta está prevista una capa de separación, estando fabricada la capa de separación preferentemente de un tejido revestido de PTFE. Por consiguiente, el alambre calefactor se calienta con mayor rapidez y se acorta el tiempo de ciclo. Dado que no se necesitan tiempos de calentamiento y enfriamiento para la masa de herramienta, se puede aumentar el ciclo del procedimiento de soldadura. El rendimiento aumenta, y se ahorra también energía, porque la masa del molde de herramienta no absorbe calor. Adicionalmente, la capa de separación facilita la limpieza. El material de PTFE, teflón, presenta excelentes propiedades de separación y deslizamiento. El material de PTFE es resistente a un gran número de sustancias químicas y, por tanto, se puede usar en la industria alimentaria. Es resistente a la rotura y tiene dimensiones estables. Dado que el material de PTFE es fisiológicamente inocuo, está aprobado para el contacto con los alimentos. Éste se puede calentar durante un tiempo prolongado en el intervalo de temperatura superior a +200 °C que es importante para la soldadura.
- [A4] El elemento calefactor o el alambre calefactor o la lámina calefactora está configurado preferentemente con una forma igual para diferentes calibres, estando configurada una zona calefactora con una longitud diferente y estando adaptada al calibre. Independientemente del diámetro, es decir, del calibre de las secciones de envoltura de embutido, la zona de solapamiento y de unión tiene siempre casi la misma longitud. La anchura seleccionada en dirección del mandril es igual para todos los calibres, de modo que todos los moldes de herramienta, independientemente del calibre, se pueden instalar con facilidad en la máquina. Por tanto, no varían las dimensiones exteriores del molde de herramienta, es decir, de su interfaz con la máquina. No obstante, la punta de mandril con el diámetro del cuerpo de expansión y las dos mitades de herramienta del molde de herramienta están adaptadas a los respectivos calibres de tripa. Tan pronto se deba soldar otro calibre, estas partes se sustituyen como un juego.
- [A5] La medida aplicada de configurar un molde de herramienta dividido con una línea de unión, una hendidura (29), respecto al mandril, permite evacuar más fácilmente el agua evaporada, los aceites o las grasas del molde de herramienta durante la soldadura. De esta manera se impide una sobrepresión en la cámara de soldadura, por lo que no se aplican fuerzas elevadas en el interior del molde de herramienta. Las secciones de envoltura de embutido tienen suficiente espacio para apoyarse en la cámara de soldadura. El material de envoltura se puede arrastrar por los laterales durante la expansión.
- [A6] En otra configuración del elemento calefactor, éste presenta en sus extremos aplanados agujeros alargados para la fijación del alambre calefactor en el molde de herramienta. El elemento calefactor se puede enroscar fácilmente de manera flexible en el molde de herramienta por medio de los agujeros alargados también en presencia de calibres diferentes. El contacto se establece durante el enroscado. El molde de herramienta está fabricado de un material aislante de electricidad. Ventajosamente, el material del molde de herramienta tampoco es buen conductor de calor.
- [A7] En otra configuración está previsto al menos un control, configurado para usar como señal de temperatura un valor de resistencia momentáneo del alambre calefactor. Mediante la medición del valor de resistencia, el control determina la temperatura momentánea en la zona inmediata a la soldadura y a partir de esto genera una señal para el ciclo del proceso de soldadura. El valor de medición se puede comparar con un valor nominal ajustado, de modo que de la diferencia entre el valor nominal y el valor de medición se puede derivar una señal de regulación que impide que se quemen o se cocinen las secciones solapadas de la envoltura de embutido.
- [A8] Si está previsto un dispositivo de cierre de molde de herramienta, preferentemente un dispositivo de cierre de molde de herramienta autosujetante, por ejemplo, un mecanismo de palanca articulada, aumenta la seguridad del trabajo. No es posible que el molde de herramienta cerrado se abra durante la soldadura, de modo que para los operarios no existe ningún peligro resultante de la apertura repentina del molde de herramienta. Además, no se necesita aplicar una fuerza de sujeción activa durante la soldadura de la secciones de envoltura de embutido.

[A9] En el caso ideal, una punta de mandril, incluyendo el cuerpo de expansión, está configurada como módulo, estando configurado el módulo para ser sustituido rápidamente en su totalidad. Debido a esta capacidad de sustitución, las interrupciones de la producción se mantienen lo más cortas posible. El módulo se puede sustituir con rapidez y sin dificultad.

5 [A11] Se podría usar un procedimiento para la fabricación de una envoltura de mayor longitud para alimentos, en particular embutidos, a partir de una pluralidad de secciones de envoltura individuales de tripas que contienen colágeno, tales como tripas naturales o tripas sintéticas con contenido de colágeno, según el que secciones de envoltura se colocan sucesivamente sobre un mandril y dos zonas extremas enfrentadas de secciones de envoltura consecutivas se solapan sobre el mandril y forman una zona de solapamiento de secciones de envoltura, y sobre la zona de solapamiento de las dos secciones de envoltura se aplica temporalmente a la vez calor y presión, de modo que las secciones de envoltura se sueldan al menos parcialmente entre sí en la zona de solapamiento, y la zona de solapamiento de las dos secciones de envoltura se posiciona sobre un cuerpo de expansión deformable, el cuerpo de expansión se amplía antes o durante el proceso de soldadura de la zona de solapamiento de su diámetro inicial a su diámetro final que corresponde al calibre de tripa máximo, aumentando asimismo, por tanto, el diámetro de la zona de solapamiento, y después del proceso de soldadura, el cuerpo de expansión recupera su diámetro inicial y el agua se presiona primero hacia afuera de la tripa desde un molde de herramienta que envuelve el mandril, preferentemente desde el centro hacia los dos extremos abiertos del molde de herramienta.

10  
15  
20  
25  
30  
35  
40 [A11] Después de cerrarse el molde de herramienta, el elemento calefactor se calienta de manera óptima para la soldadura a una temperatura de soldadura superior a 100 °C, preferentemente superior a 200 °C e inferior a 220 °C, y/o se mantiene una temperatura de soldadura durante un tiempo preajustado. La temperatura de soldadura se puede ajustar también en caso necesario. Por tanto, es posible soldar entre sí suavemente las dos secciones de envoltura de embutido superpuestas. A partir de una temperatura de 100 °C, las secciones de envoltura de embutido se coagulan profundamente, porque el tejido se calienta en una gran superficie a una temperatura mayor que 50 °C a 80 °C. La soldadura garantiza preferentemente puntos de unión herméticos. Asimismo, se crean zonas de transición lisas que cumplen también requerimientos estéticos. Además de la soldadura de las costuras con unión en paralelo, en la que las partes se sueldan de manera que se solapan y quedan dispuestas una sobre otra en una gran superficie, es posible una soldadura como unión solapada o unión a tope. Cuando se sueldan dos tripas consecutivas, sin la adición de un material similar, pero con la aplicación de presión y calor, se minimizan errores de unión característicos de la soldadura. Resulta particularmente ventajoso que la presión se pueda generar primero y que de esta manera se expulse el agua en gran medida. A continuación, los extremos de tripa quedan presionados firmemente uno contra otro, antes o durante la generación gradual del calor. El calentamiento gradual controlado, después de generarse la presión nominal sobre las paredes de tripa, mediante una llamada rampa de calentamiento, es decir, el aumento lento de la temperatura del elemento calefactor, provoca una generación de vapor insignificante, es decir, no se originan procesos de evaporación bruscos, microscópicamente pequeños, que dañen la envoltura de tripa. Es innecesaria una succión, como sí ocurre en el estado de la técnica. Esto constituye una ventaja decisiva. La costura de soldadura es más hermética y más segura y las zonas del borde no se someten al vapor caliente, mejorándose así significativamente la durabilidad de la costura.

[A12] La seguridad de la costura aumenta mediante la creación de dos costuras de soldadura paralelas.

45 [A13] En otra configuración del procedimiento se delimita lateralmente la zona de presión con el fin de prolongar la vida útil del cuerpo de expansión.

50 [A14] En otra configuración del procedimiento, la tripa se desala antes de la soldadura, se sala ligeramente después de la soldadura, se envasa al vacío con la adición de una salmuera reducida y se congela a continuación.

Una forma de realización preferida de la invención se explica a modo de ejemplo por medio de figuras. Las figuras muestran en detalle:

- 55 Figura 1 un corte axial a través de un mandril con semiconcha superior del molde de herramienta;  
 Figuras 2a-c una vista en planta de un alambre calefactor como elemento calefactor de lámina;  
 Figura 3 un corte transversal a través de una semiconcha inferior del molde de herramienta;  
 60 Figura 4 un corte axial a través de la semiconcha inferior a lo largo de la línea de corte IV-IV en la figura 3;  
 Figura 5 un mandril en un corte axial; y  
 65 Figura 6 una representación despiezada del dispositivo de soldadura.

- La figura 1 muestra un corte axial a través del mandril con semiconcha superior del molde de herramienta. La semiconcha inferior no se dibujó para una mejor comprensión. El mandril 2 está moldeado en su extremo libre en forma de una punta de mandril 16 para poder recoger más fácilmente las envolturas de tripa. En su otro extremo libre se encuentra una línea de separación 10 que representa el límite de un módulo, de modo que el mandril se puede separar fácilmente en este punto del resto de la lanza 39 con el fin de poder adaptar el mandril a calibres de tripa modificados. A través del mandril discurre axialmente un tubo 18a para suministrar un medio a presión, por ejemplo, agua.
- El tubo 18a desemboca en un taladro 33. Éste finaliza en la punta de mandril 16. Un cuerpo de expansión 6 discurre en forma de anillo alrededor del cuerpo de soplado 34. A continuación de la punta de mandril 16 se encuentra una sección 40 (figura 5), en la que se ha realizado un cono interior. De manera radial alrededor de la superficie exterior del cuerpo de expansión 6, los extremos de dos secciones de envoltura de embutido 3 están posicionados de modo que se solapan. La zona de solapamiento común 4 de las dos secciones de envoltura de embutido 3 se extiende del extremo libre de la sección de envoltura de embutido inferior 3 al extremo libre de la sección de envoltura de embutido superior 3. Para poder presionar la zona de solapamiento 4 axialmente hacia afuera en dirección de la cámara de soldadura envolvente 20, la zona de solapamiento 4 está situada dentro de la cámara de soldadura 20 del molde de herramienta 7. El molde herramienta 7 comprende una capa de separación 8 que está insertada en el molde de herramienta 7 y cubre el elemento calefactor 5 y lo separa así de la sección de envoltura de tripa. El cuerpo de expansión 6 es una sección tubular corta, cuyos extremos están sujetados entre el cono interior de la punta de mandril 16, la sección 40 y un cono interior de igual diseño en el cuerpo de mandril 41 y un cuerpo de soplado 34 dispuesto en el medio.
- Las figuras 2a-c muestran elementos calefactores 5 en forma de láminas perforadas para diferentes calibres 9 del mandril 2. El calibre 9 identifica el diámetro de la envoltura de tripa. A pesar del calibre diferente 9, la longitud 21 y la anchura 22 de los elementos calefactores 5 son constantes, de modo que a pesar de los calibres diferentes 9, las dimensiones exteriores se mantienen iguales. Debido a las entalladuras entre las tiras calefactores individuales 30, la soldadura se realiza de manera precisa y segura solo en la zona de las tiras calefactores. En las entalladuras intermedias queda sin soldar material original de la sección de envoltura de tripa y éste puede circular. El calor se genera en las tiras calefactores 30 solo en la zona calefactora 23. Esta zona calefactora se ha de adaptar al calibre de la tripa que se va a soldar en cada caso y la soldadura tiene lugar solo en los puntos, en los que las envolturas de tripa están en contacto con la zona calefactora de la tira calefactora. En las figuras 2a-c, las tiras calefactores están representadas para tres intervalos de calibre diferentes.
- A pesar de los calibres diferentes, la forma constructiva exterior del molde de herramienta es igual para todos los calibres. Los elementos calefactores 5 presentan agujeros alargados 12, mediante los que los elementos calefactores 5 se pueden enroscar o aprisionar en el molde de herramienta 7. Dado que al menos tres tiras calefactores 30 están perforadas entre las dos lengüetas de apriete 31, las dos secciones de envoltura de embutido 3 se unen a tres costuras de soldadura independientes. La unión de las secciones de envoltura de embutido queda asegurada así de manera triple y es particularmente estable. A diferencia de una superficie de soldadura, las tres tiras calefactores 30 se pueden calentar con mayor rapidez. El hecho de que los extremos exteriores de las lengüetas de apriete 31 estén provistos de un chaflán 24, permite insertar bien el elemento calefactor 5 en el molde de herramienta 7. Las lengüetas de apriete sirven a la vez para hacer contacto con los elementos calefactores eléctricos 5.
- La figura 3 muestra un corte transversal a través de una semiconcha 42 de un molde de herramienta 7 en total con dos extremos. En el cuerpo de base 32 de la semiconcha 42 se ha fresado una ranura 26 a lo largo de la circunferencia interior. El borde 37 de la ranura 26 forma respecto a la superficie interior de la ranura un collar 28 que estrecha el diámetro libre. Por tanto, es imposible un deslizamiento lateral de componentes hacia afuera de la ranura 26. El elemento calefactor 5 está insertado en la ranura 26 y cubierto con un tejido revestido de teflón como capa de separación 8.
- Las lengüetas de apriete, que son a la vez superficies de contacto, se atornillan con tornillos, que atraviesan los agujeros alargados 12, y mediante bloques de apriete 25 en el molde herramienta 7. El molde de herramienta está fabricado de un material aislante de electricidad a fin de evitar un cortocircuito al hacer contacto. Para un mejor contacto de los elementos calefactores 5 y/o de la capa de separación 8 (figura 1) en la ranura 26, el elemento calefactor 5 y la capa de separación 8 (figura 1) se presionan hacia el interior de la ranura 26 mediante soportes de apriete 38, de modo que las partes se presionan hacia el interior de la ranura 26 con un ajuste preciso. Si se desea, es posible superponer varias capas de separación o combinarlas, tanto en la parte inferior como sobre el elemento calefactor 5.
- En la ranura de fondo 27, fresada en el fondo, del molde de herramienta 7 se han realizado taladros roscados (no mostrados) para la fijación del molde de herramienta 7 en el dispositivo. Los lados de esta ranura de fondo 27 guían la semiconcha de herramienta 42 en su alojamiento en la máquina.
- La figura 4 muestra un corte axial a través de la semiconcha de herramienta a lo largo de la línea de corte IV-IV de la figura 3. En la figura 4 se puede observar el soporte de apriete 38 que delimita la circunferencia interior de la ranura

26 en los extremos laterales de la herramienta en la zona del borde.

Para soldar dos secciones de envoltura de embutido solapadas 3, primero se posicionan una sección de envoltura de embutido 3 por la punta de mandril 16 sobre el mandril 2 y el extremo dentro de la zona de herramienta. A continuación, el extremo de la segunda sección se coloca sobre el extremo de la primera sección de manera que se solapa. Después, las mitades de herramienta se doblan contra el mandril 2, de modo que lo encierran en la circunferencia y se crea una cámara de soldadura 20. Debido a la introducción de un fluido a través de la hendidura anular 35 (figura 1), por ejemplo, aire comprimido o agua a presión, aumenta el diámetro del cuerpo de expansión 6 y, por tanto, el calibre 9, de modo que las secciones de envoltura de embutido solapadas 3 quedan aprisionadas entre el cuerpo de expansión 6 y el elemento calefactor 5. En el estado cerrado, el molde de herramienta 7 no está en contacto con la sección de envoltura de embutido exterior 3. Entre el molde de herramienta 7 y las zonas no solapadas de las secciones de envoltura de embutido 3 está presente una hendidura 29. Cuando el molde de herramienta 7 está cerrado, el cuerpo de expansión 6 se puede expandir entonces de manera neumática o hidráulica o mecánica, de modo que la zona de solapamiento 4 de la secciones de envoltura de embutido 3 se presiona contra las tiras calefactoras 30 del elemento calefactor 5. Bajo presión y calor se sueldan entre sí las secciones de envoltura de embutido solapadas 3.

Primeramente, se expulsa agua hacia afuera de las secciones de envoltura de embutido 3 al ser presionadas contra las tiras calefactoras 30. El agua expulsada sale a continuación a través de las hendiduras 29 situadas a ambos lados. Después, la temperatura se aumenta a partir de un valor inicial, hasta formarse la costura de soldadura. Se puede prescindir ventajosamente de uno o varios sensores para medir y regular la temperatura, porque la temperatura se determina también mediante una medición de resistencia del elemento calefactor 5. Esto se usa para interrumpir la soldadura tan pronto se alcanza la temperatura preajustada. Dado que las hendiduras 29 proporcionan espacio para la circulación de material de sección de envoltura de embutido, se impide un corte de las secciones de envoltura de embutido en los cantos de la cámara de soldadura 20.

Las secciones de envoltura de tripa se clasifican primero manualmente según calibre. Para la soldadura de secciones de envoltura de tripa clasificadas de un calibre, las tripas se colocan sucesivamente con la mano sobre el mandril 2 y se sueldan. Después de finalizar la soldadura, el molde de herramienta 7 se vuelve a abrir para que las secciones de envoltura de embutido 3, soldadas entre sí, se puedan seguir deslizando sobre el mandril 2, de modo que la longitud de la envoltura de embutido aumenta al incorporarse otra sección de envoltura de embutido 3. Antes de que las secciones de envoltura de embutido soldadas 3 se sigan deslizando sobre el mandril, por ejemplo, con ayuda de la rueda de recogida 44, éstas son arrastradas por el mandril 2 en dirección a la punta de mandril 16. El operario presiona con la mano las secciones de envoltura de embutido soldadas 3 de modo que se retiene el agua que pasa a través del orificio de salida 19 hacia las secciones de envoltura de embutido soldadas 3. Por tanto, el operario puede inspeccionar visualmente las fugas en la costura de soldadura. Si no sale agua, la soldadura cumple la hermeticidad requerida.

El mandril 2 y la punta de mandril 16 forman un módulo 17 que se puede sustituir rápidamente en caso necesario, por ejemplo, en presencia de contaminación.

La figura 5 muestra un mandril 2 en un corte axial. El cuerpo de expansión 6 se aprisiona entre el cuerpo de soplado 34 y los conos interiores de la punta de mandril 16 y del cuerpo de mandril 41.

La figura 6 muestra un dispositivo 1 en una representación despiezada. La lanza 39 está formada por un cuerpo de lanza 45 y el mandril 2. La rueda de recogida 44 se acciona mediante el motor 43. Esta rueda ayuda al operario a colocar las secciones de envoltura de embutido soldadas 3 sobre el cuerpo de lanza 45. El dispositivo de cierre de herramienta 14 aumenta la seguridad del trabajo.

Para la soldadura se aplica primero preferentemente presión y después calor sobre las envolturas de tripa. La presión compacta el colágeno antes de llegar el calor y el calor no llega bruscamente. En su lugar, el calentamiento se produce gradualmente.

El procedimiento descrito funciona sin succión por vacío. De manera sorprendente es más rápido que los procedimientos conocidos y garantiza una costura con una calidad mejorada significativamente, manteniéndose a la vez una seguridad de proceso elevada.

#### **Lista de números de referencia**

1	Dispositivo de soldadura	8	Capa de separación
2	Mandril	9	Calibre
3	Sección de envoltura	10	Línea de separación
4	Zona de solapamiento	11	Hendidura
5	Elemento calefactor	12	Agujeros alargados
6	Cuerpo de expansión	13	-
7	Molde de herramienta	14	Dispositivo de cierre de molde de

# ES 2 587 105 T3

herramienta	30	Tira calefactora
15	31	Lengüeta de apriete
16 Punta de mandril	32	Cuerpo de base
17 Módulo	33	Taladro
18a Tubo	34	Cuerpo de soplado
19 Orificio de salida	35	Hendidura anular
20 Cámara de soldadura	36	-
21 Longitud del alambre calefactor	37	Borde
22 Anchura	38	Soporte de apriete
23 Zona calefactora	39	Lanza
24 Fase	40	Sección
25 Bloque de apriete	41	Cuerpo de mandril
26 Ranura	42	Semiconcha
27 Fondo de ranura	43	Motor
28 Collar	44	Rueda de recogida
29 Hendidura	45	Cuerpo de lanza

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para fabricar una envoltura de mayor longitud para alimentos, en particular embutidos, a partir de una pluralidad de secciones de envoltura individuales de tripas que contienen colágeno, tales como tripas naturales o tripas sintéticas con contenido de colágeno, que comprende un mandril (2) y al menos dos secciones de envoltura (3), estando colocadas las secciones de envoltura (3) sobre el mandril (2) para crear una zona de solapamiento (4) y estando dispuestas de manera que se solapan entre sí, así como comprende un elemento calefactor (5) para el intercambio de calor temporal entre el elemento calefactor (5) y la zona de solapamiento (4), de modo que las secciones de envoltura se sueldan entre sí al menos parcialmente en la zona de solapamiento (4), y un cuerpo de expansión deformable (6), estando configurado el mismo de manera que rodea en forma de anillo el mandril (2) y estando dispuesto dentro de las secciones de envoltura (3) y estando configurado el cuerpo de expansión deformable (6) a partir de un material deformable elásticamente, y un molde de herramienta (7) que envuelve por secciones el mandril (2), **caracterizado por que** como elemento calefactor (5) está previsto un alambre calefactor o una lámina calefactora, estando dispuesto el elemento calefactor (5) entre el molde de herramienta (7) y la zona de solapamiento (4).
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** entre el cuerpo de expansión (6) y el molde de herramienta (7) está formada una cámara de soldadura (20) que encierra el cuerpo de expansión (6) y cuya extensión axial está configurada en correspondencia al menos con la longitud del cuerpo de expansión (6).
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el elemento calefactor (5) está cubierto con una capa de separación (8) y/o entre los alambres calefactores (5) y el molde de herramienta (7) está prevista una capa de separación (8), estando fabricada la capa de separación (8) preferentemente de un tejido revestido de PTFE.
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado por que** el elemento calefactor está configurado preferentemente como elemento calefactor de lámina con una forma igual para diferentes calibres (9), estando configurada una zona calefactora con una longitud diferente y estando adaptada al calibre.
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, 2, 3 o 4, **caracterizado porque** el molde de herramienta (7) está configurado de manera dividida con una hendidura (29) respecto al mandril.
6. Dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el elemento calefactor (5) presenta en sus extremos aplanados (31) agujeros alargados (12) para la fijación del elemento calefactor (5) en el molde de herramienta.
7. Dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** está previsto un control, configurado para usar como señal de temperatura un valor de resistencia momentáneo del elemento calefactor.
8. Dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el molde de herramienta (7) presenta un dispositivo de cierre (14), preferentemente un dispositivo de cierre autosujetante (14).
9. Dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** una punta de mandril (16), incluyendo el cuerpo de expansión (8), está configurada como módulo (17), estando configurado el módulo para ser sustituido con rapidez preferentemente en su totalidad.

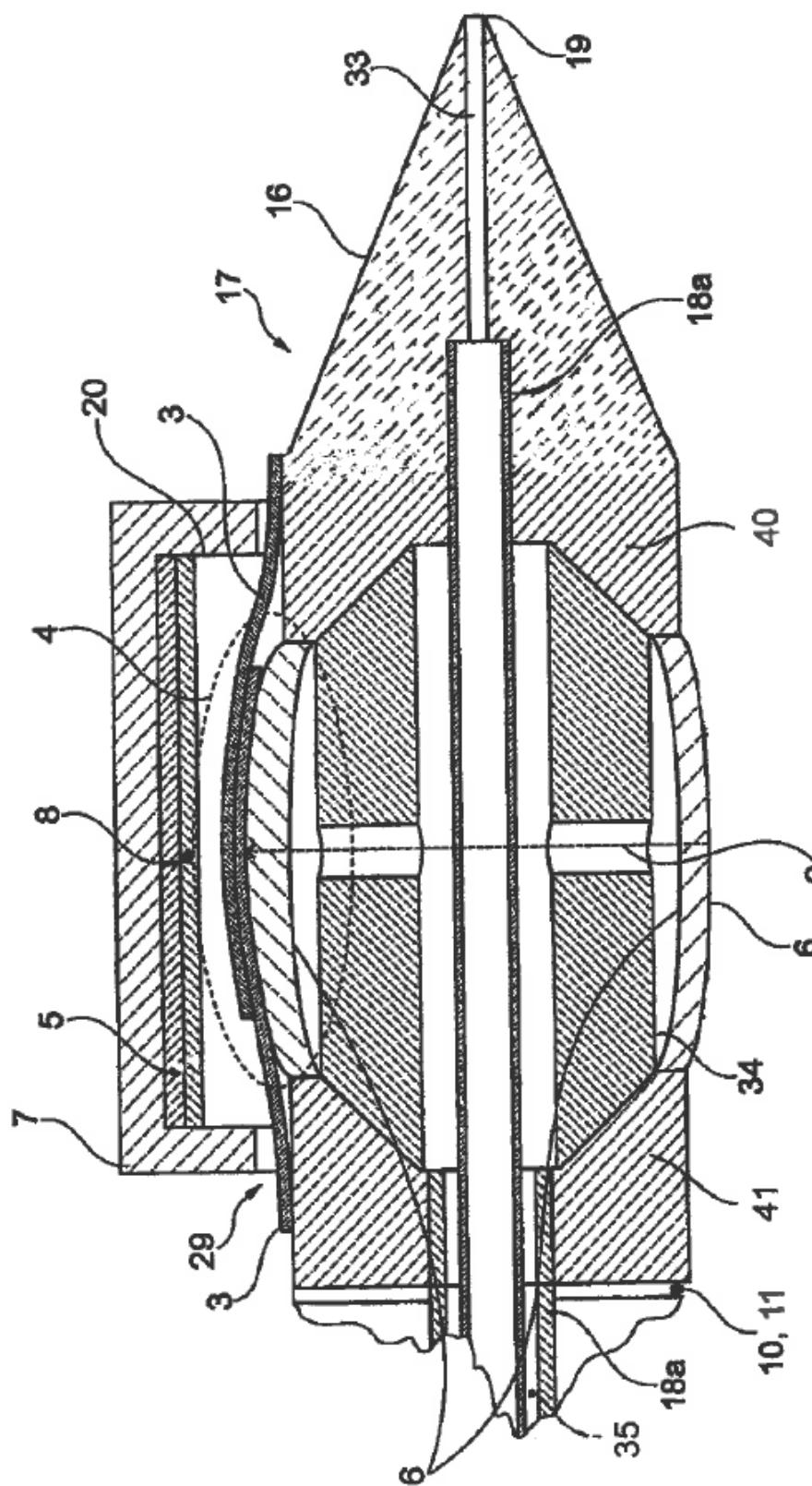


Fig. 1

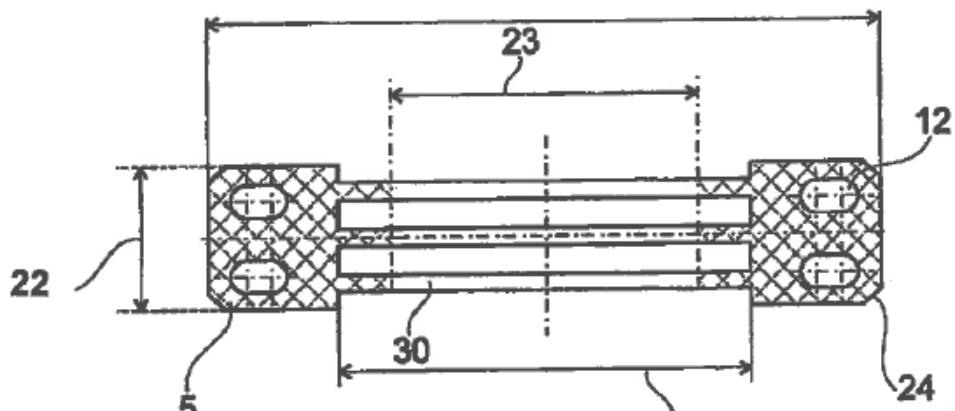


Fig. 2a

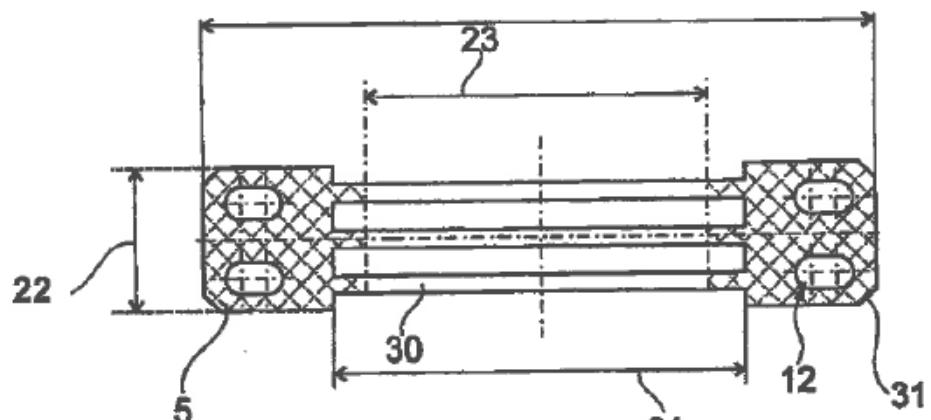


Fig. 2b

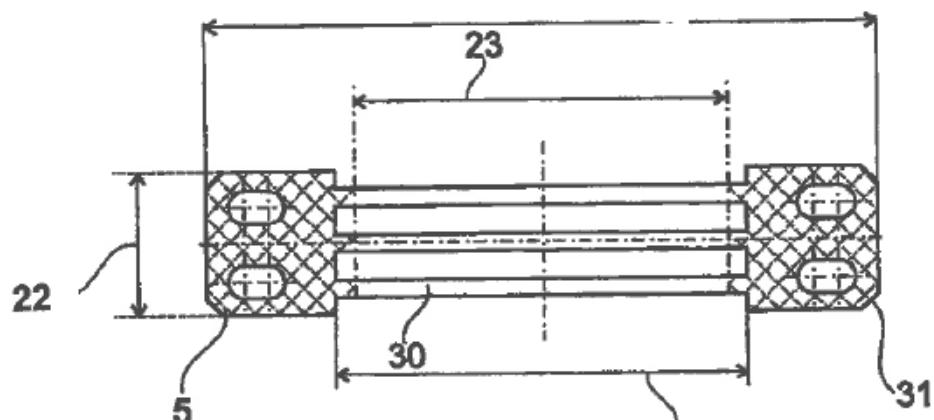


Fig. 2c

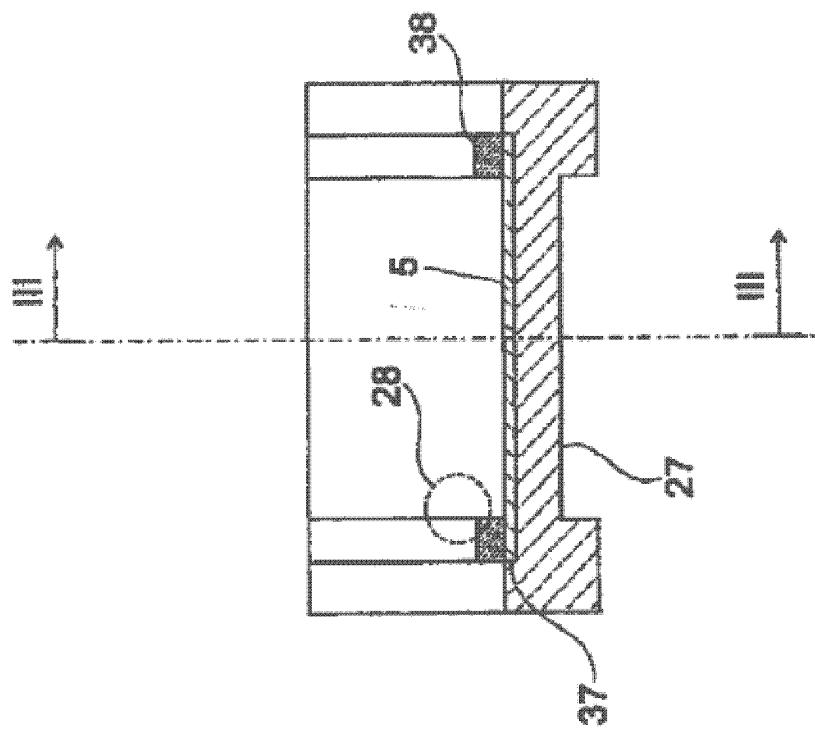


Fig. 4

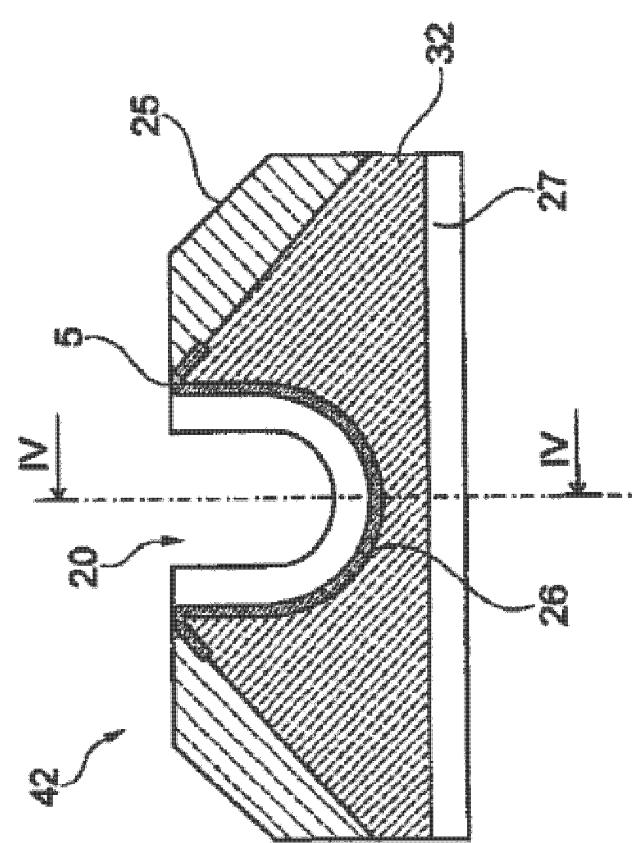


Fig. 3

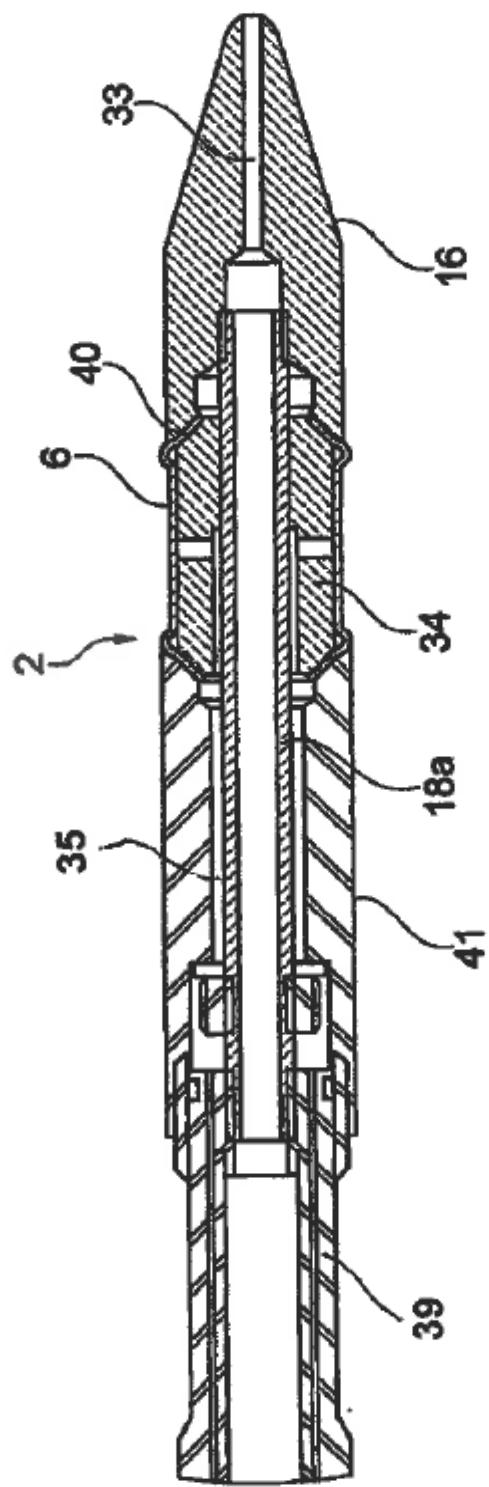


Fig. 5

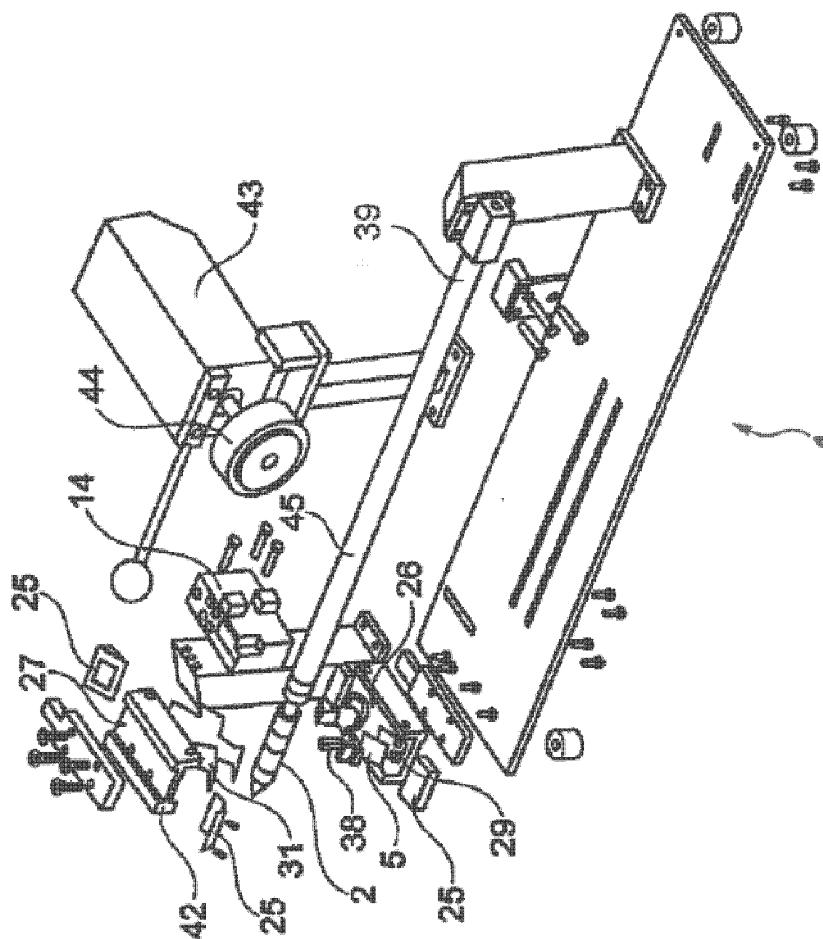


Fig. 6