

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 537**

51 Int. Cl.:

B65B 9/06 (2006.01)

B65B 51/22 (2006.01)

B29C 53/48 (2006.01)

B29C 65/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03003628 .9**

96 Fecha de presentación: **18.02.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1338512**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.08.2003**

54 Título: **UNIDAD EN FORMA DE TUBO PARA UNA MÁQUINA EMPAQUETADORA DE MODELADO RELLENADO Y SELLADO.**

30 Prioridad:
26.02.2002 GB 0204515

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.03.2012

73 Titular/es:
**CRYOVAC, INC.
100 ROGERS BRIDGE ROAD
DUNCAN, SC 29334, US**

72 Inventor/es:
**Capitani, Stefano y
Cosaro, Lino**

74 Agente/Representante:
Campello Estebaranz, Reyes

ES 2 376 537 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

Unidad en forma de tubo para una máquina empaquetadora de modelado relleno y sellado

5 La presente invención se refiere a máquinas empaquetadoras de modelado relleno y sellado, que tradicionalmente son bien máquinas horizontales empaquetadoras de modelado relleno y sellado (HFFS) o máquinas verticales empaquetadoras de modelado relleno y sellado (VFFS). Aunque la presente invención se ejemplifica en términos de una unidad en forma de tubo para una máquina horizontal empaquetadora de modelado relleno y sellado, se prevé que la invención pueda ser aplicada igualmente a una máquina vertical empaquetadora de modelado relleno y sellado, usando cierres ultrasónicos de los márgenes de la envoltura o film a lo largo de la línea longitudinal que define el tubo dentro del cual deben ser insertados los artículos de producto.

10 Tradicionalmente, el sellado longitudinal en una máquina HFFS se ha logrado usando un aparato de sellado por calor que simplemente necesita estar en contacto con la superficie exterior de los márgenes superpuestos de la envoltura o film, para definir una vuelta de cierre, para terminar un tubo, que puede entonces ser sellado transversalmente para separar un paquete del siguiente, estando colocado un producto dentro del tubo entre sucesivos cierres transversales, como se forma el primero de tales cierres, y así sucesivamente a lo largo del proceso de empaquetado.

15 Ahora se ha propuesto que la vuelta de cierre debería conseguirse usando una unidad de sellado ultrasónico, que, tradicionalmente, implica un emisor de vibraciones ultrasónicas (sonotrodo o martillo) y un yunque, de tal forma que el film o envoltura que deba ser sellado sea comprimido entre el martillo y el yunque y resulte sellado como resultado de la transmisión de energía al mismo, resultante de las vibraciones ultrasónicas de el martillo.

20 En el caso de la máquina horizontal de modelado relleno y sellado, un lado del cierre de la envoltura estará dentro del tubo y el otro lado estará fuera del tubo. Una propuesta es que un yunque se coloque sobre el film o envoltura formando una caja, como si se posicionara dentro del tubo de film, mientras que el sonotrodo o martillo se coloca en el exterior del tubo.

25 US 5387307 revela una cinta de irrigación por goteo y un método para fabricar la cinta que incluye los pasos para formar el pretendido canal en un mandril antes de sellar juntos los bordes sobresalientes de la cinta, mediante sellado por calor o soldadura ultrasónica.

JP 62051733 se refiere a un aparato de sellado continuo ultrasónico. En estos dos documentos, el yunque se coloca sobre transportadores que se extienden longitudinalmente y penetra en profundidad en el tubo de modelado desde el lado desdoblado.

WO 02/14054 A1 revela una unidad con arreglo al preámbulo de la reivindicación 1.

30 Nosotros proponemos ahora montar el yunque por entero de forma independiente de la caja formada, pero preferiblemente de forma integral con el soporte para el sonotrodo o martillo, de forma tal que el espacio entre el sonotrodo y el yunque no va a variar con ninguna vibración de la máquina proveniente de su uso en la máquina HFFS.

35 Correlativamente, un aspecto de la presente invención proporciona una unidad en forma de tubo para una máquina empaquetadora de modelado relleno y sellado, comprendiendo una caja de modelado relleno y sellado, un emisor de vibración ultrasónica y un yunque capaz de ser posicionado de tal manera que las porciones de film para ser selladas longitudinalmente en una vuelta, puedan pasar entre el yunque y el emisor de vibraciones ultrasónicas; caracterizado porque el yunque se coloca sobre un transportador independiente de la caja de modelado FFS, para aislar el yunque de cualquier vibración sostenida por la caja de modelado, y el mencionado transportador comprende una primera porción de montaje dispuesta de forma que se extienda transversalmente de un extremo a otro de la dirección de la máquina, y una segunda porción del soporte integral del yunque con la porción de montaje, pero definiendo con el mismo una vuelta, a través de la cual el extremo inferior longitudinal del film puede pasar sobre el mencionado segundo yunque, permitiendo así el sellado de la vuelta al extremo superior longitudinal del film.

Para que la presente invención pueda ser comprendida más fácilmente, se proporciona la siguiente descripción, meramente con carácter ejemplificativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

45 La Figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad en forma de tubo para una máquina HFFS usando sellado ultrasónico de vuelta con arreglo a la presente invención;

La Figura 2 es un dibujo que muestra la caja de modelado, de una propuesta del estado anterior de la técnica, para una máquina HFFS usando sellado ultrasónico de vuelta, omitiendo el sonotrodo o martillo;

50 La Figura 3a es un dibujo que muestra un caja de modelado 1 que puede ser adecuadamente empleada en la unidad en forma de tubo de la invención y la Figura 3b muestra a combinación de la mencionada caja de modelado 1 con la unidad de sellado ultrasónico, limitada en la mencionada Figura al yunque y el soporte del yunque;

La Figura 4 es una vista en perspectiva detallada de la unidad en forma de tubo de la Figura 1 con arreglo a la presente invención, centrada en el área en donde se forma el cierre de la vuelta; y

La Figura 5 es una sección transversal del soporte del yunque de la unidad de sellado ultrasónica de la Figura 1 con arreglo a la presente invención.

La Figura 1 muestra una unidad de modelado de tubo para una máquina HFFS que incluye un caja de modelado 1, dentro de la cual un film plano 2 se moldea dentro de un tubo con un primer margen longitudinal 3 superpuesto sobre un segundo margen longitudinal 5, y una unidad separada de sellado sonotrodo/yunque 7, cuyo diseño permite la superposición directa de los mencionados márgenes en el área entre el sonotrodo y el yunque y, por tanto, la formación del sellado de vuelta longitudinal deseado en la tubería de film. La unidad de sellado 7 tiene un accionador de sonotrodo 9 que estimula vibraciones ultrasónicas en la cabeza principal del sonotrodo (cuerno) 11, relativo a un yunque fijo 13, el cual se introduce dentro de la disposición tubular del film, saliendo de la caja de modelado 1 mediante un diseño especial del transportador del yunque 25.

La Figura 2 muestra una vista simple de una unidad en forma de tubo del estado de la técnica anterior para una máquina HFFS, comprendiendo un caja de modelado 1a que tiene un hoja de film 17 siendo doblada y formada dentro de un tubo, mediante el traslado de un primer margen longitudinal 3 del film en posición superpuesta con respecto a un segundo margen longitudinal 5, por medio de palas dobladoras 19 y 21 (siendo 19a y 21a los bordes de las palas 19 y 21, respectivamente). En la mencionada unidad en forma de tubo del estado anterior de la técnica, el yunque 13a de la unidad de sellado ultrasónico se coloca sobre un soporte 14 fijado en el extremo final 23 de la parte superior de la caja de modelado 1a. En la práctica, el yunque 13a tiene la forma de una pastilla y se dispone en forma de voladizo sobre el extremo final de la caja de modelado por medio del soporte alargado 14. Se ha de entender que los márgenes superpuestos 3 y 5 dentro de la caja de modelado 1a emergen desde debajo de la pala 21, al moverse hacia el yunque 13a, para asegurar que el soporte 14 y el yunque 13a, de esta forma, se encuentren bajo los márgenes superpuestos 3 y 5, para colocar el yunque 13a directamente debajo la línea pretendida del sellado longitudinal de vuelta 4. La colocación adecuada de un martillo o sonotrodo ultrasónico (que no se muestra) fuera del tubo y directamente en concordancia con el yunque en forma de pastilla 13a permitirá así que sean sellados los márgenes superpuestos 3 y 5 a lo largo de la línea 4 durante el uso del aparato, ya que el tubo se mueve hacia la derecha mientras se forman, para resaltar la sección de la caja de modelado que se muestra en al Figura 2. Este sistema tiene el gran inconveniente de que cualquier vibración de la máquina que pueda, bien ser generada en la caja de modelado o transmitida al caja de modelado, será transmitida al yunque 13a y ello afectará la fiabilidad del sellado ultrasónico, ya que la distancia entre el yunque y el martillo no será nunca mas consistente y, por ello, tampoco lo será la energía transmitida y la fuerza del sellado así obtenido.

Por el contrario, con arreglo a la presente invención, como se muestra en las Figuras 1, 4, 5 y, más en detalle en la Figura 3b, el soporte 25 del yunque del sistema de sellado ultrasónico se encuentra separado de la caja de modelado 1 y preferiblemente también respecto de cualquier elemento del marco, al cual la caja de modelado se encuentre asido, de forma que cualquier vibración de la maquina, que sea, bien generada en la caja de modelado o transmitida al caja de modelado, será aislada del yunque transportado sobre el soporte 25.

Además, al encontrarse aislado de la caja de modelado, el material utilizado en la fabricación del soporte para el yunque, puede ser mucho más robusto que la hoja relativamente fina de metal que debe, por necesidad, utilizarse para fabricar la caja de modelado, en consideración a la necesidad de que pueda doblarse la hoja de forma precisamente rectangular como se muestra en la Figura 1, o, precisamente, en cualquier otra forma adecuada, lo que requiere flexibilidad y, por tanto, la ausencia de un grosor inadecuado de la hoja que define la caja de modelado. En el caso del soporte del yunque 25 de la unidad en forma de tubo de la presente invención, el material es típicamente más grueso que la hoja de acero ligero usada, generalmente, para definir la caja modeladora, y su montura es más robusta que la hoja de la caja, de forma que el yunque se sujeta de forma más firme que lo estaría si se encontrara montado sobre el material de la caja modeladora. En el sistema del estado anterior de la técnica mostrado en la Figura 2, incluso si la correa transportadora 14 se hubiera realizado de forma relativamente gruesa en con relación el material de la caja de modelado, cualquier vibración transmitida a la caja de modelado habría causado necesariamente la vibración del yunque 13^a, a pesar de la robustez de su cinta transportadora 14, porque, el mismo, simplemente, transmitiría al yunque cualquier vibración que fuera sostenida por la caja de modelado.

Con arreglo una forma de realización preferente ilustrada en la Figura 1, el soporte del yunque 25 se fija a la parte inferior de una estructura de transporte 27 que soporta tanto el accionador del sonotrodo 9 que lleva la cabeza de sonotrodo o martillo (cuerno) 11, y una unidad de impulso fuerte 29 para presionar el sonotrodo hacia abajo contra los márgenes de film superpuestos de la vuelta de sellado, y esta, también, montada de forma deslizante en relación al elemento de marco de la máquina 31, para permitir el movimiento de ajuste simultaneo hacia arriba y hacia abajo de la combinación del accionador del sonotrodo y el yunque. Esta modificación es necesaria cuando se desea ajustar el nivel del sellado, cuando se proporciona una nueva caja de moldeo montada, para encajar productos de diferente tamaño. En la practica, la máquina HFFS tiene la caja de moldeo conectada por su parte inferior a un elemento de marco del transportador, de forma que cuando el tamaño de la caja de moldeo se modifica para acomodarse a artículos de producto menos profundos o más altos, dentro del tubo formado, el nivel superior de la caja de moldeo se modifica y, por tanto, también el nivel del yunque 13 tiene que ser modificado correlativamente, para permitir continuar con la operación de la unidad de sellado ultrasónico, en donde los dos márgenes del film se superponen para formar el cierre de vuelta. Los medios precisos mediante los cuales el cuerpo transportador del sonotrodo 27 se monta de forma

deslizante para su ajuste vertical relativo al elemento de marco 31, son aparentes de forma sencilla para un experto en la materia y no requieren mayor descripción.

5 Como puede observarse en las Figuras 1 y 5, así como en mayor detalle en las Figuras 3b y 4, la vista de plano del soporte de montaje 25 se asemeja a la silueta de una letra J invertida, de forma que el yunque 13 se encuentra cerca del apoyo 25a de la J y el montaje del marco de la máquina de sellado se encuentra en la parte superior del pie 25c de la J, en donde la ranura o espacio definido entre el apoyo 25a y el pie 25c del gancho de montaje, se indica en las mencionadas Figuras como 25b.

10 En uso, el material de envoltura empleado para formar el tubo, se estira sobre un rollo, en un plano horizontal, y se conduce a lo largo de la dirección que se indica por la flecha 15 hacia dentro de la caja de moldeado 1, en donde le material es guiado de forma tal, que se doble con la forma de un tubo. Generalmente, el sistema también esta equipado con una cinta transportadora que se mueve continuamente, empujando los productos para ser empaquetados dentro del tubo, como se forma, por ejemplo en la entrada de la caja de moldeado, y antes de que alcance el centro de sellado de vuelta.

15 Con referencia a las Figuras 3a, 3b y 4, la caja de moldeado se encuentra diseñada de tal forma que el borde longitudinal superior 3 del film, se posiciona entre la pala exterior 41 y la pala interior de doblado 42. El film entonces sigue la superficie interior de la caja de moldeado y termina con el otro borde longitudinal 5 bajo la pala de doblado 42, siendo los dos bordes, 3 y 5, uno (3) superpuesto al otro (5). El borde o extremo transversal de la pala exterior 41 (sustancialmente correspondiente a lo que se muestra como 21 en la forma de realización de la Figura 2 del estado de la técnica anterior) se encuentra aproximadamente al mismo nivel que el soporte 25, porque esto facilitará la tensión adecuada del film. Sin embargo, también es posible mantenerlo ligeramente por encima del nivel del soporte. El borde o extremo 3 del film saldrá de la caja de moldeado 1 y se montará directamente sobre el pie 25c del gancho de montaje, en forma de J invertida. El margen 5 del film, que en la caja de moldeado se encuentra por debajo de la pala de doblado 42, saldrá de la caja de moldeado por debajo del pie 25c, del gancho de montaje en forma de J invertida, y emergerá a través de la ranura 25b entre el apoyo 25a y el pie 25c, para montarse sobre la superficie superior del apoyo 25a, con el margen 3, superpuesto de esta forma. Los dos márgenes superpuestos se comprimirán entonces, entre el yunque 13 y la cara cooperante de la cabeza de sonotrodo (cuerno) 11, y se formará así el sellado longitudinal de vuelta 4.

20 Como se muestra en la Figura 5, el yunque 13 tiene, preferiblemente, la forma de un cilindro poco profundo o de un disco, teniendo una superficie esférica convexa, estando ligada, la cumbre de la misma, a la superficie superior del apoyo 25a del gancho de soporte del yunque en forma de J invertida. La superficie esférica del yunque es particularmente ventajosa, por el hecho de que la misma, automáticamente, compensará cualquier falta de alineación, desde la normal hasta la sustancialmente plana cabeza del sonotrodo 11, y el eje de simetría del cuerpo cilíndrico del yunque 13. Así, en el caso de que se produzca cualquier falta de alineación, desde la normal a la superficie del sonotrodo y el eje del cilindro, en el ensamblaje de la unidad de sellado, o si cualquier falta de tal alineación se produce en el caso improbable de que se sienta cualquier vibración en el yunque 13, el hecho de que exista una superficie superior esférica, hará que tal falta de alineación sea totalmente irrelevante.

25 La Figura 5 también muestra el marco de montaje más sustancial 25d, que conecta con el final superior del pie 25c del gancho de montaje y que entonces se sujeta al cuerpo de montaje 27 del sonotrodo, para asegurar el soporte sin vibraciones del yunque 13 en relación al cuerpo de montaje del sonotrodo.

30 En la practica, habrá un tornillo sin cabeza (que no se muestra) insertado en dirección horizontal transversal con respecto al flujo de productos, cuya punta pueda introducirse en el cuerpo cilíndrico del yunque 13, para sostener el yunque en su lugar y evitar que el mismo pueda vibrar en relación al apoyo 25a del gancho de montaje.

35 La Figura 1 muestra la situación en la que el sonotrodo ha sido elevado respecto de la caja de montaje y el yunque 13, de forma que hay un espacio sustancial entre la cabeza del sonotrodo 11 y el yunque, para facilitar el enhebrado o el mantenimiento de la unidad de sellado. En la práctica, una vez que la máquina ha sido enhebrada, el sonotrodo será llevado hacia abajo por medio de los medios de impulso 29, para comprimir los márgenes del film entre la cara sustancialmente plana inferior de la cabeza del sonotrodo 11 y la cara superior esférica del yunque 13.

Las Figuras 4 y 5 también muestran el yunque y la cabeza del sonotrodo bien separadas, antes de que se efectúe tal compresión.

40 Los yunques convencionales de uso en unidades de sellado ultrasónico, no adoptan la configuración esférica preferida, sino que pueden tener cualquier otra configuración, pero se considera que tales diseños de sonotrodos pueden también ser utilizados con el montaje de yunque en la unidad de sellado de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad en forma de tubo para una máquina de moldeo, relleno y sellado, comprendiendo una caja de moldeo relleno y sellado (1), un emisor de vibraciones ultrasónicas (11) y un yunque (13), que pueda posicionarse de tal forma que las porciones de film, para ser selladas en vuelta, puedan pasar entre el yunque (13) y el emisor de vibraciones ultrasónicas (11), caracterizado porque en el mismo el yunque (13) se encuentra montado sobre un transportador (25) independiente de la caja de doblado FFS (1), para aislar el yunque (13) de cualquier vibración sostenida por la caja de moldeo (1) y el mencionado transportador (25), comprendiendo una primera porción de montaje (25c), preparada para extender transversalmente a lo largo de la dirección de la máquina, y una segunda porción del soporte del yunque (25a), integrada con la porción de montaje (25c), pero definiendo con la misma un espacio (25b), a través del cual el borde inferior longitudinal del film (5) puede pasar sobre el mencionado segundo soporte del yunque (25a), permitiendo así el sellado de vuelta al borde o extremo longitudinal superior del film (3).
2. Una unidad en forma de tubo con arreglo a la reivindicación 1, caracterizada porque en la misma el soporte del yunque (25) se asegura a un cuerpo transportador (27) para el emisor de vibraciones ultrasónicas (11), lo que permite el establecimiento de un espacio constante de trabajo entre el emisor de vibraciones ultrasónicas y el yunque.
3. Una unidad en forma de tubo con arreglo a las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque en la misma el mencionado montaje (25) tiene la forma de una J invertida con el yunque (13) transportado sobre el apoyo (25a) de la J y en donde el pie (25c) de la J, incluye medios de conexión (25d) para la cooperación con el soporte, que permiten al montaje (25) ser soportado sobre un marco de la máquina.
4. Una unidad en forma de tubo con arreglo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la misma el yunque (13) se monta separadamente del resto del montaje (25) y se recibe de forma reemplazable en el mismo.
5. Una unidad en forma de tubo con arreglo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la misma el soporte del yunque (25) es adyacente al final hacia abajo de la caja de moldeo (1), con el yunque (13) saliendo fuera de la forma tubular definida por la caja de moldeo, y levemente sobre la pala de doblado interna (42) de la caja de moldeo (1), sosteniendo el film sobre el borde superior longitudinal (3).
6. Una unidad en forma de tubo con arreglo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la misma una de las superficies de las caras del mencionado emisor (11) de radiación ultrasónica y el mencionado yunque (13), es esféricamente convexa.
7. Una unidad en forma de tubo con arreglo a la reivindicación 6, caracterizada porque en la misma la otra de las mencionadas superficies, es sustancialmente plana.
8. Una unidad en forma de tubo con arreglo a cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7, caracterizada porque en la misma, es la superficie del mencionado yunque (13) la que es esféricamente convexa.
9. Una unidad en forma de tubo con arreglo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para su uso en una máquina horizontal de moldeo, relleno y sellado.
10. Una unidad de sellado ultrasónica (7), para el sellado de vuelta longitudinal de un film dispuesto dentro de una forma tubular, comprendiendo la mencionada unidad de sellado, un yunque (13) asido, a través de un soporte de yunque (25), a la parte inferior de un cuerpo transportador (27), el cual también sostiene un sonotrodo (11), colocado verticalmente sobre y en registro con el yunque (13), caracterizado porque, en el mismo el soporte del yunque (25) comprende una primera porción de montaje (25c), preparada para extenderse transversalmente a lo largo de la dirección de la máquina, y una segunda porción de soporte del yunque (25a), integrada con la primera porción (25c), pero definiendo entre ambas un espacio (25b) a través del cual el borde o extremo longitudinal inferior del film (5) puede pasar sobre el mencionado segundo soporte del yunque (25a), permitiendo así el sellado de vuelta del film, al extremo superior longitudinal del film.
11. La unidad de sellado ultrasónica de la reivindicación 10, caracterizada porque en la misma el soporte del yunque (25) tiene la forma de una J invertida.

Figura 1

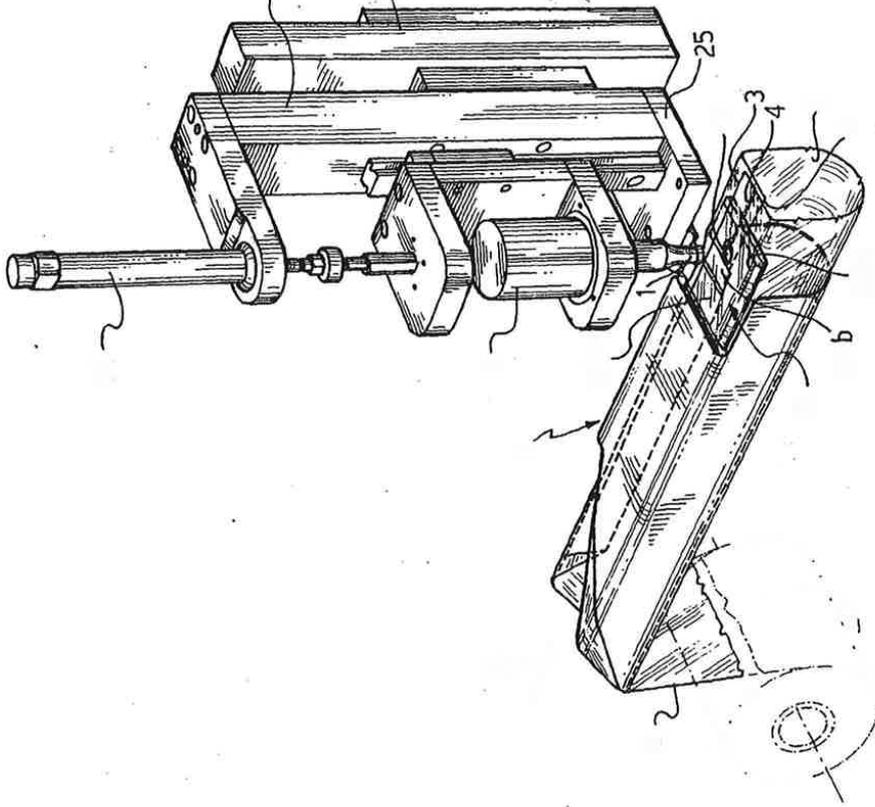


Figura 2

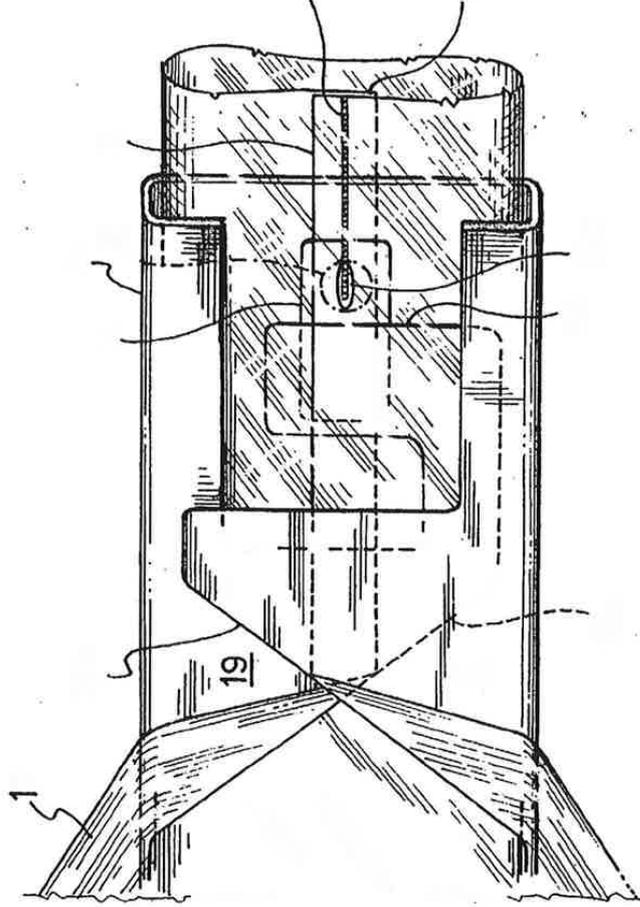
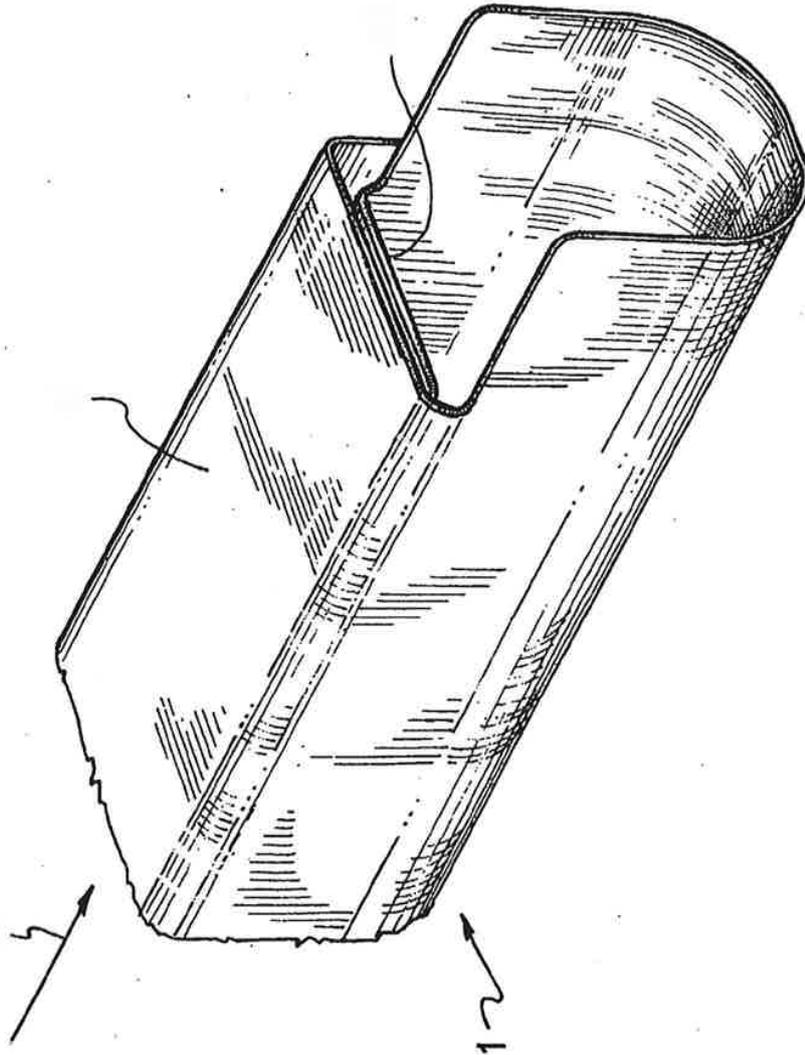
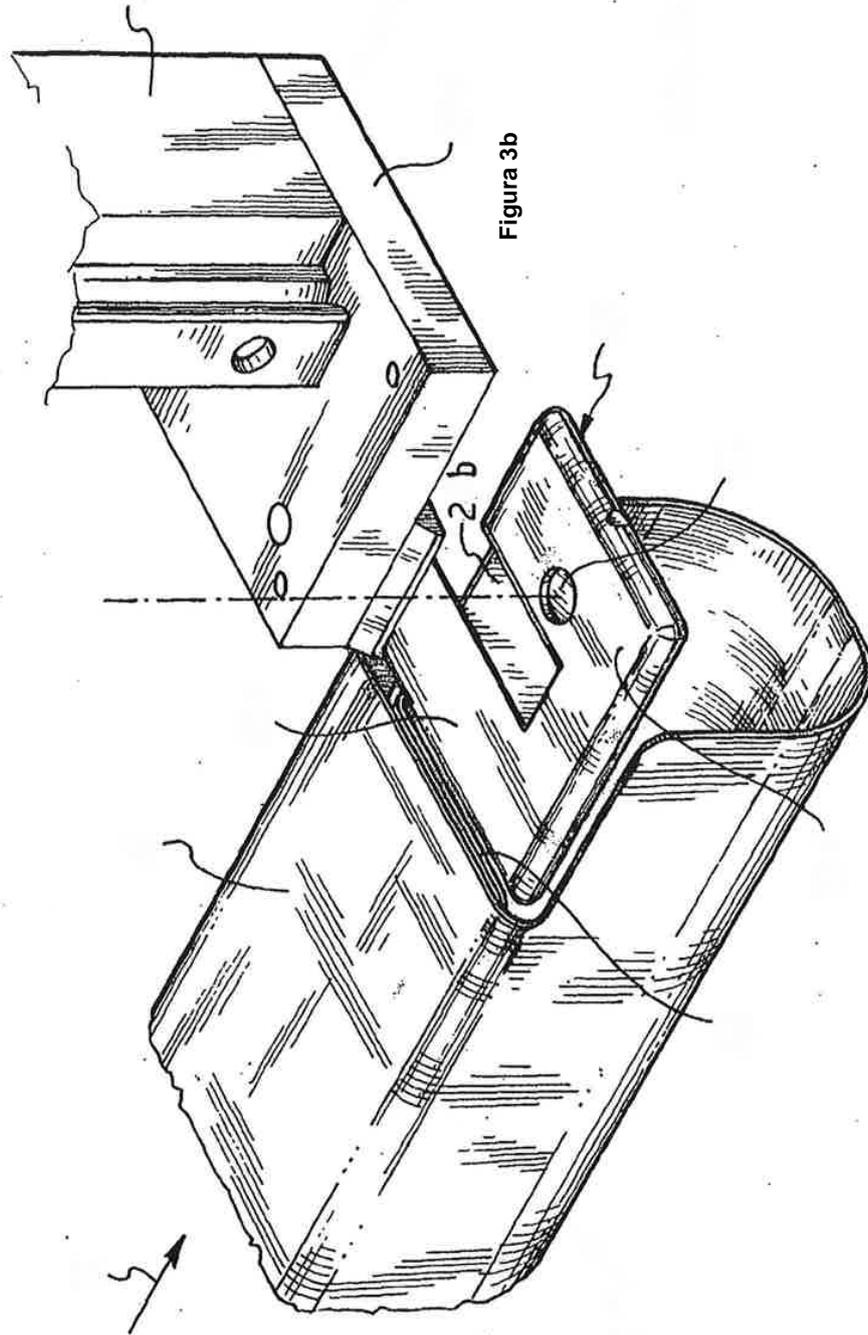


Figura 3a





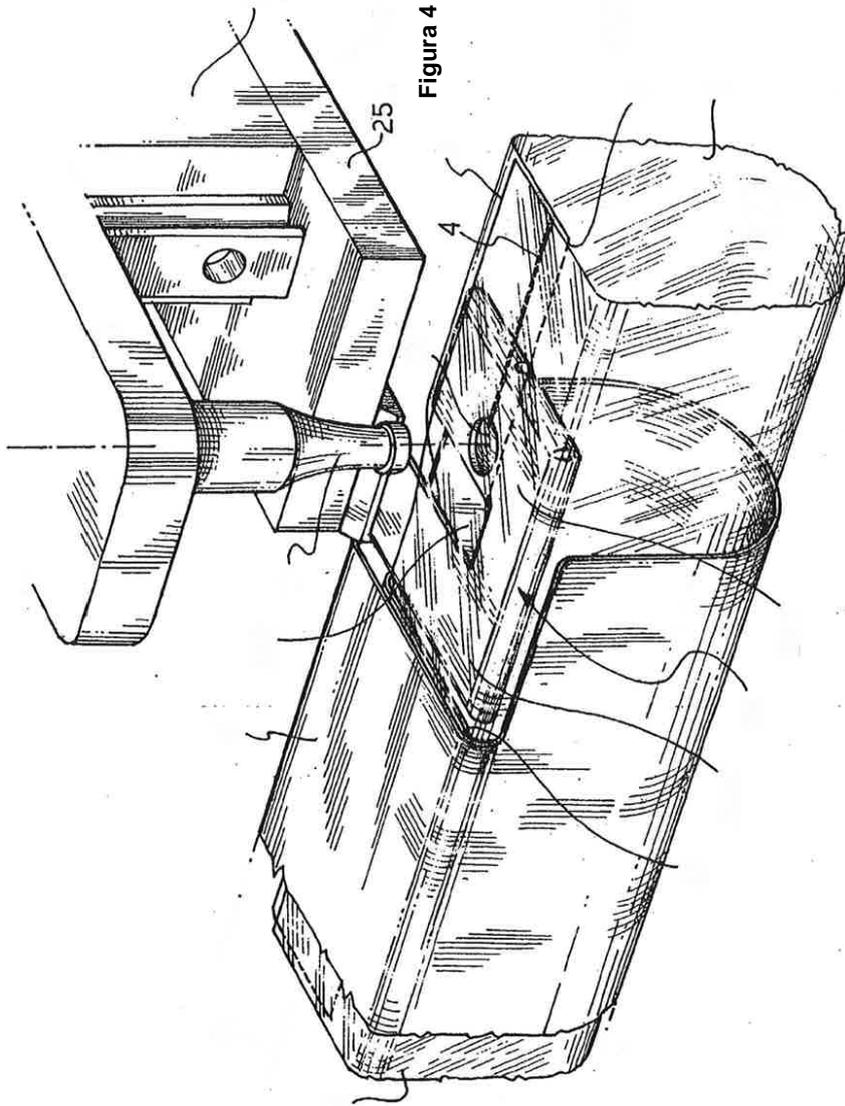
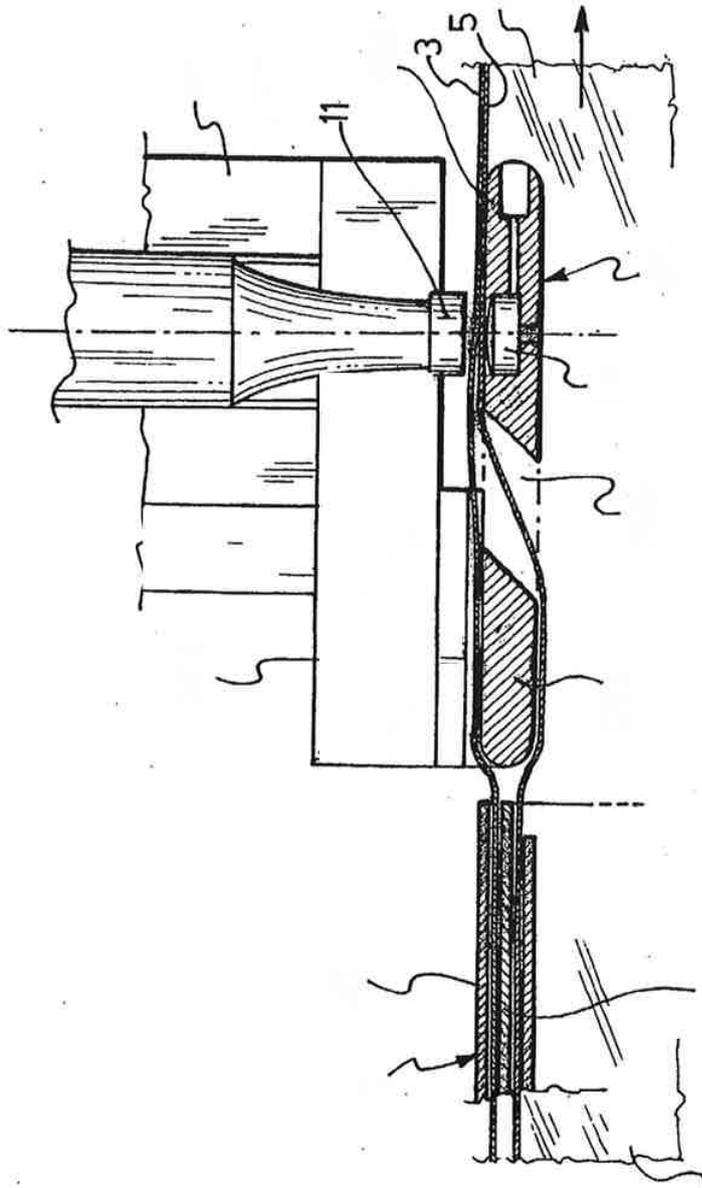


Figura 5



Referencias citadas en la descripción

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante es para comodidad del lector únicamente. No forma parte del documento de la patente europea. Aun cuando se tuvo gran cuidado al reunir las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la Oficina Europea de Patentes (EPO) declina toda responsabilidad a este respecto.

Los documentos de patente citados en la descripción

- 10
- US 5387307 [0005]
 - JP 62051733 [0006]
 - WO 02/14054 A1 [0007]