

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 833**

51 Int. Cl.:

B65B 31/04	(2006.01) B65B 43/30	(2006.01)
B65B 51/14	(2006.01) B65B 43/34	(2006.01)
B29C 65/08	(2006.01) B65B 43/46	(2006.01)
B29C 65/18	(2006.01) B65B 43/60	(2006.01)
B29C 65/72	(2006.01) B65B 43/18	(2006.01)
B29C 65/78	(2006.01) B65B 51/22	(2006.01)
B29C 65/00	(2006.01) B65B 51/32	(2006.01)
B31D 5/00	(2006.01) B65B 61/02	(2006.01)
B65B 31/00	(2006.01) B65B 61/28	(2006.01)
B65B 43/22	(2006.01) B65B 3/26	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2015** **E 15001435 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016** **EP 2944577**

54 Título: **Método y dispositivo para sellar gas en una bolsa equipada con un compartimento de gas**

30 Prioridad:

13.05.2014 JP 2014099452

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.01.2017

73 Titular/es:

**TOYO JIDOKI CO., LTD. (100.0%)
18-6, Takanawa 2-chome, Minato-ku
Tokyo, JP**

72 Inventor/es:

**HONDA, YASUYUKI y
TONOZUKA, HIROMASA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 597 833 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

Método y dispositivo para sellar gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas.

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un método y un dispositivo para sellar un gas en el compartimiento de gas de una bolsa que está equipada con un compartimiento de gas formado en la posición sellada de un borde lateral de la bolsa.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 Las patentes japonesas Nos. 4683899, 4771785 y 5104073 revelan un método que descarga un gas en el compartimiento de gas de una bolsa equipada con un compartimiento de gas (un bolsa que está equipada con un compartimiento de gas) y que luego sella el compartimiento de gas. En la bolsa equipada con un compartimiento de gas este compartimiento de gas, que se extiende en la dirección longitudinal de la bolsa, está formado íntegramente en la porción sellada del borde lateral de la bolsa, y un agujero o corte que comunica el exterior de la bolsa con el interior del compartimiento de gas está formado en la película que forma el compartimiento de gas. Las películas en
15 los lados frontal y dorsal de la bolsa son películas laminadas, estando la capa interior compuesta de un material sellante. Las capas interiores de las películas frontal y dorsal no están termoselladas una con otra en la porción del compartimiento de gas ni en la porción en la que se inserta el contenido.

- 20 En los métodos de las patentes japonesas Nos. 4683899 y 4771785, por ejemplo, ambos bordes laterales de la bolsa equipada con el compartimiento de gas están sujetos por un par de pinzas izquierda y derecha y son transportados intermitentemente a lo largo de una trayectoria de transporte predeterminada y, en el curso de este transporte, la salida de descarga de un boquilla de descarga de gas conectada a una fuente de suministro de gas presurizado es puesta contra el agujero o el corte, el lado de la cara trasera de la bolsa queda soportado por un receptor y se descarga gas de la boquilla en el compartimiento de gas a través del agujero o el corte. Después de
25 estos pasos, en el método de la patente japonesa No. 4683899 se sella el área cercana al agujero o al corte por medio de un par de placas calientes mientras está en marcha la descarga de gas, sellando así el gas en el compartimiento de gas. En el método de la patente japonesa No. 4771785 se sujeta el área próxima al agujero o al corte por medio de un par de pinzas de bloqueo mientras está en marcha la descarga de gas, bloqueando así el flujo de gas entre el interior del compartimiento de gas y el agujero o el corte, y luego se sella la parte del agujero o del corte por medio de un par de placas calientes mientras se mantiene el estado bloqueado del gas, sellando así el gas
30 en el compartimiento de gas. En la patente japonesa No. 5104073 se supone que se emplea el mismo método que en la patente No. 4683899.

Se encuentran los problemas siguientes con el método de sellado de gas revelado en las patentes japonesas Nos. 4683899 y 4771785.

- 35 (1) El método de la patente No. 4683899 requiere un receptor y una boquilla de descarga de gas para descargar un gas en un compartimiento de gas y un par de placas calientes para sellar el gas descargado en el compartimiento de gas dentro de dicho compartimiento de gas. El método en la patente japonesa No. 4771785 requiere, además, unas pinzas de bloqueo para cerrar temporalmente el gas dentro del compartimiento de gas. La boquilla y el receptor se mueven en vaivén entre sus posiciones extendidas y sus posiciones retraídas por medio de, por ejemplo, un cilindro neumático, y el par de placas calientes y las pinzas de bloqueo se abren y se cierran con un medio de accionamiento que es una parte separada de la prevista para la boquilla y el receptor. Así, el dispositivo que realiza
40 los métodos de las patentes japonesas Nos. 4683899 y 4771785 incluye un miembro móvil y su medio de accionamiento, además de la boquilla y el receptor, haciendo así que la estructura global sea complicada.

- 45 En general, cuando se descarga un gas en el compartimiento de gas de cada una de las bolsas equipadas con compartimientos de gas y se le sella dentro del mismo, ambos bordes laterales de cada bolsa son aprisionados por un par de pinzas izquierda y derecha, y las bolsas son transportadas intermitentemente a lo largo de una trayectoria de transporte predeterminada. En tales pasos, si cambia el tipo de la bolsa equipada con un compartimiento de gas, es posible entonces que la posición del agujero o del corte formado en el compartimiento de gas de la bolsa sujeta por las pinzas (la posición en la dirección ascendente y descendente o en la dirección horizontal) sea diferente de la de las bolsas procesadas anteriormente. Si ocurre esto, resulta necesario ajustar la posición de la boquilla, el par de
50 placas calientes y las pinzas de bloqueo, junto con sus respectivos dispositivos de accionamiento, a la posición del agujero o el corte de la bolsa equipada con el compartimiento de gas después del cambio. Sin embargo, tales ajustes son un trabajo complicado debido a que hay tantos sitios que deben ajustarse.

- 55 (2) La patente japonesa No. 4683899 no describe la refrigeración que se realiza después de sellar el área cercana al agujero o al corte del compartimiento de gas con placas calientes. Sin embargo, si no se refrigera la porción sellada, esto puede dar como resultado una apariencia disminuida (arrugas, etc.) en la porción sellada y las porciones

contiguas, disminuyendo la resistencia en la porción sellada o creando otros problemas. Estos problemas pueden prevenirse si se sujeta la porción sellada con un par de placas de refrigeración y se la refrigera después de que sea sellada con las placas calientes; sin embargo, la instalación de placas de refrigeración (incluyendo un medio de accionamiento para ellas) complica aún más la estructura del dispositivo de sellado de gas.

5 La patente japonesa No. 4771785 revela que, después de que se selle la parte del agujero o del corte del compartimiento de gas con placas calientes junto con la boca de la bolsa, la porción sellada completa, incluyendo la parte del agujero o el corte, es aprisionada por las placas de refrigeración y es así refrigerada. Según este método, se impide que ocurran los problemas anteriormente descritos en la porción sellada (la parte del agujero o del corte del compartimiento de gas). Sin embargo, este método es aplicable solamente cuando el agujero o el corte está
10 formado en la parte superior de la bolsa (o en una posición por encima del par de pinzas izquierda y derecha) debido al hecho de que se sella y se refrigera el agujero o el corte junto con la boca de la bolsa. Asimismo, este método es aplicable solamente cuando el sellado del gas dentro del compartimiento de gas se realiza después de un paso de procesamiento de envasado (incluyendo la apertura de la boca de la bolsa, el llenado con el contenido, etc.).

15 (3) En el método de sellado de gas de la patente japonesa No. 4683899 el compartimiento de gas inflado (o el área próxima al agujero o al corte) se sujeta con placas calientes mientras se está descargando el gas en el compartimiento de gas y se sella entonces el gas dentro del compartimiento de gas. Durante este proceso no pueden aplanarse las películas frontal y dorsal del compartimiento de gas (la porción sellada) sujetas por las placas calientes, dando como resultado que se produzcan arrugas verticales en la porción sellada y afectando así
20 adversamente al aspecto o bien que el sellado sea imperfecto produciendo un intersticio en el interior y el gas de dentro del compartimiento de gas se escape por este intersticio.

En el método de sellado de gas de la patente japonesa No. 4771785 el compartimiento de gas inflado (cerca del agujero o el corte) se sujeta con unas pinzas de bloqueo mientras se está descargando el gas en el compartimiento de gas, bloqueando así el flujo de gas a través del agujero o el corte y el interior del compartimiento de gas. Durante este proceso no pueden aplanarse las películas frontal y dorsal del compartimiento de gas (el sitio de bloqueo)
25 sujetas por las pinzas de bloqueo, lo que puede dar como resultado un intersticio en el interior del compartimiento de gas, y el gas del interior del compartimiento de gas puede escaparse hasta que el sitio del agujero o el corte sea sujetado por las placas calientes y sellado.

Se describirán ahora los problemas anteriores con referencia a las figuras 12A a 13B.

30 En primer lugar, en la figura 12A el número de referencia 1 es una porción sellada en un borde lateral, que es una parte de una bolsa equipada con un compartimiento de gas (véase la figura 1 de la patente japonesa No. 4771785), 2 es un compartimiento de gas formado en la dirección ascendente y descendente entre las películas 3 y 4 que constituyen las caras frontal y dorsal de la porción sellada 1, 5 es una pinza de bloqueo, 6 es una boquilla de descarga de gas y 7 es un receptor.

35 La bolsa equipada con el compartimiento de gas mostrada en la figura 12A corresponde a la bolsa (1) equipada con el compartimiento de gas descrita en la patente japonesa No. 4771785, el compartimiento de gas 2 corresponde al compartimiento de gas (5) (véase la figura 1 de la patente japonesa No. 4771785 para estos elementos) y las pinzas de bloqueo 5, la boquilla 6 y el receptor 7 corresponden, respectivamente, a las subpinzas (7), la boquilla (11) y el receptor (12) de la patente japonesa No. 4771785 (véanse las figuras 2 a 4 de la patente japonesa No. 4771785 para estos elementos). La bolsa equipada con el compartimiento de gas mostrada en la figura 12A se sujeta en
40 ambos bordes laterales con unas pinzas de transporte de bolsas (no mostradas, pero que corresponden a las pinzas (8) de la patente japonesa No. 4771785) en la configuración mostrada en la figura 4 de la patente japonesa No. 4771785.

45 La figura 12B muestra el estado en el que la boquilla 6 y el receptor 7 se mueven hacia delante desde la posición retraída mostrada en la figura 12A, el extremo distal (la salida de descarga) de la boquilla 6 es puesto contra un agujero o un corte formado en el compartimiento de gas 2, el receptor 7 soporta la cara trasera del compartimiento de gas 2 opuesta a la boquilla 6, y se descarga un gas en el compartimiento de gas 2. El compartimiento de gas 2 se infla libremente bajo la presión del gas, lo que va acompañado de una tracción aplicada al extremo 1a de la porción sellada 1 de la bolsa y de un movimiento en una distancia M hacia el centro de la bolsa equipada con el compartimiento de gas.

50 La figura 13A muestra el estado en el que se han movido las pinzas de bloqueo 5 hacia delante desde la posición retraída mostrada en la figura 12A mientras se está descargando un gas por la boquilla 6, y el área cercana al agujero o el corte formado en el compartimiento de gas 2 (el sitio de bloqueo) está siendo sujeto desde ambos lados de la bolsa equipada con el compartimiento de gas. En el curso del colapsamiento del compartimiento de gas inflado 2 hasta quedar plano, cualquier película extra forma un abultamiento hacia fuera en la dirección de la anchura del
55 compartimiento de gas 2, lo que da como resultado unas arrugas verticales 8 en ambos lados del compartimiento de gas 2.

La figura 13B muestra el estado en el que las pinzas de bloqueo 5 están muy próximas una a otra y han aplanado el

compartimiento de gas 2. Las películas del compartimiento de gas 2 se repliegan sobre la porción sellada 1 en el sitio de las arrugas verticales 8 mostradas en la figura 13A, las pinzas de bloqueo 5 no pueden aplanar completamente el sitio de bloqueo del compartimiento de gas 2 y, como resultado, se produce un intersticio plano extremadamente fino 9 en el interior del sitio de bloqueo.

5 **Breve resumen de la invención**

La presente invención se ha realizado a la luz de los problemas descritos anteriormente que se encontraron con la técnica mencionada.

10 Un objeto primario de la presente invención consiste en proporcionar un método y un dispositivo que simplifiquen la configuración de un dispositivo que descarga un gas en el compartimiento de gas de una bolsa equipada con un compartimiento de gas y que luego sella el gas dentro del compartimiento de gas, y, además, proporcionar un método y un dispositivo que simplifiquen el trabajo de ajuste implicado cuando, por ejemplo, se cambia el tipo de bolsa equipada con un compartimiento de gas.

Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar un método y un dispositivo que impidan una fuga de gas del compartimiento de gas causada por un bloqueo impropio o un sellado impropio del compartimiento de gas.

15 El objeto anterior se alcanza con el método de la presente invención para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas, en el que:

20 el método es para bolsas en las que un compartimiento de gas que se extiende en la dirección longitudinal está formado íntegramente en la porción sellada de un borde lateral de cada una de las bolsas, y en esta bolsa equipada con el compartimiento de gas un agujero o un corte que comunica el exterior de la bolsa con el interior del compartimiento de gas está formado en la película de una porción de introducción de gas del compartimiento de gas,

la salida de descarga de una boquilla que está conectada a una fuente de suministro de gas presurizado se pone contra la porción de introducción del gas de la bolsa y

se descarga un gas en el compartimiento de gas a través del agujero o el corte para inflar el compartimiento de gas, y luego se sella el área cercana al agujero o el corte para atrapar el gas dentro del compartimiento de gas; y

25 en la presente invención

el cuerno y el yunque de un dispositivo de sellado ultrasónico están dispuestos a cada lado de la bolsa equipada con el compartimiento de gas,

30 un paso de gas está formado en el cuerno y/o en el yunque de tal manera que un extremo del mismo está conectado a la fuente de suministro de gas presurizado y otro extremo del mismo se abre hacia el extremo distal del cuerno y/o del yunque,

el cuerno y/o el yunque en los que está formado el paso de gas funciona/funcionan también como la boquilla,

el otro extremo del paso de gas es la salida de descarga y

el gas se descarga en el compartimiento de gas por el cuerno y/o el yunque, y las películas que rodean al agujero o el corte se sueldan ultrasónicamente por el cuerno y el yunque.

35 En el método de sellado de gas anteriormente descrito de la presente invención el agujero o el corte puede estar formado en las películas frontal y dorsal de la porción de introducción de gas o puede estar formado en una sola película. Si el agujero o el corte está formado en una u otra de las películas frontal y dorsal de la porción de introducción de gas, entonces preferiblemente tanto el cuerno como el yunque se utilizan para que funcionen también como la boquilla (además de funcionar para realizar el sellado); sin embargo, solamente uno de entre el
40 cuerno y el yunque es capaz de funcionar también como la boquilla. Si se forma el agujero o el corte en una sola película de la porción de introducción de gas, entonces uno u otro del cuerno o el yunque (el lado que mira hacia la película con el agujero o el corte formado en ella) funciona también como la boquilla. Si sólo uno de entre el cuerno y el yunque funciona también como la boquilla, entonces el otro sirve como receptor que recibe y soporta la superficie trasera de la bolsa equipada con el compartimiento de gas (véase el receptor revelado en las patentes japonesas
45 Nos. 4683899 y 4771785).

El método de sellado de gas anteriormente descrito de la presente invención puede adoptar también las maneras siguientes:

50 (1) Cuando se descarga un gas en el compartimiento de gas, los extremos distales del cuerno y del yunque están enfrentados y miran uno hacia otro a una distancia predeterminada entre ellos que es mayor que el espesor de las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas, y cuando se sellan ultrasónicamente las películas que

rodean al agujero o al corte, el cuerno y el yunque se mueven hacia delante (uno hacia otro) y las películas que rodean al agujero o al corte se sujetan por los extremos distales del cuerno y el yunque. Esta distancia se ajusta preferiblemente de modo que sea ligeramente mayor que el espesor de las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas, con lo que las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas inflada por la
 5 descarga del gas entran en estrecho contacto con los extremos distales del cuerno y del yunque y el estado inflado de la porción de introducción de gas se restringe a una forma plana (impidiendo cualquier inflado adicional).

(2) Se ajustan el cuerno y el yunque de modo que se muevan en vaivén con respecto a la bolsa equipada con el compartimiento de gas, se descarga gas por la salida de descarga en un estado en el que el cuerno y el yunque han sido movidos hacia delante para sujetar las películas que rodean al agujero o al corte con una fuerza de sollicitación específica, la presión del gas hace que el cuerno y el yunque se retraigan contra la fuerza de sollicitación, ampliando la distancia entre sus extremos distales, y luego se sueldan ultrasónicamente las películas que rodean al agujero o al corte. Cuando se hace el sellado de esta manera, el cuerno y el yunque se mueven nuevamente hacia delante, con lo que las películas que rodean al agujero o al corte se sujetan por los extremos distales del cuerno y el yunque. La distancia entre los extremos distales del cuerno y el yunque retraídos es la misma que la descrita en el apartado (1) anterior y se ajusta preferiblemente de modo que sea ligeramente mayor que el espesor de las películas a ambos
 10 lados de la porción de introducción de gas. Esto restringe el estado de inflado de la porción de introducción de gas a una forma plana. Se ajusta la fuerza de sollicitación de modo que el cuerno y el yunque se retraigan bajo la presión del gas según se ha descrito anteriormente, y se ajusta la distancia entre los extremos distales del cuerno y el yunque retraídos según se ha descrito anteriormente.

Si se emplea un cilindro neumático como fuente de accionamiento para mover en vaivén el cuerno y el yunque, se aplica el empuje del cilindro neumático a la fuerza de sollicitación anteriormente descrita. En este caso, el cuerno y el yunque pueden moverse de nuevo hacia delante aumentando el empuje del cilindro neumático o deteniendo la
 20 descarga de gas presurizado del cuerno y el yunque o reduciendo la presión del gas presurizado.

(3) Se descarga gas por la salida de descarga en un estado en el que las películas que rodean al agujero o al corte están siendo sujetadas por los extremos distales del cuerno y el yunque, y se realiza un sellado ultrasónico suministrando energía de vibración longitudinal (vibración en una dirección perpendicular a la cara de soldadura) al
 25 cuerno.

Cuando se suministra energía de vibración ultrasónica al cuerno que está sujetando las películas, el cuerno se mueve en vaivén con respecto al yunque en una diminuta amplitud; y cuando se retrae el cuerno y se amplía la distancia entre el cuerno y el yunque, las películas a ambos lados de la parte sujeta (el sitio sujeto por las caras extremas distales del cuerno y el yunque) son empujadas y separadas por la presión del gas descargado por la salida de descarga, creando un diminuto intersticio entre las películas, y en ese instante el gas fluye a través de este intersticio hacia el compartimiento de gas. A medida que pasa el tiempo, el compartimiento de gas se infla y entonces el sellante en el lado interior de las películas se funde y llena el intersticio (en cuyo momento se detiene el
 30 flujo de gas hacia el compartimiento de gas), y se sellan las películas dispuestas a ambos lados de la parte sujeta. Aunque se suministra la energía de vibración ultrasónica al cuerno durante tan sólo un tiempo muy corto, se consiguen durante ese tiempo tanto la descarga de gas en el compartimiento de gas como el sellado del compartimiento de gas.

En la manera de funcionamiento anterior es preferible que se comience la descarga de gas por la salida de descarga y que se descargue el gas en el compartimiento de gas en un momento adecuado anterior a que se realice la sujeción de las películas que rodean al agujero o al corte por los extremos distales del cuerno y el yunque.
 40

(4) Se pueden formar unos finos surcos en el extremo/extremos distales del cuerno y/o el yunque. En esta estructura se descarga un gas por la salida de descarga en un estado en el que las películas que rodean al agujero o al corte están siendo sujetadas por el extremo distal del cuerno y/o el yunque que tiene tales surcos, y luego se aplica energía de vibración al cuerno. En este caso, la presión del gas descargado por la abertura de descarga crea intersticios entre las películas a ambos lados del compartimiento de gas en el interior de estos surcos, y se descarga el gas a través de estos intersticios en el compartimiento de gas. La anchura y la profundidad de los surcos se ajustan de modo que los intersticios sean producidos por la presión del gas descargado por la abertura de descarga y los intersticios sean llenados después por el sellante fundido circundante.
 45

El objeto anterior se alcanza, además, por medio de la singular estructura de la presente invención para un dispositivo de sellado de un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas para realizar el método de sellado de gas anteriormente descrito, y el dispositivo de la presente invención incluye:
 50

un dispositivo de transporte de bolsas que transporte intermitentemente bolsas equipadas con un compartimiento de gas a lo largo de la trayectoria de transporte y

un dispositivo de sellado ultrasónico que está dispuesto cerca de una posición de parada predeterminada de la trayectoria de transporte, en donde
 55

el cuerno y el yunque del dispositivo de sellado ultrasónico están dispuestos en posiciones enfrentadas y miran uno hacia otro, con la trayectoria de transporte entre ellos (o a cada lado de la trayectoria de transporte), y ambos se mueven hacia delante o hacia atrás en dirección a la bolsa equipada con el compartimiento de gas que está detenida en la posición de parada,

5 un paso de gas está formado en el cuerno y/o el yunque de tal manera que un extremo del mismo está conectado a una fuente de suministro de gas presurizado y otro extremo del mismo se abre hacia el extremo distal del mismo,

el cuerno y/o el yunque en los que está formado el paso de gas funciona/funcionan también como la boquilla,

el otro extremo del paso de gas es la salida de descarga y

10 el gas es descargado en el compartimiento de gas por el cuerno y/o el yunque, y las películas que rodean al agujero o al corte se sellan ultrasónicamente por el cuerno y el yunque.

En el dispositivo de sellado de gas anteriormente descrito el dispositivo de transporte de bolsas comprende preferiblemente una pluralidad de pares de pinzas derecha e izquierda de transporte de bolsas que agarran ambos bordes laterales de cada una de las bolsas equipadas con un compartimiento de gas y que se mueven intermitentemente, transportando así de manera intermitente las bolsas equipadas con el compartimiento de gas a lo largo de la trayectoria de transporte.

15 En las bolsas procesadas por el dispositivo de sellado de gas anteriormente descrito el agujero o el corte puede ser formado en las películas frontal y dorsal de la porción de introducción de gas o puede ser formado en solamente una película. Si se forma el agujero o el corte en las películas frontal y dorsal de la porción de introducción de gas, entonces se ajustan preferiblemente tanto el cuerno como el yunque del dispositivo de sellado de gas de manera que funcionen también como la boquilla (además de funcionar para realizar el sellado), sin embargo, uno u otro del cuerno o el yunque puede funcionar también como la boquilla. Si el agujero o el corte está formado en solamente una película de la porción de introducción de gas, entonces uno u otro del cuerno o el yunque (el lado que mira hacia la película con el agujero o el corte formado en ella) funciona también como la boquilla. Si solamente uno de entre el cuerno y el yunque funciona también como la boquilla, entonces el otro sirve como receptor para retener la superficie trasera de la bolsa equipada con el compartimiento de gas (véase el receptor discutido en las patentes japonesas Nos. 4683899 y 4771785).

El dispositivo de sellado de gas anteriormente descrito de la presente invención puede adoptar la manera siguiente.

(1) El cuerno y el yunque pueden moverse hacia delante o hacia atrás entre sus posiciones extendidas y sus posiciones retraídas. Cuando se descarga un gas en el compartimiento de gas, el cuerno y el yunque se mueven hacia delante desde las posiciones retraídas y se detienen justamente un poco antes de las posiciones extendidas, y en este momento los extremos distales del cuerno y el yunque están enfrentados y miran uno hacia otro a una distancia predeterminada que es mayor que el espesor de las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas; y cuando se sellan ultrasónicamente las películas que rodean al agujero o al corte, el cuerno y el yunque se mueven hacia delante hasta sus posiciones extendidas y sujetan las películas que rodean al agujero o al corte, y después del sellado ultrasónico se retraen el cuerno y el yunque hasta las posiciones retraídas. Se ajusta preferiblemente esta distancia de modo que sea ligeramente mayor que el espesor de las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas, con lo que las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas inflada por la descarga del gas en ella entran en estrecho contacto con los extremos distales del cuerno y el yunque, y se restringe el estado inflado de la porción de introducción de gas a una forma plana (impidiendo cualquier inflado adicional).

(2) Se instala una fuente de accionamiento para mover el cuerno y el yunque hacia delante o hacia atrás. La fuente de accionamiento mueve el cuerno y el yunque hacia delante o hacia atrás entre sus posiciones extendidas y sus posiciones retraídas, y las películas que rodean al agujero o al corte se sujetan con ellos bajo una fuerza de sollicitación específica en las posiciones extendidas. Cuando se descarga un gas en el compartimiento de gas, la presión del gas hace que el cuerno y el yunque se retraigan desde sus posiciones extendidas en contra de la fuerza de sollicitación aplicada por la fuente de accionamiento, la distancia entre los extremos distales del cuerno y el yunque se amplía hasta una distancia predeterminada que es mayor que el espesor de las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas; y cuando se sellan ultrasónicamente las películas que rodean al agujero o al corte, el cuerno y el yunque se mueven de nuevo hacia delante hasta sus posiciones extendidas, y después del sellado ultrasónico se retraen el cuerno y el yunque hasta la posición retraída. La distancia entre los extremos distales del cuerno y el yunque retraídos después de la retracción bajo la presión del gas es la misma que la descrita en el apartado (1) anterior, y se ajusta preferiblemente de modo que sea ligeramente mayor que el espesor de las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas. Esto restringe el estado de inflado de la porción de introducción de gas a una forma plana. Se ajusta la fuerza de sollicitación de modo que el cuerno y el yunque sean retraídos bajo la presión del gas según se ha descrito anteriormente y la distancia entre los extremos distales del cuerno y el yunque después de la retracción sea como la descrita anteriormente.

Se puede utilizar un cilindro neumático como fuente de accionamiento. Si se utiliza un cilindro neumático como fuente de accionamiento, el empuje del cilindro neumático es la fuerza de sollicitación anteriormente descrita. El cilindro neumático puede ser de un tipo, por ejemplo, permita que se conmute el empuje a medio camino, y el empuje, cuando se sellan ultrasónicamente las películas que rodean al agujero o al corte, se ajusta de modo que sea mayor que el empuje inicial (este empuje se aplica a la fuerza de sollicitación). En este caso, el cuerno y el yunque se mueven hacia delante nuevamente hasta sus posiciones extendidas aumentando el empuje del cilindro neumático.

(3) El cuerno y el yunque se mueven hacia delante o hacia atrás entre sus posiciones extendidas y las posiciones retraídas, las películas que rodean al agujero o al corte se sujetan por el cuerno y el yunque en sus posiciones extendidas, se descarga un gas por la salida de descarga en las posiciones extendidas, se aplica energía de vibración longitudinal al cuerno para realizar un sellado ultrasónico con el yunque, y después del sellado ultrasónico se retraen el cuerno y el yunque hasta la posición retraída.

Cuando se suministra energía de vibración ultrasónica al cuerno que está sujetando la película, el cuerno es movido en vaivén por la energía de vibración ultrasónica con respecto al yunque en una diminuta amplitud; y cuando se retrae el cuerno y se amplía la distancia entre el cuerno y el yunque, las películas a ambos lados de la parte sujeta son empujadas y separadas por la presión del gas descargado por la salida de descarga, creando un diminuto intersticio, y en ese instante el gas fluye a través de este intersticio hacia el compartimiento de gas. A medida que pasa el tiempo, se infla el compartimiento de gas, y el sellante en el interior de las películas se funde y llena el intersticio (en cuyo momento se detiene el flujo de gas hacia el compartimiento de gas), y se sellan las películas en ambos lados de la parte sujeta.

En la manera de funcionamiento anterior es preferible que se comience la descarga del gas por la salida de descarga y se descargue el gas en el compartimiento de gas en un momento adecuado antes de que se realice la sujeción de las películas que rodean al agujero o al corte por los extremos distales del cuerno y el yunque.

(4) Se forman unos finos surcos en el extremo/extremos distales del cuerno y/o el yunque. El cuerno y el yunque con tales surcos se mueven hacia delante o hacia atrás entre sus posiciones extendidas y las posiciones retraídas, y las películas que rodean al agujero o al corte se sujetan por el cuerno y el yunque cuando éstos se encuentran en las posiciones extendidas; se descarga entonces un gas por la abertura de descarga en este estado, se suministra energía de vibración al cuerno, la presión del gas descargado por la salida de descarga crea un intersticio entre las películas a ambos lados del compartimiento de gas en el interior de los surcos, se sellan ultrasónicamente las películas que rodean al agujero o al corte, incluyendo las porciones situadas dentro de los surcos, y después del sellado ultrasónico se retraen el cuerno y el yunque hasta la posición retraída.

El dispositivo de sellado de gas anteriormente descrito puede configurarse como parte de un aparato de envasado revelado en las patentes japonesas Nos. 4683899 y 4771785. En este caso, se añade el dispositivo de sellado ultrasónico, en un lugar adecuado cercano a la trayectoria de transporte, a un dispositivo de procesamiento de envasado ordinario que realiza sucesivamente diversos pasos de envasado, tales como apertura de la boca de la bolsa equipada con el compartimiento de gas en la trayectoria de transporte, llenado la bolsa con su contenido y sellado de la boca de la bolsa. Naturalmente, el dispositivo de sellado de gas puede configurarse también como un dispositivo de sellado de gas independiente en vez de ser parte del aparato de envasado.

Como se ve por lo anterior, según la presente invención, la boquilla de descarga de gas, las placas calientes y las pinzas de bloqueo utilizadas en un método de sellado de gas convencional son sustituidas por un solo dispositivo de sellado ultrasónico, lo que simplifica la configuración del dispositivo de sellado de gas. Asimismo, la simplificación de la configuración del dispositivo de sellado de gas simplifica el trabajo entrañado por el ajuste del dispositivo, lo que se realiza cuando se cambia el tipo de bolsa equipada con el compartimiento de gas.

En general, en dispositivos de sellado ultrasónico se refrigera el cuerno con aire y se refrigera el yunque con agua o con aire; por consiguiente, cuando se detiene la oscilación ultrasónica, se refrigera inmediatamente la porción sellada de la bolsa en un estado en el que está siendo sujeta por el cuerno y el yunque. En consecuencia, pueden prevenirse arrugas o similares que se producen en el área de la porción sellada y que afectan adversamente al aspecto o disminuyen la resistencia de la porción sellada de una bolsa y pueden impedirse otros de estos problemas.

Asimismo, en la presente invención cuando se descarga un gas en el compartimiento de gas, se ajusta la distancia entre los extremos distales del cuerno y el yunque de modo que sea ligeramente mayor que el espesor de las películas en ambos lados de la porción de introducción de gas, y esto puede restringir el estado de inflado de la porción de introducción de gas a una forma plana. Además, se descarga un gas en el compartimiento de gas en un estado en el que las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas están siendo sujetadas por los extremos distales del cuerno y el yunque, y se sella entonces el compartimiento de gas; y en este caso se puede impedir la aparición de las arrugas verticales (tales como las arrugas 8 ilustradas en las figuras 12A a 13B). Esto impide también una fuga del gas del compartimiento de gas sellado sin sacrificar el aspecto de la porción sellada.

Breve descripción de las varias vistas de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva simplificada de un aparato de envasado rotativo que incluye el dispositivo de sellado de gas según la presente invención;

La figura 2 es una vista lateral del dispositivo de sellado ultrasónico según la presente invención;

5 Las figuras 3A a 3D son vistas laterales que ilustran el orden de los pasos realizados en el método de sellado de gas según la presente invención;

Las figuras 4A y 4B son vistas frontales que ilustran el orden de los pasos realizados en el método de sellado de gas de la presente invención;

10 Las figuras 5A y 5B son vistas frontales que ilustran el orden de los pasos siguientes realizados en el método de sellado de gas de la presente invención;

Las figuras 6A a 6C son vistas parciales ampliadas que ilustran el método de sellado de gas de la presente invención;

Las figuras 7A a 7E son vistas laterales que ilustran el orden de los pasos realizados en otro modo del método de sellado de gas según la presente invención;

15 Las figuras 8A y 8B son vistas en sección transversal del cuerno y el yunque cuando las películas que rodean al corte formado en la porción de introducción de gas del compartimiento de gas de una bolsa son sujetadas por el cuerno y el yunque en el método de sellado de gas mostrado en la figura 7, siendo la figura 8A la vista en sección transversal que representa el estado antes de que se suministre energía de vibración ultrasónica al cuerno, y representando la figura 8B el estado después de que se haya iniciado este suministro;

20 Las figuras 9A a 9C son vistas laterales que ilustran el orden de los pasos realizados en otro modo más del método de sellado de gas según la presente invención;

La figura 10A es una vista frontal del cuerno y el yunque utilizados en el método de sellado de gas mostrado en la figura 9 y la figura 10B es una vista lateral detallada de los mismos;

25 La figura 11 es una sección transversal del cuerno y el yunque cuando las películas que rodean al corte formado en la porción de introducción de gas del compartimiento de gas son sujetadas por el cuerno y el yunque en el método de sellado de gas mostrado en la figura 9;

La figura 12A es una vista en sección transversal detallada que muestra la situación antes de la descarga de gas en un método de sellado de gas de la técnica relacionada, y la figura 12B es una vista en sección transversal detallada de lo mismo durante la descarga de gas; y

30 La figura 13A es una vista en sección transversal detallada durante la sujeción con pinzas de bloqueo en el método de sellado de gas de la técnica relacionada y la figura 13B es una vista en sección transversal detallada de lo mismo después de la sujeción.

Descripción detallada de la invención

35 Se describirán seguidamente con referencia a las figuras 1 a 11 unas realizaciones abarcadas por el método y el dispositivo de sellado de gas según la presente invención.

Primera realización

40 Las figuras 4A y 4B muestran una bolsa 11 equipada con un compartimiento de gas que es una bolsa equipada con un compartimiento de gas formado en una porción sellada de un borde lateral de la bolsa (denominada a continuación simplemente "bolsa 11"), para la cual se usan el método y el dispositivo de sellado de gas de la presente invención.

45 La bolsa 11 es un tipo de bolsa autoestable con refuerzos en el fondo. La bolsa 11 está compuesta de películas en los lados frontal y dorsal y una película de fondo replegada sobre sí misma. En la región superior X de la bolsa 11 las películas frontal y dorsal están pegadas una a otra en los bordes laterales, formando unas porciones selladas 12 y 13. Las películas frontal y dorsal no están pegadas en el borde superior, el cual se convierte en la boca abierta 14 de la bolsa. En la región inferior Y de la bolsa 11 las películas frontal y dorsal están pegadas una a otra en los bordes laterales, con la película de fondo intercalada entre ellas, y la propia película de fondo está pegada también en su lado interior replegado sobre sí mismo. En la parte central las películas frontal y dorsal están pegadas a la película de fondo (la película de fondo no está pegada a sí misma), formando una porción sellada 15. Las porciones selladas 12, 13 y 15 están indicadas con líneas de rayado en las figuras 4A y 4B.

Las películas frontal y dorsal no están pegadas una a otra en parte de la porción sellada 12, formando una porción 16 no pegada (o compartimiento de gas 16).

El compartimiento de gas 16 es el sitio en el que no se aplica presión o sellado durante el sellado térmico de las películas frontal y dorsal de la bolsa (véanse 17 y 18 en la figura 6B), y tiene un contorno cerrado que se extiende con una configuración esbelta hacia abajo desde cerca de la boca 14 de la bolsa (el extremo superior de la porción sellada 12). Además, cerca de ese extremo superior está formado en las películas frontal y dorsal un corte de forma de cruz (o una abertura de admisión de gas) 19 que comunica entre el exterior de la bolsa y el interior del compartimiento de gas 16. El compartimiento de gas 16 comprende una porción estrecha (o porción de cuello) 16b formada sobre una longitud específica de una porción de introducción de gas circular 16a, en el centro de la cual está formado el corte 19, y una porción principal más ancha 16c formada debajo de esta porción de cuello 16b.

La figura 1 muestra un aparato de envasado rotativo en el que se incluye el dispositivo de sellado de gas según la presente invención.

El aparato de envasado rotativo mostrado en la figura 1 es similar al aparato de envasado rotativo mostrado en la figura 5 de la patente japonesa No. 4683899. El aparato de envasado rotativo de la figura 1 incluye un dispositivo de transporte de bolsas en el que una pluralidad de pares de pinzas izquierda y derecha 21 y 22 de transporte de bolsas están dispuestas en posiciones equidistantemente espaciadas alrededor de una mesa que gira intermitentemente. En este dispositivo de transporte de bolsas las pinzas 21 y 22 de transporte de bolsas sujetan los bordes laterales (las porciones selladas 12 y 13) de cada una de las bolsas suministradas 11 y transportan intermitentemente las bolsas colgantes a lo largo de una trayectoria de transporte circular. En las diversas posiciones de parada en las que hacen paradas las pinzas 21 y 22 de transporte de bolsas (posiciones de parada I a VIII), después de que se suministren las bolsas 11 a las pinzas 21 y 22 de transporte de bolsas, se realizan sucesivamente en las bolsas 11 sujetas por las pinzas 21 y 22 de transporte de bolsas diversos pasos de envasado tales como apertura de la boca de la bolsa, llenado de la bolsa con su contenido y sellado de la boca de la bolsa, y estas bolsas se someten también al método de sellado de gas de la presente invención, que incluye un paso de descarga de un gas en el compartimiento de gas 16 y un paso de sellado del compartimiento de gas 16.

Las pinzas 21 y 22 de transporte de bolsas consisten cada una de ellas en un par de almohadillas de agarre, sujetando la pinza 21 la porción de cuello 16b del compartimiento de gas 16 de modo que dicha pinza se extienda horizontalmente a través de dicha porción de cuello. Como se muestra en la figura 4A, un surco somero 24 que corre en la dirección ascendente y descendente está formado en el interior (la cara de sujeción) de una de las almohadillas de agarre 23 de la pinza 21; y cuando la pinza 21 agarra la porción sellada 12, el surco 24 se superpone a la porción de cuello 16b.

En el aparato de envasado rotativo de la figura 1 un alimentador 25 de bolsas del tipo de almacén transportador está dispuesto en la posición de parada I de la trayectoria de transporte, una impresora (solamente se muestra un cabezal 26 de la misma) está dispuesta en la posición de parada II, un dispositivo abridor (solamente se muestran un par de ventosas 27 y un cabezal abridor 28 del mismo) está dispuesto en la posición de parada III, un dispositivo de llenado (solamente se muestra una boquilla 29 del mismo) está dispuesto en la posición de parada IV, el dispositivo de sellado ultrasónico según la presente invención (solamente se muestran un cuerno 31 y un yunque 32 del mismo) está dispuesto en la posición de parada V, un primer dispositivo de sellado que sella la boca de la bolsa (solamente se muestra un par de placas calientes 33 del mismo) está dispuesto en la posición de parada VI, un segundo dispositivo de sellado que sella la boca de la bolsa (solamente se muestra un par de placas calientes 34 del mismo) está dispuesto en la posición de parada VII y un dispositivo de refrigeración (solamente se muestra un par de placas de refrigeración 35 del mismo) está dispuesto en la posición de parada VIII.

En el aparato de envasado rotativo anteriormente descrito el dispositivo de transporte de bolsas y el dispositivo de sellado ultrasónico constituyen el dispositivo de sellado de gas.

La figura 2 muestra el dispositivo de sellado ultrasónico según la presente invención. Este dispositivo de sellado ultrasónico incluye el cuerno 31, el yunque 32, un generador 36 de vibraciones ultrasónicas que hace que vibre el cuerno 31, y un cilindro neumático 37 que mueve en vaivén el cuerno 31 y el yunque 32 (o que los mueve acercándolos más uno a otro y alejándolos uno de otro). Unos miembros de fijación 41 y 42 están sujetos a los extremos distales de unos vástagos de pistón 38 y 39 del cilindro neumático 37, el generador 36 de vibraciones ultrasónicas está sujeto al miembro de fijación 41 y el yunque 32 está sujeto al miembro de fijación 42. El dispositivo de sellado ultrasónico tiene un medio de refrigeración (no mostrado), y el generador 36 de vibraciones ultrasónicas, el cuerno 31 y el yunque 32 son refrigerados por este medio de refrigeración.

Un agujero 43 (o paso de gas) está formado en el cuerno 31. Un extremo del agujero 43 se abre en una cara lateral del cuerno 31 y está conectado a una fuente 46 de suministro de gas presurizado a través de un conector 44, una tubería 45, una válvula de corte (no mostrada), etc. El otro extremo del agujero 43 se abre en el extremo distal del cuerno 31 y sirve como salida de descarga 47 para el gas presurizado. Un agujero 48 (paso de gas) está formado en el yunque 32. Un extremo del agujero 48 se abre en el extremo trasero del yunque 32 y está conectado a la fuente 46 de suministro de gas presurizado a través de un conector 49 y una tubería 51. El otro extremo del agujero 48 se

abre en el extremo distal del yunque 32 y sirve como salida de descarga 52 para el gas presurizado.

Con las estructuras anteriores, el cuerno 31 y el yunque 32 sirven también como boquillas de descarga de gas (además de servir como medios de sellado ultrasónico).

5 El cuerno 31 y el yunque 32 están dispuestos en posiciones enfrentadas y miran uno hacia otro, con la trayectoria de transporte de la bolsa 11 intercalada entre ellos, y se mueven hacia delante (hacia la trayectoria de transporte) o hacia atrás (alejándose de la trayectoria de transporte) entre sus posiciones extendidas y las posiciones retraídas, respectivamente, con simetría y perpendicularmente a la bolsa 11, por efecto del cilindro neumático 37. Cuando el cuerno 31 y el yunque 32 están ambos en las posiciones retraídas (véase la figura 3A), el cuerno 31 y el yunque 32 están muy alejados de la trayectoria de transporte (y uno de otro), y esto evita una interferencia con las bolsas 11 que están siendo transportadas a lo largo de la trayectoria de transporte. Cuando el cuerno 31 y el yunque 32 han llegado a sus posiciones extendidas (véase la figura 3A), el cuerno 31 y el yunque 32 están muy próximos a la trayectoria de transporte (y uno a otro), y el cuerno 31 y el yunque 32 sujetan la bolsa 11 con sus extremos distales. En este momento (cuando el cuerno 31 y el yunque 32 están en sus posiciones extendidas y muy próximos a la trayectoria de transporte y uno a otro), la distancia entre los extremos distales del cuerno 31 y el yunque 32 es igual al espesor de las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas 16a del compartimiento de gas 16.

20 El cilindro neumático 37 es de un tipo de tres posiciones, permitiendo que se detengan el cuerno 31 y el yunque 32 en una posición intermedia de los mismos entre las posiciones retraídas y las posiciones extendidas. La posición intermedia (denominada también seguidamente "posición de descarga") es una posición que está extremadamente cerca de la posición extendida (véanse la figura 3B y las figuras 6A a 6C) de cada uno del cuerno y el yunque, y se descarga un gas en el compartimiento de gas 16 por el cuerno 31 y el yunque 32 que están detenidos en sus posiciones intermedias.

Se describirá con referencia a las figuras 1 a 6C un ejemplo de un método de envasado (incluyendo un método de sellado de gas) empleado en el aparato de envasado rotativo mostrado en la figura 1.

25 (1) En la posición de parada I (posición de alimentación de bolsas) se suministran bolsas 11 del alimentador 25 de bolsas del tipo de almacén transportador a las pinzas 21 y 22, y las pinzas 21 y 22 agarran las porciones selladas 12 y 13 en posiciones predeterminadas en los lados frontal y dorsal. El compartimiento de gas 16 en este momento es agarrado en su porción de cuello 16b por la pinza 21. Este estado se muestra en la figura 4A.

(2) En la posición de parada II (posición de impresión) se imprime la cara de la bolsa por una impresora.

30 (3) En la posición de parada III (posición de apertura) se abre la bolsa por un dispositivo abridor. Más específicamente, se mueve en vaivén el par de ventosas 27 del dispositivo abridor hacia la bolsa 11, y cuando se mueven hacia delante, dichas ventosas aprisionan las películas a ambos lados de la bolsa 11, y luego, cuando se mueven hacia atrás, dichas ventosas abren la boca 14 de la bolsa. El cabezal abridor 28 se mueve hacia arriba y hacia abajo por encima de la bolsa 11; y cuando éste ha descendido, su extremo inferior se mueve a través de la boca 14 de la bolsa penetrando en dicha bolsa y descarga gas en la bolsa.

35 (4) En la posición de parada IV (posición de llenado con contenido) se llena la bolsa abierta con, por ejemplo, un contenido líquido por un dispositivo de llenado (véase el contenido 53 en la figura 4B). La boquilla 29 del dispositivo de llenado puede moverse hacia arriba y hacia abajo por encima de la bolsa 11; y cuando dicha boquilla ha descendido, atraviesa la boca 14 de la bolsa penetrando en dicha bolsa y llena la bolsa con líquido.

40 (5) En la posición de parada V (posición de descarga y sellado de gas) se dispone el dispositivo de sellado ultrasónico mostrado en la figura 2 cerca de la trayectoria de transporte para la bolsa 11, y se realizan un paso de descarga de gas que descarga un gas en el compartimiento de gas 16 de la bolsa 11 y un paso de sellado que sella las películas que rodean al corte 19.

45 Cuando se detiene la bolsa 11 en la posición de parada V, como se muestra en la figura 3A, el cuerno 31 y el yunque 32 están en sus posiciones retraídas. Se activa entonces el cilindro neumático 37 y, como se muestra en las figuras 3B y 6A, el cuerno 31 y el yunque 32 se mueven hacia delante y se detienen en posiciones (las posiciones de descarga) justamente un poco antes de sus posiciones extendidas. Los extremos distales del cuerno 31 y el yunque 32 en este momento están enfrentados y miran uno hacia otro y se hallan a una distancia D que es ligeramente mayor que el espesor de las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas 16a. Como se ve en la figura 4B, el diámetro interior (el diámetro) de las salidas de descarga 47 y 52 del cuerno 31 y el yunque 32, respectivamente, se ajusta de modo que sea inferior al diámetro de la porción de introducción de gas 16a del compartimiento de gas 16. En consecuencia, el gas descargado por las salidas de descarga 47 y 52 se recogen en la porción de introducción de gas 16a, permitiendo que se descargue el gas más eficientemente en el compartimiento de gas 16. Si la porción de introducción de gas 16a no es circular, el diámetro interior de las salidas de descarga 47 y 52 puede ajustarse en un valor más pequeño que la anchura (que está en la dirección de la anchura de la bolsa) de la porción de introducción de gas.

- La descarga del gas presurizado por las salidas de descarga 47 y 52 se inicia simultáneamente con la detención del cuerno 31 y el yunque 32 en la posición de descarga o en un momento adecuado antes o después de ella. Cuando se descarga gas por las salidas de descarga 47 y 52 a través del corte 19 y hacia dentro de la porción de introducción de gas 16a del compartimiento de gas 16, las películas 17 y 18 a ambos lados de la porción de introducción de gas 16a se inflan y, como se muestra en la figura 6B, las películas entran en estrecho contacto con las caras extremas distales planas 54 y 55 del cuerno 31 y el yunque 32, respectivamente (véase la figura 2). Por tanto, la porción de introducción de gas 16a no puede inflarse en mayor medida y su estado de inflado se restringe a una fina forma plana cuando se la ve desde arriba. La distancia D anteriormente descrita se ajusta de modo que el estado de inflado de la porción de introducción de gas 16a adquiera una configuración plana.
- El gas presurizado que entra en la porción de introducción de gas 16a extiende y abre las películas frontal y dorsal de la porción de cuello 16b sujeta por la pinza 21 en una cantidad igual a la profundidad del surco 24, fluye a través del intersticio creado entre las películas hacia dentro de la porción principal 16c e infla dicha porción principal 16c. En la figura 6C se muestra un estado en el que se ha inflado la porción principal 16c.
- El cilindro neumático 37 es activado nuevamente con una temporización específica después de que el cuerno 31 y el yunque 32 se detengan en sus posiciones de descarga, con lo que el cuerno 31 y el yunque 32 se mueven hacia delante e inmediatamente alcanzan sus posiciones extendidas y, como se muestra en la figura 3C, los extremos distales del cuerno 31 y el yunque 32 sujetan la porción de introducción de gas 16a (las películas que rodean al corte 19) del compartimiento de gas 16. En este momento, el estado de inflado de la porción de introducción de gas 16a es una fina forma plana, con lo que no se producen arrugas (véanse las arrugas 8 de la figura 13) y se puede aplanar completamente la porción de introducción de gas 16a.
- Seguidamente, se genera una vibración ultrasónica en el generador 36 de vibraciones ultrasónicas y se suministra energía de vibración al cuerno 31. Como se muestra en la figura 5A, se forma una porción ultrasónicamente sellada 56 configurada a modo de anillo (el área de forma de anillo que está rayada) que coincide con la forma del área (parte sujeta) sujeta por el cuerno 31 y el yunque 32 (reflejando la forma de la cara extrema distal 54 del cuerno 31). Aunque no se sella la totalidad o la mayor parte del corte 19 de la porción de introducción de gas 16a, se sellan las películas que rodean al corte 19, con lo que se sella (o se atrapa) dentro el gas del interior del compartimiento de gas 16, sin que este gas escape por el corte 19.
- Cuando se completa el sellado ultrasónico (cuando termina la generación de ondas ultrasónicas), no hay más calor de fricción generado por vibración ultrasónica y como resultado la porción ultrasónicamente sellada 56 sujeta por los extremos distales del cuerno 31 y el yunque 32 es refrigerada inmediatamente por el cuerno 31 y el yunque 32. Después de que termina el sellado ultrasónico, se hace que el cilindro neumático 37 funcione al revés con una temporización adecuada, retrayendo así el cuerno 31 y el yunque 32 hasta que se detengan en sus posiciones retraídas, como se muestra en la figura 3D.
- La descarga del gas presurizado por las salidas de descarga 47 y 52 del cuerno 31 y el yunque 32, respectivamente, se continúa preferiblemente hasta justo antes de que el cuerno 31 y el yunque 32 alcancen sus posiciones extendidas y sujeten la porción de introducción de gas 16a. Asimismo, se detiene preferiblemente la descarga del gas presurizado con una temporización adecuada antes de que el cuerno 31 y el yunque 32 comiencen a retraerse.
- (6) En la posición de parada VI (primera posición de sellado) el par de placas calientes 32 sujeta la boca 14 de la bolsa y la sella térmicamente, formando una porción sellada 57 (véase la figura 5B). No hay necesidad de sujetar el sitio del corte 19 con las placas calientes 33 en este momento, dado que ya se ha completado el sellado del compartimiento de gas 16.
- (7) En la posición de parada VII (segunda posición de sellado) el par de placas calientes 34 sujeta nuevamente la porción sellada 57 para una segunda ronda de sellado térmico.
- (8) En la posición de parada VIII (paso de refrigeración y descarga de la porción sellada) el par de placas de refrigeración 35 sujeta y refrigera la porción sellada 57. Se abren entonces las pinzas 21 y 22 durante la refrigeración y se abren también entonces las placas de refrigeración 35, permitiendo que caiga la bolsa 11 (bolsa acabada) y que ésta sea descargada por un plano inclinado 50 al exterior del dispositivo.
- Segunda realización
- En la primera realización anterior el cilindro neumático 37 del dispositivo de sellado ultrasónico es de un tipo de tres posiciones, y el cuerno 31 y el yunque 32 se detienen en tres posiciones: las posiciones extendidas, las posiciones de descarga y las posiciones retraídas. Sin embargo, el cilindro neumático 37 puede ser de un tipo de dos posiciones, con lo que puede conmutarse el empuje que mueve el cuerno 31 y el yunque 32 hacia delante (que es la presión de aire utilizada). También con este cilindro del tipo de dos posiciones se pueden realizar de la misma manera que en la primera realización anterior la descarga del gas en el compartimiento de gas 16 y el sellado del compartimiento de gas 16 (la porción de introducción de gas 16a).

En esta segunda realización se emplea un cilindro del tipo de dos posiciones, la descarga del gas en el compartimiento de gas 16 y el sellado del compartimiento de gas 16 se realizan, por ejemplo, de la manera siguiente.

5 El cuerno 31 y el yunque 32 se mueven hacia delante durante el funcionamiento del cilindro neumático 37 hasta que alcanzan sus posiciones extendidas, con lo que el cuerno 31 y el yunque 32 sujetan, con sus extremos distales, la porción de introducción de gas 16a del compartimiento de gas 16 (o las películas que rodean al corte 19) con una fuerza de sollicitación correspondiente al empuje del cilindro neumático (el empuje inicial).

10 Cuando el cuerno 31 y el yunque 32 descargan gas presurizado por sus salidas de descarga 47 y 52, se tiene que, dado que las salidas de descarga 47 y 52 están bloqueadas por la película de la porción de introducción de gas 16a, aumenta la presión del gas, el cuerno 31 y el yunque 32 se retraen desde sus posiciones extendidas en contra del empuje del cilindro neumático 37 (la fuerza de sollicitación que sujeta la porción de introducción de gas 16a del compartimiento de gas 16) y se amplía la distancia entre los extremos distales del cuerno 31 y el yunque 32 hasta que sea ligeramente mayor que el espesor de las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas 16a del compartimiento de gas 16. Esta distancia puede ser aproximadamente igual a la distancia D descrita en la primera realización del método de sellado de gas anterior. En otras palabras, se ajusta el empuje inicial del cilindro neumático 37 de modo que el cuerno 31 y el yunque 32 se retraigan bajo la presión del gas que ellos mismos descargan, y la distancia entre los extremos distales del cuerno 31 y el yunque 32 retraídos es aproximadamente igual que la distancia D anteriormente descrita.

20 La ampliación de la distancia entre los extremos distales del cuerno 31 y el yunque 32 hace que se descargue el gas a través del corte 19 en la porción de introducción de gas 16a, lo que infla las películas 17 y 18 a ambos lados de la porción de introducción de gas 16a y crea un intersticio entre las películas, y el gas fluye hacia dentro de la porción de cuello 16b y luego hacia dentro de la porción principal 16c, lo que infla la porción principal 16c. Las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas 16a son puestas en estrecho contacto con las caras extremas distales planas 54 y 55 del cuerno 31 y el yunque 32 (véase la figura 6B) y el estado de inflado de la porción de introducción de gas 16a se restringe a una fina forma plana.

25 Se conmuta el empuje del cilindro neumático 37 con una temporización adecuada (se conmuta dicho empuje a un empuje que sea mayor que el empuje inicial), con lo que el cuerno 31 y el yunque 32 se mueven hacia delante y alcanzan de nuevo sus posiciones extendidas, y la porción de introducción de gas 16a del compartimiento de gas 16 (las películas que rodean al corte 19) se sujeta por el cuerno 31 y el yunque 32. Se genera entonces una vibración ultrasónica en el generador 36 de vibraciones ultrasónicas y se realiza un sellado ultrasónico, formando la porción ultrasónicamente sellada 56 configurada a manera de anillo (véase la figura 5A).

Después de que se acabe el sellado ultrasónico, se hace que funcione al revés el cilindro neumático 37 con una temporización adecuada, y se retraen el cuerno 31 y el yunque 32 y se les detiene en las posiciones retraídas.

35 La temporización con la que se detiene la descarga del gas presurizado por las salidas de descarga 47 y 52 puede ser igual que la de la primera realización anterior.

Tercera realización

40 En la segunda realización anterior, cuando se realiza un sellado ultrasónico, se conmuta el empuje del cilindro neumático 37 a un empuje más alto, con lo que el cuerno 31 y el yunque 32 se mueven de nuevo hacia delante y se sujeta la porción de introducción de gas 16a del compartimiento de gas 16. Sin embargo, si se detiene la descarga de gas presurizado en lugar de conmutar el empuje de esa manera, el cuerno 31 y el yunque 32 pueden moverse igualmente de nuevo hacia delante de modo que se sujete con ellos la porción de introducción de gas 16a del compartimiento de gas 16.

45 Si se detiene la descarga del gas presurizado, el empuje del cilindro neumático 37 mueve inmediatamente el cuerno 31 y el yunque 32 hacia delante de modo que estos sujetan la porción de introducción de gas 16a y se interrumpe el escape del gas por el corte 19. Asimismo, dado que la región de cuello 16b está formada en el compartimiento de gas 16 y es estrecha la distancia entre las películas a ambos lados de la porción de cuello 16b (ampliándose solamente hasta la profundidad del surco 24 de la pinza 21), el escape de gas del interior de la porción principal 16c no se produce todo de una vez. Por consiguiente, se puede sellar el gas dentro del compartimiento de gas 16 sellando ultrasónicamente la porción de introducción de gas 16a. Se puede reducir también la presión del gas en lugar de interrumpir la descarga del gas presurizado.

Cuarta realización

55 En la tercera realización anterior se utiliza el cilindro neumático 37 como fuente de accionamiento para mover el cuerno 31 y el yunque 32 en vaivén, y se aplica el empuje del mismo a la fuerza de sollicitación para sujetar la porción de introducción de gas 16a del compartimiento de gas 16. No obstante, puede disponerse un muelle de compresión (véanse, por ejemplo, la boquilla 17 y el muelle de compresión 19 de la patente japonesa No. 4683899)

para solicitar el cuerno 31 y el yunque 32 hacia delante, aplicando así la fuerza elástica de este muelle de compresión a la fuerza de sollicitación. En este caso, la fuente de accionamiento para mover el cuerno 31 y el yunque 32 en vaivén no tiene que ser un cilindro neumático.

5 En esta disposición el cuerno 31 y el yunque 32 se mueven hacia delante por la fuerza elástica del muelle de compresión cuando se detiene la descarga de gas presurizado desde el cuerno y el yunque, o bien se reduce la presión del gas presurizado.

Quinta realización

10 En la primera realización anteriormente descrita el cilindro neumático 37 del dispositivo de sellado ultrasónico es de un tipo de tres posiciones; y cuando se descarga el gas en el compartimiento de gas 16, el cuerno 31 y el yunque 32 se detienen en sus posiciones de descarga, en cuyo momento sus extremos distales están enfrentados y miran uno hacia otro a una distancia predeterminada (la distancia D, que es ligeramente mayor que el espesor de las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas 16a). Sin embargo, en la quinta realización siguiente el cuerno 31 y el yunque 32 se detienen solamente en las posiciones extendidas y las posiciones retraídas, y no en las posiciones de descarga (posiciones justamente un poco antes de las posiciones extendidas). Por tanto, el cilindro 15 neumático 37 puede ser de un tipo de dos posiciones. Asimismo, en esta quinta realización se suministra energía de vibración longitudinal (vibración perpendicular a la cara de soldadura) al cuerno 31. Se describe seguidamente la quinta realización en términos específicos con referencia a las figuras 7A a 8B (y también a las figuras 1 y 2).

Cuando se detiene la bolsa 11 en la posición de parada V (véase la figura 1), el cuerno 31 y el yunque 32 están en sus posiciones retraídas, como se muestra en la figura 7A.

20 Se activa entonces el cilindro neumático 37 (véase la figura 2) para mover el cuerno 31 y el yunque 32 hacia delante desde sus posiciones retraídas y a medio camino de este movimiento se comienza la descarga del gas por las salidas de descarga 47 y 52 en los extremos distales del cuerno 31 y el yunque 32.

25 Como se muestra en la figura 7B, a medida que el cuerno 31 y el yunque 32 se aproximan a sus posiciones extendidas, fluye gas a través del corte 19 hacia dentro del compartimiento de gas 16 y este gas infla el compartimiento de gas 16.

30 Como se muestra en las figuras 7C y 8A, se mueven entonces el cuerno 31 y el yunque 32 hasta alcanzar sus posiciones extendidas, y sus caras extremas distales 54 y 55 (véase la figura 2) sujetan las películas que rodean al corte 19. Aunque continúa la descarga de gas por las salidas de descarga 47 y 52, se detiene en este momento el flujo de gas hacia dentro del compartimiento de gas 16. El cuerno 31 y el yunque 32 alcanzan sus posiciones extendidas desde sus posiciones retraídas en un tiempo extremadamente corto, durante el cual no se descarga una cantidad suficiente del gas en el compartimiento de gas 16 y no está suficientemente inflado el compartimiento de gas 16 en el momento en que el cuerno 31 y el yunque 32 alcanzan sus posiciones extendidas.

35 Seguidamente, se suministra energía de vibración longitudinal ultrasónica al cuerno 31. El cuerno 31 vibra (se mueve en vaivén con respecto al yunque 32) con una amplitud muy pequeña (desde unas pocas docenas a unos pocos centenares de micras (μm)) y con una alta frecuencia, y se comienza un sellado electrónico. La dirección de vibración del cuerno 31 se muestra por la flecha en la figura 8B. Cuando el cuerno 31 se ha retraído en la cuantía de la amplitud anteriormente descrita y se ha ampliado la distancia entre el cuerno 31 y el yunque 32, la presión del gas descargado por las salidas de descarga 47 y 52 empuja y separa entonces las películas dispuestas a ambos lados de la parte sujeta (el sitio sujeto por las caras extremas distales 54 y 55 del cuerno 31 y el yunque 32) y crea un intersticio muy pequeño, y en ese instante el gas fluye a través de este intersticio hacia dentro del compartimiento de gas 16. 40

A medida que pasa el tiempo, aumenta la cantidad de gas que fluye hacia dentro del compartimiento de gas 16 y se infla de manera correspondiente el compartimiento de gas 16 (véanse las figuras 7D y 8B), y entonces el sellante aplicado sobre la capa interior de las películas se funde por calor de fricción y llena el intersticio (en cuyo momento se detiene de nuevo el flujo de gas hacia dentro del compartimiento de gas 16), con lo que se sellan las películas dispuestas a ambos lados de la parte sujeta. La energía de vibración ultrasónica se suministra al cuerno 31 durante solamente un tiempo muy corto (no más de 1,0 segundos y usualmente alrededor de 0,2 a 0,4 segundos), y tanto la descarga de gas en el compartimiento de gas 16 como el sellado ultrasónico del compartimiento de gas 16 se consiguen durante ese tiempo, y el gas se sella dentro del compartimiento de gas 16. Después de este sellado 45 ultrasónico se detiene la descarga de gas por las salidas de descarga 47 y 52. La porción ultrasónicamente sellada tiene la misma forma de anillo que la forma de la cara extrema distal 54 del cuerno 31, justamente como la de la porción ultrasónicamente sellada 56 mostrada en la figura 5A.

50 Cuando se detiene el suministro de energía de vibración al cuerno 31 y se acaba el sellado ultrasónico, no se genera más calor de fricción en la porción ultrasónicamente sellada de las películas. Como resultado, la porción ultrasónicamente sellada sujeta por los extremos distales del cuerno 31 y el yunque 32 es inmediatamente refrigerada por el cuerno 31 y el yunque 32. Después de que se termina el sellado ultrasónico de este modo, se hace

que el cilindro neumático 37 funcione al revés con una temporización adecuada, retrayendo así el cuerno 31 y el yunque 32 hasta que éstos se detienen en las posiciones retraídas, como se muestra en la figura 7E.

Debido a que el sellado ultrasónico dura en general solamente un periodo de tiempo extremadamente corto, no fluye mucho gas hacia el compartimiento de gas 16 durante este tiempo. Sin embargo, como se ha descrito anteriormente, se descarga una cierta cantidad de gas, aunque insuficiente, en el compartimiento de gas 16 antes de que las películas que rodean al corte 19 sean sujetadas por el cuerno 31 y el yunque 32; por consiguiente, se descarga en total una cantidad suficiente de gas en el compartimiento de gas 16 y se puede inflar suficientemente el compartimiento de gas 16.

Con esta quinta realización el estado de inflado de la porción de introducción de gas 16a está en una forma plana (no muy inflada) en el momento en que la porción de introducción de gas 16a es sujeta por el cuerno 31 y el yunque 32. Por consiguiente, se impide que se produzcan las arrugas verticales (tales como las arrugas 8 ilustradas en la figura 12A).

Si la duración del sellado ultrasónico puede extenderse durante un tiempo relativamente largo, se descarga una cantidad suficiente de gas en el compartimiento de gas 16 y se puede inflar suficientemente el compartimiento de gas 16 durante sólo el periodo de sellado ultrasónico. En este caso, se puede realizar la descarga del gas por las salidas de descarga 47 y 52 en la primera mitad del periodo desde el comienzo del sellado ultrasónico hasta el final (hasta que se detiene el flujo de gas hacia dentro del compartimiento de gas 16). Por ejemplo, la descarga del gas puede iniciarse de modo que coincida (sea simultánea) con la temporización del comienzo del sellado ultrasónico y pueda terminarse antes del final del sellado ultrasónico. Sin embargo, como se ha descrito anteriormente, dado que el sellado ultrasónico dura generalmente tan sólo un tiempo extremadamente corto, es práctico iniciar la descarga del gas en un momento adecuado antes de que las películas que rodean al corte 19 sean sujetadas por el cuerno 31 y el yunque 32, y dejar que dicha descarga continúe hasta que termine el sellado ultrasónico.

Sexta realización

En la quinta realización anterior las caras extremas distales 54 y 55 del cuerno 31 y el yunque 32 son planas. En la sexta realización siguiente están formados unos finos surcos en las caras extremas distales 54 y/o 55 del cuerno 31 y/o el yunque 32. Se describirá seguidamente la sexta realización en términos específicos con referencia a las figuras 9A a 11.

Como se muestra en las figuras 10 y 11 unos finos surcos 58 y 59 a manera de celosía, cuyos extremos se abren hacia la periferia interior (las salidas de descarga 47 y 52) y/o hacia la periferia exterior de las caras extremas distales 54 y 55 del cuerno 31 y el yunque 32, están formados en toda la superficie de las caras extremas distales 54 y 55 (los surcos 58 están en la superficie extrema 54 del cuerno 31 y los surcos 59 están en la superficie extrema 55 del yunque 32). La descarga del gas en el compartimiento de gas 16 y el sellado ultrasónico del compartimiento de gas 16 utilizando el cuerno 31 y el yunque 32 se realizan, por ejemplo, de la manera siguiente.

Cuando la bolsa 11 se detiene en la posición de parada V (véase la figura 1), como se muestra en la figura 9A, se retraen el cuerno 31 y el yunque 32 hasta las posiciones retraídas.

Se activa el cilindro neumático 37 (véase la figura 2), y el cuerno 31 y el yunque 32 se mueven hacia delante (o uno hacia otro) desde sus posiciones retraídas y alcanzan las posiciones extendidas y, como se muestra en la figura 9B, sus extremos distales sujetan las películas que rodean al corte 19 formado en la porción de introducción de gas 16a del compartimiento de gas 16, y entonces se descarga gas por las salidas de descarga 47 y 52 en los extremos distales del cuerno 31 y el yunque 32, respectivamente.

El gas que atraviesa el corte 19 penetrando en la porción de introducción de gas 16a empuja y separa las películas de la porción de introducción de gas 16a dentro de los surcos 58 y 59, creando numerosos intersticios pequeños entre las películas a ambos lados. El gas fluye a través de estos intersticios penetrando en la porción de cuello 16b, que está situada delante de la porción de introducción de gas 16a, y luego sigue fluyendo hacia dentro de la porción principal 16c, inflando el compartimiento de gas 16. Sin embargo, las películas que rodean al corte 19 no son infladas mientras están todavía sujetadas por los extremos distales del cuerno 31 y el yunque 32 y solo son empujadas y separadas ligeramente dentro de los surcos 58 y 59.

A continuación, se genera una vibración ultrasónica por el generador 36 de vibraciones ultrasónicas con una temporización específica, y se suministra la energía de vibración ultrasónica al cuerno 31, y se sellan ultrasónicamente las películas dispuestas a ambos lados del sitio sujeto por los extremos distales del cuerno 31 y el yunque 32 (el área en torno al corte 19). En este sellado ultrasónico existen unos pequeños intersticios entre las películas dispuestas a ambos lados en el interior de los surcos 58 y 59; como resultado, no se genera calor de ficción y no se funde el sellante de la capa interior. No obstante, el sellante fundido vecino llena estos intersticios (en cuyo momento se detiene el flujo de gas hacia dentro del compartimiento de gas 16), y se realiza un sellado, incluyendo las películas de dentro de los surcos 58 y 59, lo que sella o atrapa el gas dentro del compartimiento de gas 16. Si la energía de vibración suministrada al cuerno 31 es una energía de vibración longitudinal, se obtiene

también al mismo tiempo la acción discutida en la quinta realización anterior (por la cual la vibración del cuerno 31 forma unos diminutos intersticios entre las películas a ambos lados de la parte sujeta y el gas fluye a través de estos intersticios hacia dentro del compartimiento de gas 16).

5 Como se ve en la figura 10, la anchura w y la profundidad d de los surcos 58 y 59 formados en las caras extremas distales 54 y 55 del cuerno 31 y el yunque 32 se ajustan de modo que se formen los intersticios anteriormente descritos cuando se descargue gas en el compartimiento de gas 16, y estos intersticios se llenan por el sellante fundido circundante durante la soldadura ultrasónica.

La porción ultrasónicamente sellada así producida tiene la misma forma de anilla que la forma de la cara extrema distal 54 del cuerno 31, justamente como la de la porción ultrasónicamente sellada 56 mostrada en la figura 5A.

10 Cuando termina el sellado ultrasónico (cuando termina la generación de ondas ultrasónicas), no hay más calor de fricción generado por vibración ultrasónica, y la porción ultrasónicamente sellada sujeta por los extremos distales del cuerno 31 y el yunque 32 es refrigerada inmediatamente por el cuerno 31 y el yunque 32. Después de que termina de este modo el sellado ultrasónico, se hace que funcione al revés el cilindro neumático 37 con una temporización adecuada, lo que retrae el cuerno 31 y el yunque 32 hasta que éstos se detienen en sus posiciones retraídas, como se muestra en la figura 9C. La descarga de gas por las aberturas de descarga 47 y 52 puede terminarse antes de que termine el sellado ultrasónico, según se ha descrito para la quinta realización anterior; sin embargo, es práctico hacer que continúe hasta que termine el sellado ultrasónico.

15

Con esta sexta realización el compartimiento de gas 16, que no ha sido aún inflado se encuentra sujeto por el cuerno 31 y el yunque 32, se descarga gas en el compartimiento de gas mientras está siendo aún sujetado y se realiza un sellado ultrasónico en este estado. Por consiguiente, no hay modo de que se produzcan las arrugas verticales 8 ilustradas en la figura 12A.

20

Asimismo, en esta sexta realización, a diferencia de lo que ocurre en la quinta realización anterior, la energía de vibración ultrasónica suministrada al cuerno 31 puede ser algún otro modo de vibración, tal como una vibración lateral o una vibración torsional, en vez de una vibración longitudinal. Esto es aplicable también a las realizaciones primera a cuarta anteriores.

25

En la sexta realización la descarga de gas por las salidas de descarga 47 y 52 puede iniciarse, como en la quinta realización, con una temporización adecuada antes de que la película que rodea al corte 19 sea sujeta por el cuerno 31 y el yunque 32.

Aunque las realizaciones primera a sexta de la presente invención se describen anteriormente con referencia a las figuras 1 a 11, la presente invención puede materializarse de maneras diferentes como sigue:

30

(1) En la descripción anterior tanto el cuerno 31 como el yunque 32 sirve también como boquillas de descarga de gas, además de servir como medio de sellado. Sin embargo, cuando se descarga el gas en el compartimiento de gas 16, solamente uno de estos puede utilizarse como boquilla (para descargar gas), utilizándose el otro como receptor (que no descarga gas y que solamente recibe y retiene el compartimiento de gas 16) (véase, por ejemplo, el receptor 12 descrito en la patente japonesa No. 4771785). Asimismo, el paso de gas (incluyendo las salidas de descarga) no tiene que estar formado en el cuerno 31 o el yunque 32 que sirve de receptor.

35

Cuando uno u otro del cuerno 31 y el yunque 32 se utiliza como receptor en la estructura de la primera realización, el que sirve de receptor se ajusta para que pueda moverse hacia delante hasta su posición extendida (la posición más próxima a la trayectoria de transporte) desde el mismo comienzo del paso de descarga, de modo que se le mantiene posicionado en la posición extendida durante el paso de descarga y el paso de sellado. Asimismo, en las realizaciones segunda a cuarta anteriores, si el cuerno 31 o el yunque 32 se utiliza como receptor, el que sirve de receptor puede mantenerse posicionado en la posición extendida durante el paso de descarga y el paso de sellado, sin que sea retraído desde la posición extendida (la posición más próxima a la trayectoria de transporte) que se ajusta en el paso de descarga.

40

(2) En la descripción anterior la bolsa (la bolsa equipada con el compartimiento de gas) 11 tiene el corte 19 que se ha formado en las películas 17 y 18 en los lados frontal y dorsal del compartimiento de gas 16. No obstante, una bolsa equipada con un compartimiento de gas en la que el corte 19 esté formado en solamente una de las películas puede ser procesada por la presente invención. En este caso, cuando el gas se descarga en el compartimiento de gas 16 desde el cuerno 31 y el yunque 32, el dispuesto en el lado del corte 19 se utiliza como boquilla y el otro se utiliza como receptor (véase el apartado (1) anterior).

45

50

(3) En la descripción anterior el corte 19 está formado en el extremo superior del compartimiento de gas 16; sin embargo, el corte 19 puede estar formado, por el contrario, en cualquier otro sitio, y un agujero (o una abertura de admisión de gas) puede estar formado también en lugar del corte 19.

(4) En la descripción anterior la porción de cuello 16b está formada en el compartimiento de gas 16. No obstante, el

compartimiento de gas completo 16 puede tener la misma anchura que en la bolsa equipada con un compartimiento de gas discutida en las patentes japonesas Nos. 4683899 y 4771785.

5 (5) En la descripción anterior la pinza 21 que agarra la porción sellada 12, en la que está formado el compartimiento de gas 16, agarra la porción sellada 12 de modo que la pinza se extiende horizontalmente a través del compartimiento de gas 16. Sin embargo, la pinza 21 puede estar conformada para, por el contrario, agarrar solamente el exterior del compartimiento de gas 16 como en la pinza de transporte de bolsas discutida en las patentes japonesas Nos. 4683899 y 4771785.

10 (6) En la descripción anterior solamente se sella el compartimiento de gas 16 por el dispositivo de sellado ultrasónico. Sin embargo, éste puede estar diseñado de modo que se sujete también la boca 14 de la bolsa al mismo tiempo por el cuerno 31 y el yunque 32, con lo que el compartimiento de gas 16 y la boca 14 de la bolsa se sellan al mismo tiempo.

(7) En la descripción anterior el cilindro neumático 37 es la fuente de accionamiento para mover hacia delante y hacia atrás el cuerno 31 y el yunque 32 del dispositivo de sellado ultrasónico. En vez de esto, se puede utilizar un servomotor como fuente de accionamiento.

15 (8) En la descripción anterior el método y el dispositivo de sellado de gas son parte de un método de envasado y un dispositivo de envasado; sin embargo, el método y el dispositivo de sellado de gas de la presente invención pueden estar configurados, por el contrario, como un método de sellado de gas independiente o un dispositivo de sellado de gas independiente que están separados de la apertura de la boca de la bolsa y el llenado de la bolsa con su contenido. En este caso, puede utilizarse como miembro de transporte para transportar la bolsa 11 una ventosa que
20 aprisione la bolsa 11 en la cara de la bolsa, un mandril que aprehenda la boca de la bolsa o similares, en lugar del par de pinzas izquierda y derecha 21 y 22 de transporte de bolsas.

(9) En la descripción anterior el método y el dispositivo de sellado de gas según la presente invención se aplican a un caso en el que se transportan intermitentemente bolsas equipadas con un compartimiento de gas. La presente invención puede aplicarse también a un caso en el que se transporten continuamente a un régimen constante bolsas equipadas con un compartimiento de gas (véase, por ejemplo, la solicitud de patente japonesa publicada 2009-161230). Cuando se transportan continuamente bolsas equipadas con un compartimiento de gas, el dispositivo de sellado ultrasónico, por ejemplo, sigue al movimiento de las bolsas equipadas con el compartimiento de gas, y luego retorna, sigue a la bolsa siguiente y realiza el procesamiento requerido en el curso de tal movimiento.

Números de referencia

- 30 11 Bolsa equipada con un compartimiento de gas
12, 13 Parte sellada en borde lateral
16 Compartimiento de gas
16a Porción de introducción de gas del compartimiento de gas
16b Porción de cuello del compartimiento de gas
35 16c Porción principal del compartimiento de gas
17 y 18 Películas constitutivas de los lados frontal y dorsal de la bolsa
19 Corte
21, 22 Pinza de transporte de bolsas
31 Cuerno del dispositivo de sellado ultrasónico
40 32 Yunque del dispositivo de sellado ultrasónico
37 Cilindro neumático
43, 48 Agujero (paso de gas)
47, 52 Salida de descarga
58, 59 Surco

45

REIVINDICACIONES

1. Un método para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas, en el que
 dicho método es para bolsas en las que un compartimiento de gas que se extiende en una dirección longitudinal está íntegramente formado en una porción sellada de un borde lateral de cada una de las bolsas, y una abertura de admisión de gas que comunica un exterior de la bolsa con un interior del compartimiento de gas está formada en una película de una porción de introducción de gas del compartimiento de gas,
 una salida de descarga de una boquilla conectada a una fuente de suministro de gas presurizado es puesta contra la porción de introducción de gas, y
 se descarga un gas en el compartimiento de gas a través de la abertura de admisión de gas para inflar el compartimiento de gas, y se sella un área próxima a la abertura de admisión de gas para atrapar el gas dentro del compartimiento de gas;
- caracterizado** por que
 se disponen un cuerno (31) y un yunque (32) de un dispositivo de soldadura electrónica a cada lado de la bolsa equipada con el compartimiento de gas,
 se forma un paso de gas (43, 48) en el cuerno y/o el yunque de tal manera que un extremo del paso de gas esté conectado a una fuente (46) de suministro de gas presurizado y otro extremo del paso de gas se abra hacia un extremo distal del mismo,
 el cuerno y/o el yunque en lo que está formado el paso de gas funciona/funcionan también como la boquilla, dicho otro extremo del paso de gas es una salida de descarga (47, 57) y
 el cuerno y/o el yunque descarga/descargan el gas en el compartimiento de gas y el cuerno y el yunque sellan ultrasónicamente películas que rodean a la abertura de admisión de gas.
2. El método para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas según la reivindicación 1, en el que
 se forma la abertura de admisión de gas en películas dispuestas a ambos lados de la porción de introducción de gas,
 se forma el paso de gas tanto en el cuerno como en el yunque,
 tanto el cuerno como el yunque sirven como la boquilla y
 tanto el cuerno como el yunque descargan el gas en el compartimiento de gas.
3. El método para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas según la reivindicación 2, en el que cuando se descarga el gas en el compartimiento de gas,
 los extremos distales del cuerno y el yunque son llevados a posiciones enfrentadas y miran uno hacia otro a una distancia específica que es mayor que el espesor de las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas, y
 se ajusta dicha distancia de modo que las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas inflada por la descarga del gas entren en estrecho contacto con los extremos distales del cuerno y el yunque y se restrinja un estado inflado de la porción de introducción de gas a una forma plana; y
 cuando se sellan ultrasónicamente las películas que rodean a la abertura de admisión de gas, el cuerno y el yunque se mueven hacia delante y sujetan a las películas que rodean a la abertura de admisión de gas con los extremos distales del cuerno y el yunque.
4. El método para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas según la reivindicación 2, en el que
 el cuerno y el yunque puede moverse en vaivén con respecto a la bolsa equipada con el compartimiento de gas,
 el cuerno y el yunque se mueve hacia delante para descargar el gas desde la salida de descarga en un estado en el que las películas que rodean a la abertura de admisión de gas se sujetan con una fuerza de sollicitación específica,
 una presión del gas hace que el cuerno y el yunque se retraigan contra la fuerza de sollicitación, ampliando la

distancia entre los extremos distales de los mismos,

se ajusta la distancia entre los extremos distales del cuerno y el yunque en este momento de modo que las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas inflada por la descarga del gas entren en estrecho contacto con los extremos distales del cuerno y el yunque y el estado inflado de la porción de introducción de gas se restrinja a una forma plana, y

cuando se sellan ultrasónicamente las películas que rodean a la abertura de admisión de gas, el cuerno y el yunque se mueven de nuevo hacia delante y sujetan las películas que rodean a la abertura de admisión de gas con los extremos distales del cuerno y el yunque.

5. El método para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas según la reivindicación 1 o 2, en el que

se descarga el gas por la salida de descarga en un estado en el que las películas que rodean a la abertura de admisión de gas se sujetan por los extremos distales del cuerno y el yunque, y

se suministra energía de vibración longitudinal al cuerno.

6. El método para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas según la reivindicación 1 o 2, en el que

se forman unos surcos en el extremo distal del cuerno y/o el yunque, y se descarga el gas por la salida de descarga en un estado en el que las películas que rodean a la abertura de admisión de gas se sujetan por los extremos distales del cuerno y el yunque, creando así, con una presión del gas, un intersticio entre las películas a ambos lados del compartimiento de gas en un interior de los surcos y descargando el gas en el compartimiento de gas a través del intersticio, y luego

se suministra energía de vibración al cuerno, sellando así las películas que rodean a la abertura de admisión de gas, incluidas porciones situadas dentro de los surcos.

7. Un dispositivo para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas, en el que:

el dispositivo de sellado es para bolsas en las que un compartimiento de gas que se extiende en una dirección longitudinal está íntegramente formado en una porción sellada de un borde lateral de cada una de las bolsas, y una abertura de admisión de gas que comunica un exterior de la bolsa con un interior del compartimiento de gas está formada en una película de una porción de introducción de gas del compartimiento de gas,

las bolsas son intermitentemente transportadas a lo largo de una trayectoria de transporte predeterminada,

una salida de descarga de una boquilla conectada a una fuente de suministro de gas presurizado es puesta contra la porción de introducción de gas durante el transporte,

se descarga un gas en el compartimiento de gas a través de la abertura de admisión de gas para inflar el compartimiento de gas, y luego

se sella el área cercana a la abertura de admisión de gas para atrapar el gas dentro del compartimiento de gas, en el que

dicho dispositivo comprende:

un dispositivo de transporte de bolsas que transporta intermitentemente las bosas equipadas con el compartimiento de gas a lo largo de la trayectoria de transporte, y

un dispositivo de sellado ultrasónico que está dispuesto cerca de una posición de parada predeterminada a lo largo de la trayectoria de transporte, en el que:

un cuerno (31) y un yunque (32) del dispositivo de sellado ultrasónico están dispuestos en posiciones enfrentadas y miran uno hacia otro, con la trayectoria de transporte dispuesta entre ellos, y son movidos hacia delante o hacia atrás en dirección a la bolsa equipada con el compartimiento de gas que está detenida en la posición de parada,

un paso de gas (43, 48) está formado en el cuerno y/o el yunque de tal manera que un extremo del mismo está conectado a la fuente (46) de suministro de gas presurizado y otro extremo del mismo se abre hacia un extremo distal del mismo,

el cuerno y/o el yunque en los que está formado el paso de gas funciona/funcionan también como la boquilla,

el otro extremo del paso de gas es la salida de descarga (47, 57) y

el gas puede ser descargado en el compartimiento de gas por el cuerno y/o el yunque, y las películas que rodean a la abertura de admisión de gas pueden ser selladas ultrasónicamente por el cuerno y el yunque.

5 8. Un dispositivo para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas según la reivindicación 7, en el que

el dispositivo de transporte de bolsas comprende una pluralidad de pares de pinzas de transporte de bolsas que agarran ambos bordes laterales de cada una de las bolsas equipadas con un compartimiento de gas y mueven las bolsas intermitentemente, y

10 el dispositivo de transporte de bolsas transporta intermitentemente las bolsas equipadas con el compartimiento de gas a lo largo de la trayectoria de transporte.

9. El dispositivo para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas según la reivindicación 7 u 8, en el que

la abertura de admisión de gas de la bolsa equipada con el compartimiento de gas está formada en películas dispuestas a ambos lados de la porción de introducción de gas,

15 el paso de gas está formado tanto en el cuerno como en el yunque de modo que el cuerno y el yunque funcionen también como la boquilla, y

tanto el cuerno como el yunque descargan el gas en el compartimiento de gas.

10. El dispositivo para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas según la reivindicación 9, en el que

20 el cuerno y el yunque se pueden mover hacia delante o hacia atrás entre posiciones extendidas y posiciones retraídas de los mismos,

cuando se descarga el gas en el compartimiento de gas, el cuerno y el yunque se mueven hacia delante desde las posiciones retraídas y se detienen justamente un poco antes de las posiciones extendidas, estando enfrentados los extremos distales del cuerno y el yunque en este momento y mirando uno hacia otro a una distancia predeterminada que es mayor que el espesor de las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas, ajustándose dicha distancia de modo que las películas dispuestas a ambos lados de la porción de introducción de gas inflada por la descarga del gas entren en estrecho contacto con los extremos distales del cuerno y el yunque y el estado inflado de la porción de introducción de gas se restrinja a una forma plana, y

30 cuando se sellan ultrasónicamente las películas que rodean a la abertura de admisión de gas, el cuerno y el yunque se mueven hacia delante hasta las posiciones extendidas y sujetan las películas que rodean a la abertura de admisión de gas para realizar un sellado ultrasónico, y después del sellado ultrasónico se retraen el cuerno y el yunque hasta las posiciones retraídas.

11. El dispositivo para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas según la reivindicación 9, en el que

35 dicho dispositivo está provisto, además, de una fuente de accionamiento para mover el cuerno y el yunque hacia delante y hacia atrás, con lo que el cuerno y el yunque son movidos hacia delante o hacia atrás por la fuente de accionamiento entre posiciones extendidas y posiciones retraídas de los mismos, sujetando así las películas que rodean a la abertura de admisión de gas bajo una fuerza de sollicitación específica en las posiciones extendidas,

40 cuando se descarga el gas en el compartimiento de gas, la presión del gas descargado por la salida de descarga hace que el cuerno y el yunque se retraigan desde las posiciones extendidas en contra de la fuerza de sollicitación, y una distancia entre los extremos distales del cuerno y el yunque es ampliada hasta una distancia predeterminada que es mayor que el espesor de las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas, de modo que las películas a ambos lados de la porción de introducción de gas inflada por la descarga del gas entran en estrecho contacto con los extremos distales del cuerno y el yunque y el estado inflado de la porción de introducción de gas se restringe a una forma plana, y

45 cuando se sellan ultrasónicamente las películas que rodean a la abertura de admisión de gas, el cuerno y el yunque se mueven de nuevo hacia delante hasta las posiciones extendidas para realizar un sellado ultrasónico, y después del sellado ultrasónico se retraen el cuerno y el yunque hasta las posiciones retraídas.

50 12. El dispositivo para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que

el cuerno y el yunque se pueden mover hacia delante o hacia atrás entre posiciones extendidas y posiciones retraídas de los mismos,

el cuerno y el yunque sujetan las películas que rodean a la abertura de admisión de gas en las posiciones extendidas,

- 5 se descarga el gas desde la salida de descarga en las posiciones extendidas,
se suministra energía de vibración longitudinal al cuerno para realizar un sellado ultrasónico y
después del sellado ultrasónico se retraen el cuerno y el yunque hasta las posiciones retraídas.

13. El dispositivo para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que

- 10 están formados unos surcos en el extremo distal del cuerno y/o el yunque,
el cuerno y el yunque se pueden mover hacia delante o hacia atrás entre posiciones extendidas y posiciones retraídas,

el cuerno y el yunque sujetan las películas que rodean a la abertura de admisión de gas en las posiciones extendidas y descargan el gas por la salida de descarga en este estado, luego

- 15 se suministra energía de vibración al cuerno, la presión del gas descargado por la salida de descarga crea intersticios entre las películas a ambos lados del compartimiento de gas en el interior de los surcos, se sellan ultrasónicamente las películas que rodean a la abertura de admisión de gas, incluyendo porciones situadas dentro de los surcos, y después del sellado ultrasónico se retraen el cuerno y el yunque hasta las posiciones retraídas.

- 20 14. Un dispositivo de sellado ultrasónico para sellar un gas en una bolsa equipada con un compartimiento de gas, que comprende:

un cuerno (31) y un yunque (32) que están dispuestos en posiciones enfrentadas y que miran uno hacia otro y pueden moverse en vaivén, y

- 25 un paso de gas (43, 48) formado en el cuerno y/o el yunque de tal manera que un extremo del mismo está conectado a una fuente (46) de suministro de gas presurizado y otro extremo del mismo se abre hacia un extremo distal del mismo, siendo dicho otro extremo del paso de gas una salida de descarga (47, 57) para un gas presurizado.

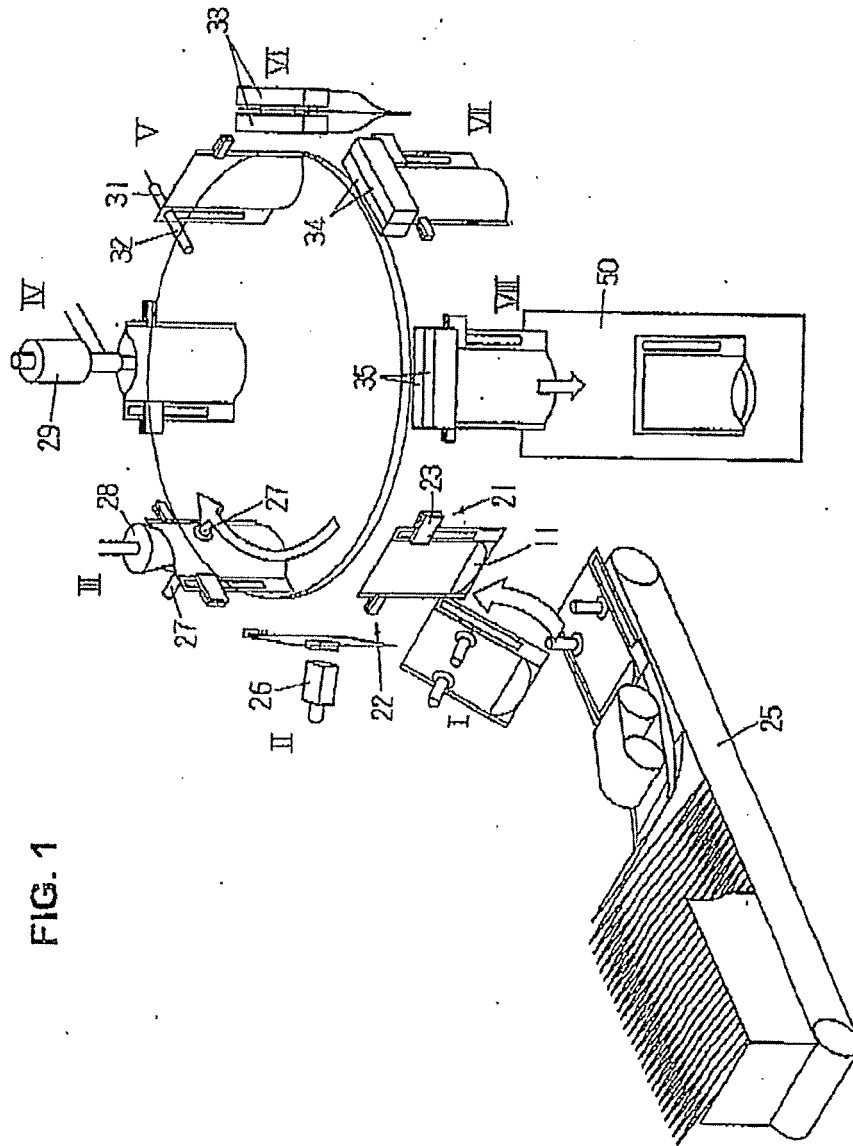


FIG. 1

FIG. 2

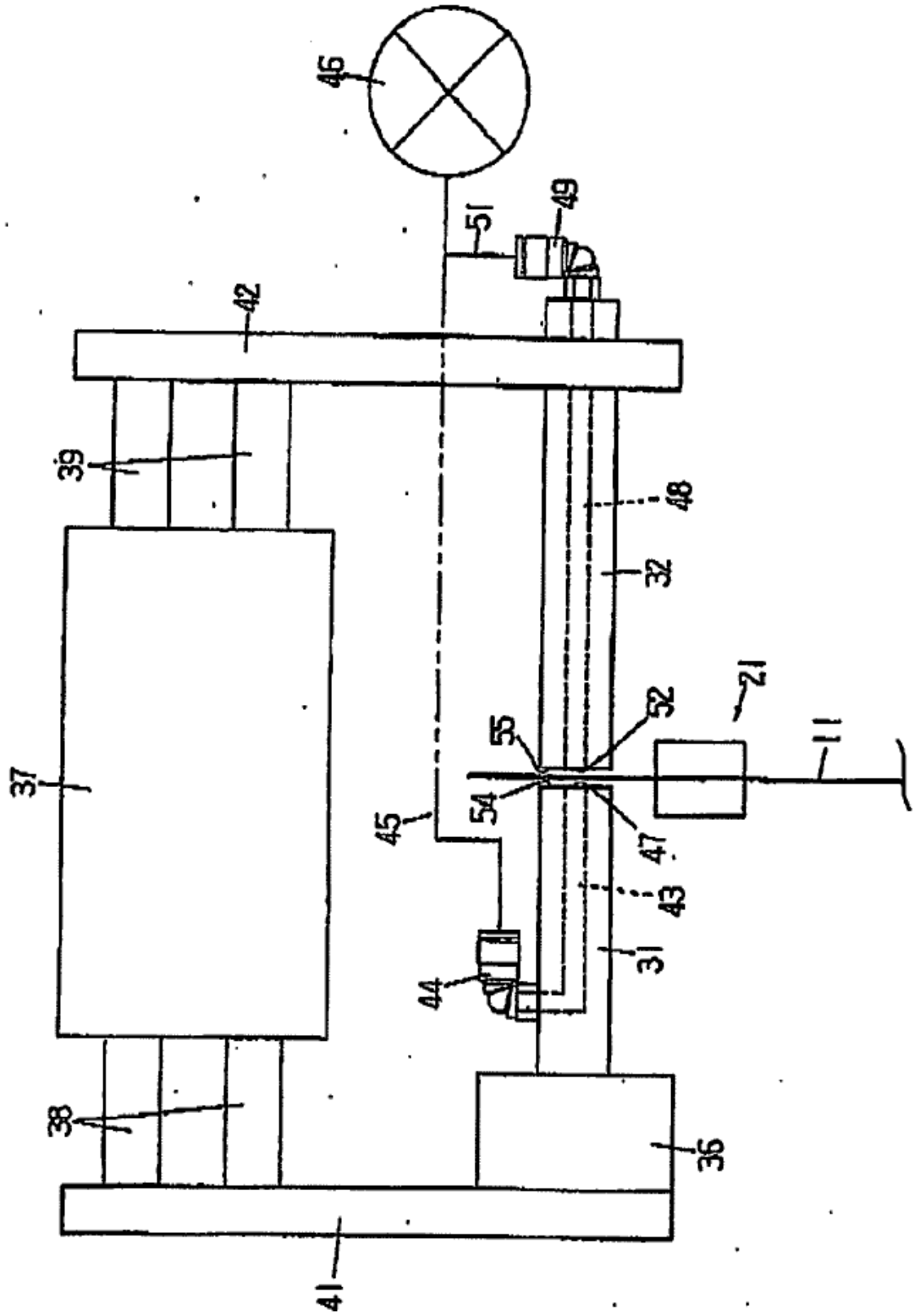


FIG. 3A

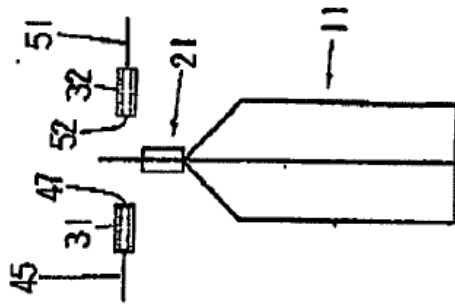


FIG. 3B

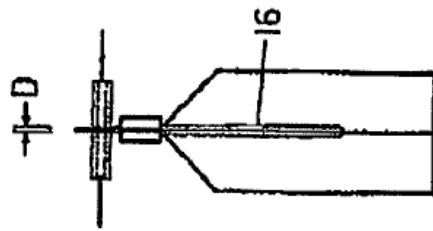


FIG. 3C

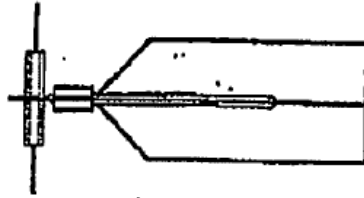


FIG. 3D

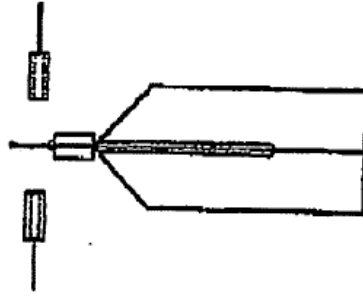


FIG. 4B

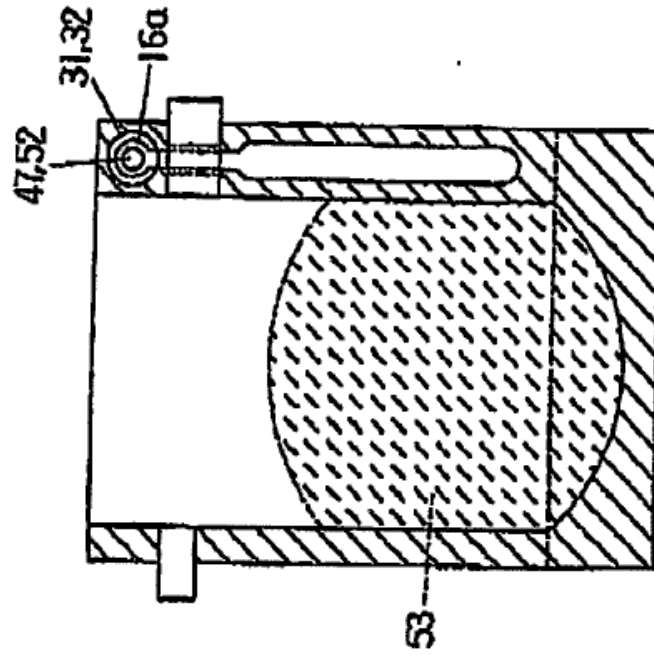


FIG. 4A

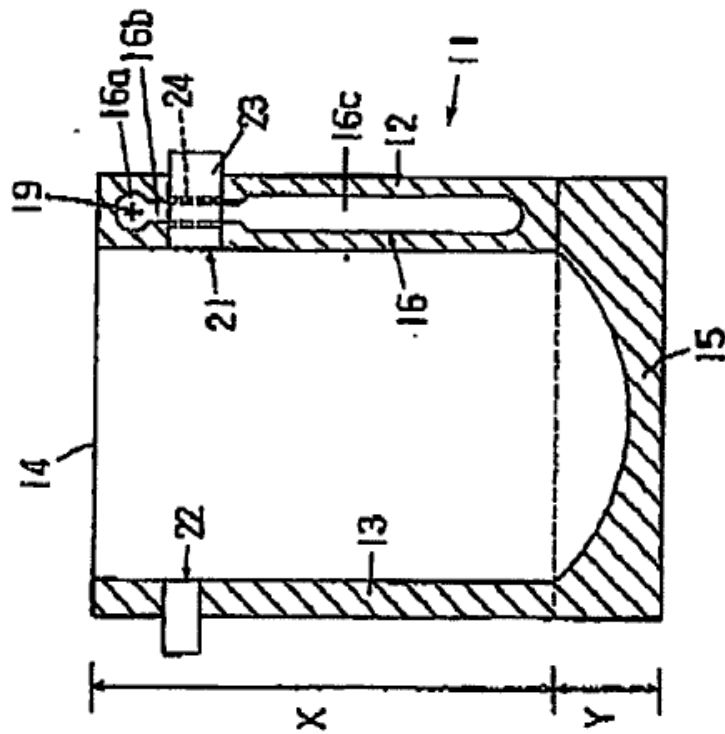


FIG. 5B

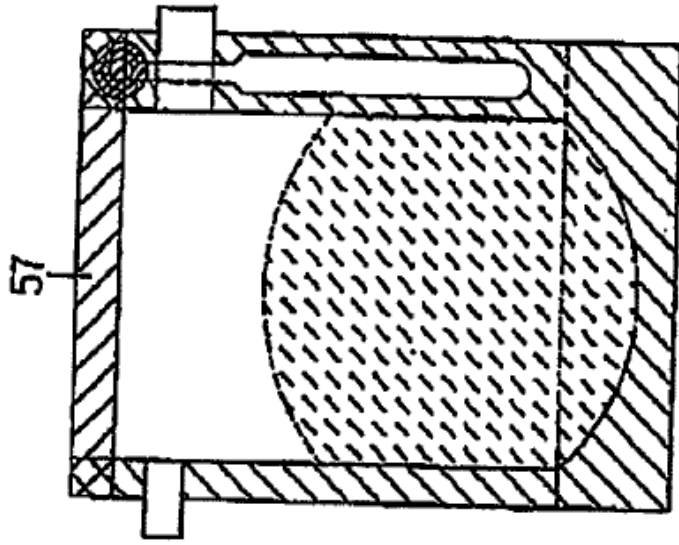


FIG. 5A

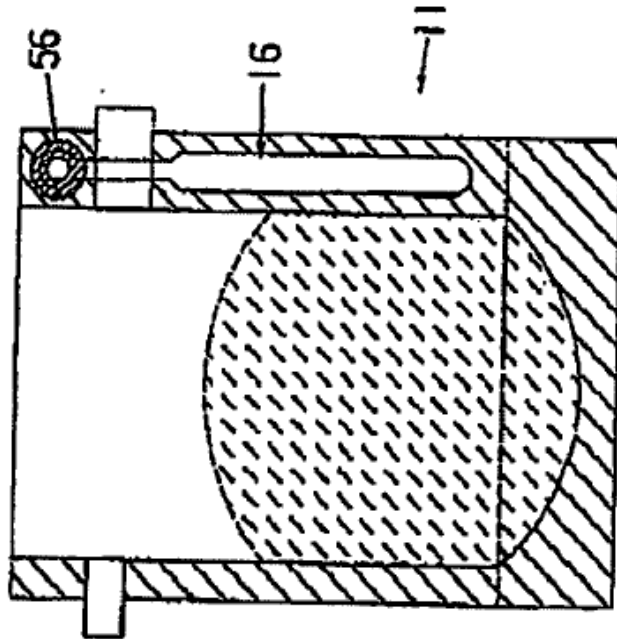


FIG. 6A

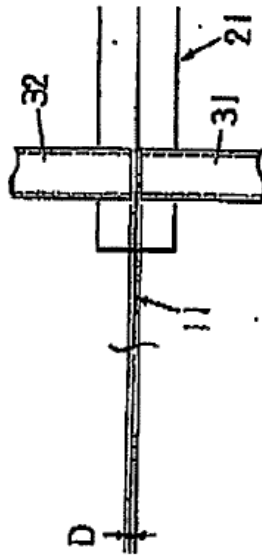


FIG. 6B

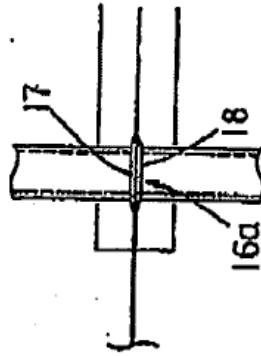


FIG. 6C

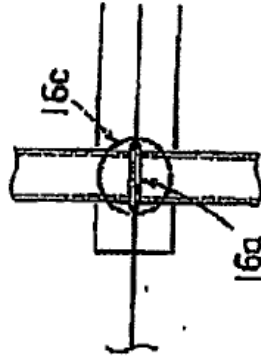


FIG. 7A

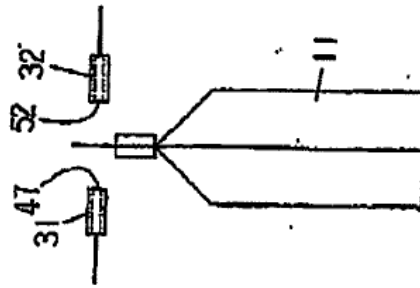


FIG. 7B

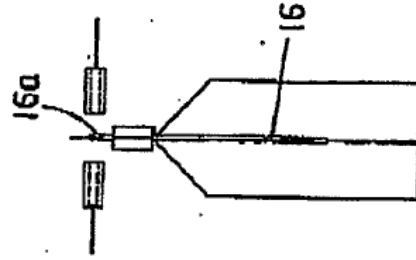


FIG. 7C

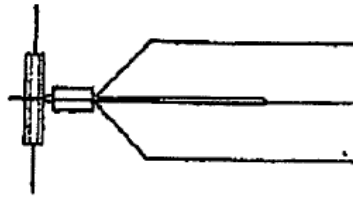


FIG. 7D

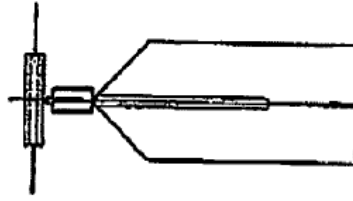


FIG. 7E

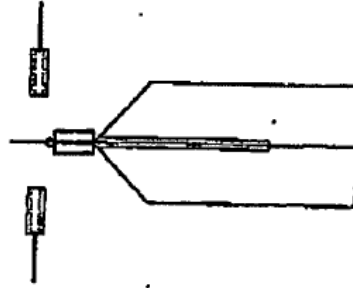


FIG. 8A

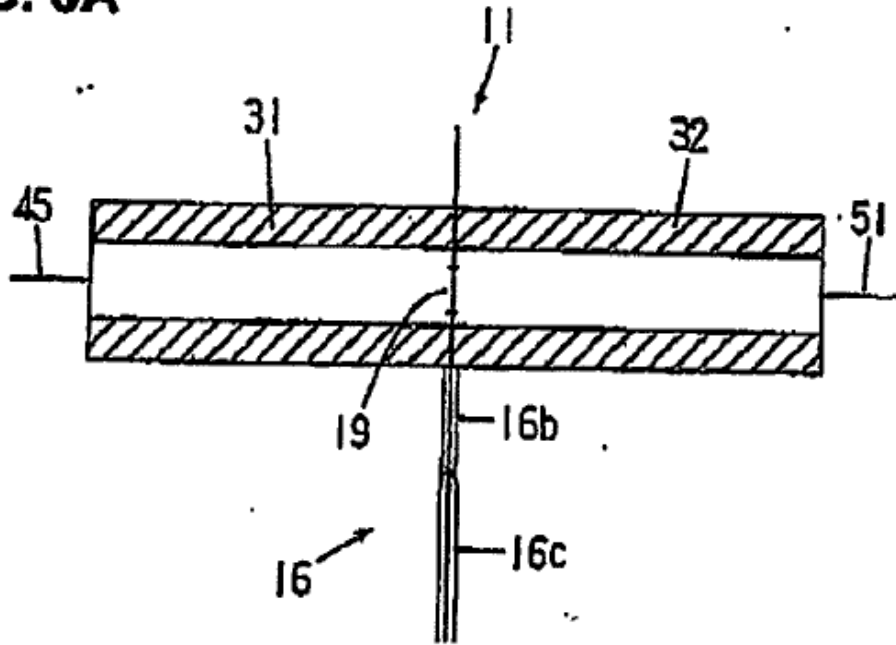


FIG. 8B

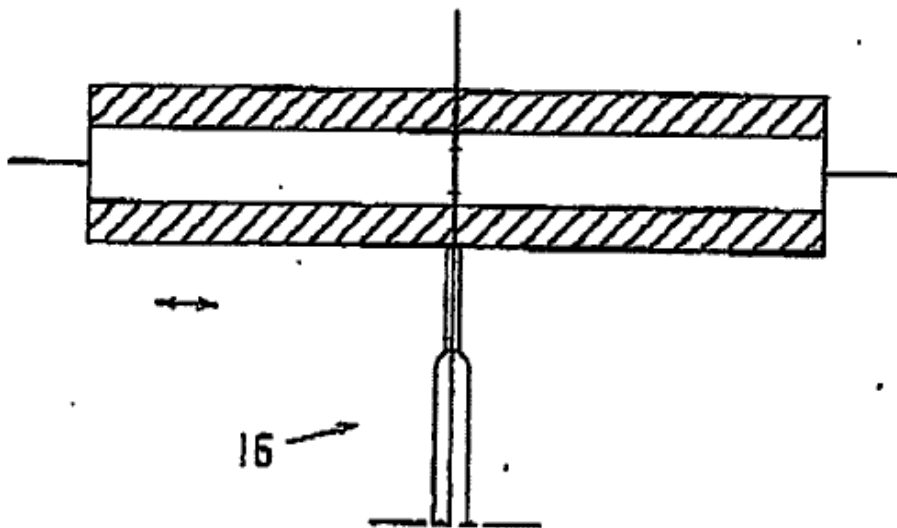


FIG. 9C

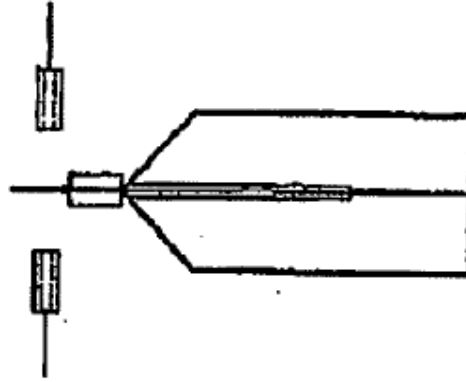


FIG. 9B

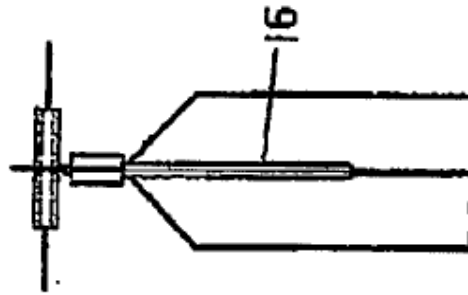


FIG. 9A

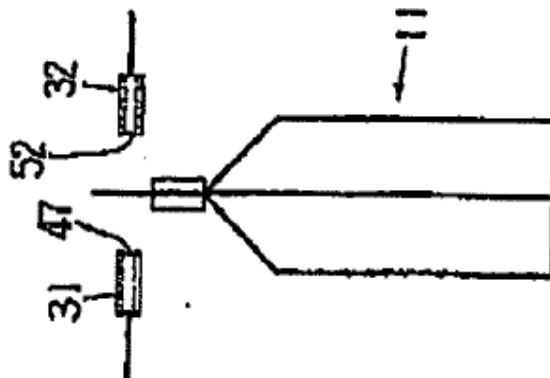


FIG. 10A

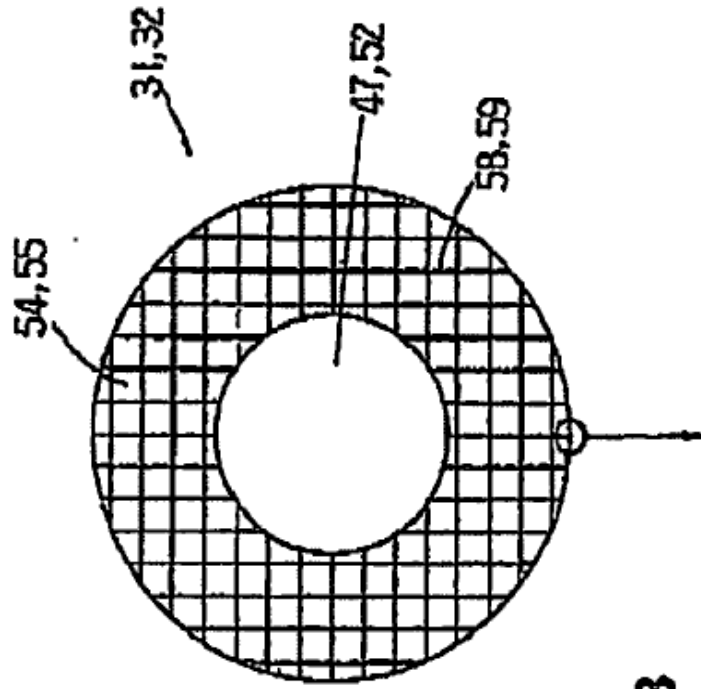


FIG. 10B

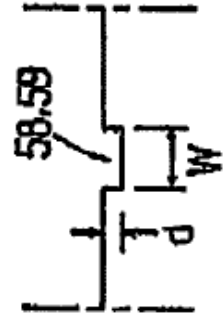


FIG. 11

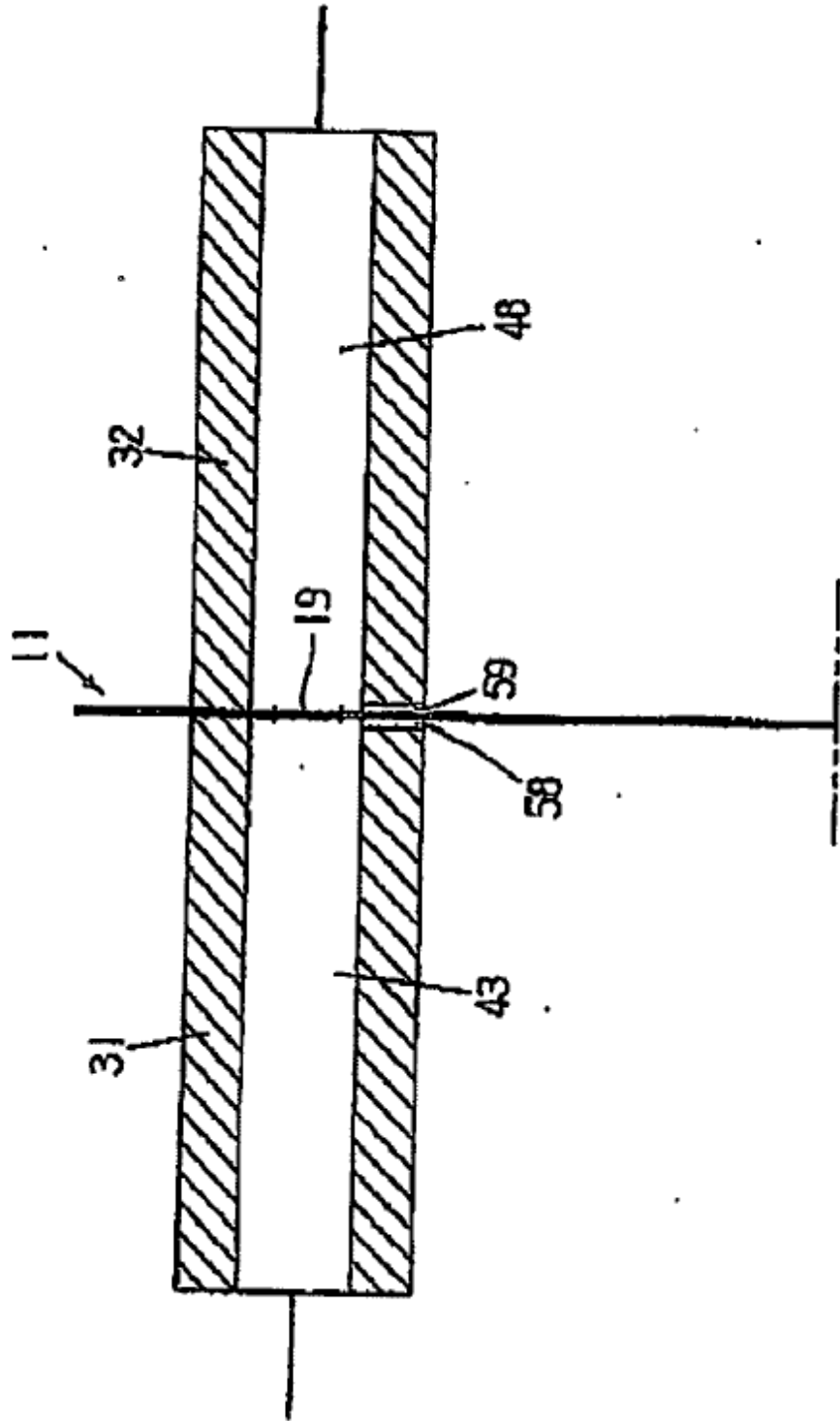


FIG. 12A
TÉCNICA RELACIONADA

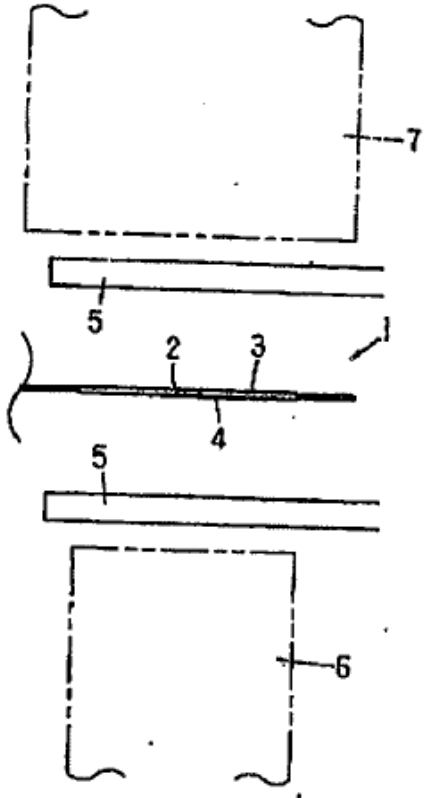


FIG. 12B
TÉCNICA RELACIONADA

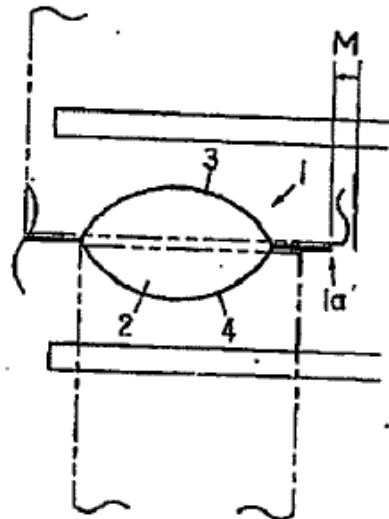


FIG. 13A

TÉCNICA RELACIONADA

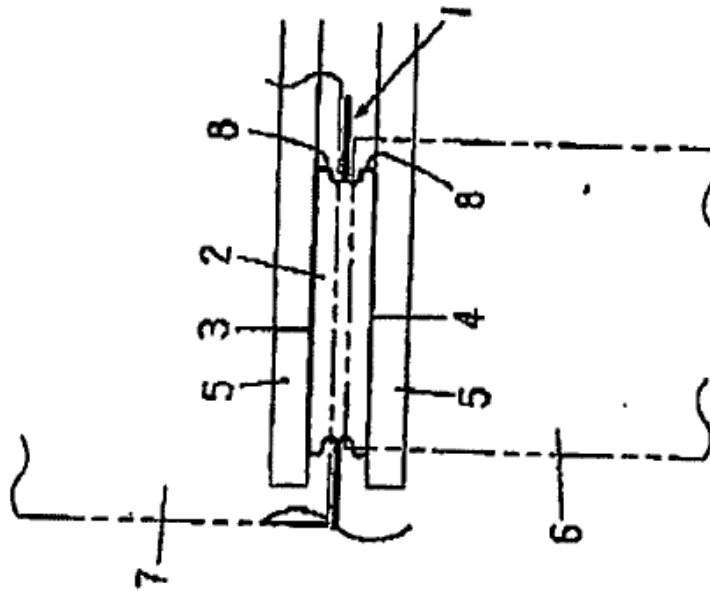


FIG. 13B

TÉCNICA RELACIONADA

