

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 268**

51 Int. Cl.:

**B65B 31/04** (2006.01)

**B65B 43/46** (2006.01)

**B65B 61/00** (2006.01)

**G01M 3/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2014** **E 14001542 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016** **EP 2799346**

54 Título: **Dispositivo de ensayo de presión del gas para una porción del compartimiento de gas de una bolsa**

30 Prioridad:

**02.05.2013 JP 2013097034**

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

**21.11.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**YOSHIKANE, TOHRU y  
MORISHIGE, SHOTA**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 590 268 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de ensayo de presión del gas para una porción del compartimiento de gas de una bolsa

**Antecedentes de la invención****1. Campo de la invención**

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de ensayo de la presión del gas utilizado para verificar si la presión del gas encapsulado en una porción del compartimiento de gas de una bolsa está o no dentro de un rango preajustado.

**2. Descripción de la técnica relacionada**

- 10 La patente japonesa N° 4.771.785 describe un aparato de envase rotatorio que incluye un aparato de carga de gas. Este aparato de envase rotatorio está provisto con parejas múltiples de pinzas izquierda y derecha de transporte de la bolsa que transportan bolsas de forma intermitente, que están equipadas con porciones de compartimiento de gas, a lo largo de una trayectoria circular de transporte de las bolsas. Cada pareja de pinzas agarra o retiene con seguridad entre cada una de las bolsas equipadas con porciones de compartimiento de gas en la posición superior de los dos bordes laterales y transporta las bolsas a lo largo de la trayectoria predeterminada de transporte de las
- 15 bolsas. Mientras está siendo transportada, la bolsa es llenada con un material a envasar y se inyecta también gas dentro de la porción de compartimiento de la bolsa. La boca de la bolsa es sellada posteriormente para encerrar el material envasado dentro de la bolsa de una manera hermética al aire y al mismo tiempo encapsula gas en la porción de compartimiento de gas utilizando aparatos de carga de gas. Una parte del aparato de carga de gas se describe también en la patente japonesa N° 5.104.073.

- 20 La porción de compartimiento de gas de una forma está formada de una manera integral a lo largo o en la dirección longitudinal (altura) de la bolsa entre las láminas de película que constituyen las porciones delantera y trasera de una posición de sello del borde (porción fundida) de la bolsa. La porción de compartimiento de gas está formada en una porción sellada de este tipo, de tal manera que las láminas delantera y trasera de la película no están selladas (fundidas) juntas.

- 25 La porción de compartimiento de gas imparte las propiedades de retención de la forma y propiedades de auto-soporte a la bolsa. La carga de aire comprimido dentro de la porción de compartimiento de gas puede impartir propiedades de retención de la forma y capacidades de auto-soporte a la bolsa. Además, una porción de compartimiento de gas cargada con gas comprimido se puede utilizar, por ejemplo, como una manivela para retener la bolsa durante la retirada del material envasado desde la bolsa.

- 30 Aunque no se describe en las patentes japonesas Nos 4.771.785 y 5.104.073, la presión del gas cargado en una porción del compartimiento de gas debe mantenerse dentro de un rango predeterminado. En otras palabras, cuando la presión del gas en una porción del compartimiento del gas es demasiado baja, es imposible realizar la finalidad original de la porción del compartimiento de gas, es decir, impartir a la bolsa propiedades de retención de la forma y una capacidad de auto-soporte. Además, cuando la presión del gas cargado es demasiado baja, entonces la porción
- 35 del compartimiento de gas no se puede utilizar como una manivela. Por otra parte, cuando la presión del gas cargado en una porción del compartimiento del gas es demasiado alta, la presión provoca que la porción sellada alrededor de la porción del compartimiento del gas (porción no sellada) se deslamine, degradando de esta manera la apariencia de la bolsa como un producto envasado.

- 40 Con el fin de mantener la presión del gas cargado en la porción del compartimiento del gas dentro de un rango predeterminado, es necesario realizar numerosos experimentos con antelación y ajustar con precisión varias condiciones de inyección, tales como la presión del gas descargado desde la tobera del aparato de carga de gas, la tapa de resorte del muelle de compresión (ver el muelle de compresión 18 de la patente japonesa N° 4.771.785) y el intersticio entre la tobera y el miembro de recepción (ver la figura 5 de la patente japonesa N° 5.104.073). No obstante, en la operación real, existen casos en los que algunos productos envasados (artículos defectuosos), en los
- 45 que la presión del gas en la porción del compartimiento del gas se desvía del rango predeterminado.

- Por otra parte, se cree que si la presión del gas en la porción del compartimiento del gas se puede ensayar inmediatamente para bolsas individuales de una manera en línea (sobre la misma trayectoria de la bolsa que se utiliza durante la etapa de llenado de gas y la etapa de carga de gas), entonces tales artículos defectuosos se pueden eliminar fácilmente a medida que se producen y, además, se puede reducir al mínimo la generación de
- 50 artículos defectuosos ajustando las condiciones de la presión de inyección de gas según se necesite. No obstante, tal equipo de ensayo no está disponible actualmente.

Un aparato descrito en el documento US 4 862 732 para ensayar la condición de fuga o sin fuga de un envase cerrado flexible, particularmente una botella, comprende una unidad de medición y un controlador. La unidad de medición comprende un miembro o pistón de presión, que está dispuesto sobre un lado del envase y se mueve

5 hacia delante y hacia atrás en una dirección del espesor del envase para presionarlo cuando se mueve hacia delante. La unidad de medición comprende, además, un miembro de recepción, particularmente un yunque que está dispuesto sobre otro lado del envase llena. Un vástago de pistón fijado en el pistón sobre su lado trasero está previsto para mover el pistón en una dirección hacia delante y hacia atrás y puede impulsar el miembro de presión hacia delante. Una fuente o pistón de accionamiento en un cilindro mueve el vástago de pistón hacia delante y hacia atrás. Un sensor de distancia o detector de proximidad, que está previsto sobre el lado rasero del pistón, está dispuesto sobre el cilindro que está previsto de una manera inmóvil a través de una placa de soporte fija. El detector debe medir la distancia de movimiento del pistón que está previsto sobre el vástago de pistón del cilindro, de manera que el detector mide el intersticio entre él mismo y la placa metálica que está prevista sobre el vástago de pistón por medio de una caña. La evaluación de las mediciones del intersticio se centra en la presión que es inferior a un valor predeterminado y determina si la presión interior de un envase o botella está por encima o por debajo de un valor de referencia predeterminado.

**Breve resumen de la invención**

15 La presente invención se realiza a la vista del estado de la técnica descrito anteriormente, en el que no está disponible un equipo de ensayo de gas, y un objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de ensayo de la presión del gas capaz de verificar la presión del gas cargado en una porción del compartimiento de gas de una bolsa individual de una manera en línea.

20 El objeto anterior se consigue por una estructura única de un dispositivo de ensayo de la presión del gas de la presente invención que está destinado para verificar la presión del gas cargado en una porción del compartimiento del gas de una bolsa, en la que la porción del compartimiento de gas está formada integralmente en la bolsa y se extiende en una dirección longitudinal (altura) en una porción de borde lateral sellado de la bolsa, y el dispositivo de ensayo de la presión del gas de la presente invención está constituido por una unidad de medición y una unidad de control.

La unidad de medición del dispositivo de ensayo de la presión del gas está compuesta de

25 un miembro de presión que está dispuesto sobre un lado de una bolsa que está equipada con una porción del compartimiento de gas y suspendida por una pareja de pinzas, de tal manera que las pinzas agarran las porciones superiores de dos bordes laterales de la bolsa, siendo móvil el miembro de presión hacia delante y hacia atrás en la dirección del espesor de la bolsa, de tal manera que puede aplicar presión a la porción del compartimiento de gas cuando se mueve hacia delante,

30 un miembro de recepción que está dispuesto sobre otro lado de la bolsa y puede posicionarse en una posición de recepción predeterminada, que está sobre el lado trasero de la porción del compartimiento de gas de la bolsa,

35 un miembro de soporte que, sobre el lado trasero del miembro de presión, soporta el miembro de presión para mover el miembro de presión en una dirección hacia delante y hacia atrás y para impulsar también el miembro de presión en dirección hacia delante,

una fuente de accionamiento para mover el miembro de soporte hacia delante y hacia atrás a través de una carrera predeterminada, y

40 un sensor de distancia que está dispuesto sobre el lado trasero del miembro de presión y se mueve hacia delante y hacia atrás junto con el miembro sensor por la fuente de accionamiento y mide la distancia hasta el miembro de presión; y

cuando el miembro de presión se mueve hacia delante por el miembro de soporte, que se mueve hacia delante por la fuente de accionamiento, para intercalar la porción del compartimiento de gas entre el miembro de presión y el miembro de recepción, que está posicionado en la posición de recepción, el sensor de la distancia mide la distancia entre el sensor de distancia y el miembro de presión.

45 La unidad de control del dispositivo de ensayo de la presión del gas determina si la presión del gas que ha llenado la porción del compartimiento de gas está o no dentro de un rango preajustado basado en las señales desde el sensor de la distancia.

50 El miembro de soporte está compuesto de un miembro móvil, que está acoplado a la fuente de accionamiento, y un cilindro de aire, que está previsto sobre el miembro móvil. El sensor de distancia está instalado sobre el miembro móvil, y el miembro de presión está instalado sobre el vástago de pistón del cilindro de aire. Además, en el cilindro de aire, aire comprimido bajo una presión predeterminada es introducido en una cámara cilíndrica que está prevista sobre el lado opuesto del vástago de pistón.

En la estructura del dispositivo de ensayo de la presión del gas descrito anteriormente, la presente invención puede

adoptar las siguientes formas:

- (1) El miembro de recepción es móvil en un instante predeterminado entre la posición de recepción (o posición de recepción de la bolsa) y una posición retraída que está lejos de la bolsa (o lejos de una trayectoria de transporte de la bolsa).
- 5 (2) La unidad de control determina si la presión del gas en la porción del compartimiento de gas de una bolsa está o no dentro del rango preajustado sobre la base de si la distancia entre el sensor de distancia y el miembro de presión está dentro de un rango predeterminado.
- 10 (3) En la presente invención, el dispositivo de ensayo de la presión del gas puede estar instalado como parte de un aparato de carga de gas. Este aparato de carga de gas está provisto con una pluralidad de parejas de pinzas izquierda y derecha de transporte de la bolsa que agarran las porciones superiores de dos bordes laterales de una bolsa y transportan la bolsa de forma intermitente a lo largo de una trayectoria de transporte de la bolsa, estando formada la bolsa integralmente allí con una porción del compartimiento de gas que se extiende en la dirección longitudinal en una porción de sello de borde lateral de la bolsa y que tiene una entrada de gas (incisión u orificio) que se forma en la lámina de película que constituye la sección de introducción del gas de la porción del compartimiento de gas y coloca el exterior de la bolsa en comunicación con el interior de la porción del compartimiento de gas; y durante el proceso de transporte intermitente de la bolsa a lo largo de la trayectoria de transporte de la bolsa, se inyecta gas en la porción del compartimiento de gas a través de la entrada de gas y posteriormente se encapsula el gas en la porción del compartimiento de gas, La unidad de medición del dispositivo de ensayo de la presión del gas está dispuesta en la proximidad de una posición de parada predeterminada a lo largo de la trayectoria de transporte de la bolsa.
- 15 (4) Además, en la presente invención, el dispositivo de ensayo de la presión del gas puede estar instalado como parte de un aparato de envase rotatorio. Este aparato de envase rotatorio está provisto con una pluralidad de pinzas izquierda y derecha de transporte de la bolsa que agarran las porciones superiores de dos bordes laterales de una bolsa y transportan la bolsa de forma intermitente a lo largo de una trayectoria circular de transporte de la bolsa, estando formada la bolsa integralmente allí con una porción del compartimiento de gas que se extiende en la dirección longitudinal en una porción de sello de borde lateral de la bolsa y que tiene una entrada de gas (incisión u orificio) que se forma en una lámina de película que constituye una sección de introducción del gas de la porción del compartimiento de gas y coloca el exterior de la bolsa en comunicación con el interior de la porción del compartimiento de gas; y durante el proceso de transporte intermitente de la bolsa a lo largo de la trayectoria de transporte de la bolsa, se llena la bolsa con el material a envasar mientras se inyecta gas en la porción del compartimiento de gas a través de la entrada de gas y posteriormente se encapsula el gas en la porción del compartimiento de gas, La unidad de medición del dispositivo de ensayo de la presión del gas está dispuesta en la proximidad de una posición de parada predeterminada a lo largo de la trayectoria de transporte de la bolsa.
- 20
- 25
- 30
- 35

La unidad de medición del dispositivo de ensayo de la presión del gas de la presente invención es compacto; y con tal dispositivo de ensayo de la presión del gas instalado en una posición de parada predeterminada a lo largo de la trayectoria de transporte de la bolsa, es posible verificar la presión del gas cargado en la porción del compartimiento de gas de una bolsa individual de una manera en línea.

#### 40 **Breve descripción de varias vistas de los dibujos**

La figura 1 es una vista delantera de una bolsa equipada con una porción del compartimiento de gas utilizada en la presente invención.

La figura 2 es una vista esquemática en perspectiva de un aparato de envase rotatorio, en el que está previsto un dispositivo de ensayo de la presión del gas de acuerdo con la presente invención.

45 Las figuras 3(a) a 3(d) son vistas laterales que muestran una explicada paso a paso de un método de carga de gas realizado por el aparato de envase rotatorio de la figura 2.

Las figuras 4(a) a 4(d) son vistas laterales que muestran una explicación paso a paso de las etapas siguientes a la etapa de la figura 3(d).

50 Las figuras 5(a) a 5(c) son vistas laterales que muestran una explicación paso a paso de las etapas siguientes a la etapa de la figura 4(d).

La figuras 6 es una vista lateral que ilustra el dispositivo de ensayo de la presión del gas y la etapa de ensayo de la presión del gas (antes del ensay) de acuerdo con la presente invención.

La figura 7 es igualmente una vista lateral que ilustra el dispositivo de ensayo de la presión del gas y la etapa de

ensayo de la presión del gas (durante el ensayo) de acuerdo con la presente invención.

La figura 8 es una vista delantera de una parte del dispositivo de ensayo de la presión del gas (que muestra solamente la porción principal) de acuerdo con la presente invención.

La figura 9 es una vista de la sección transversal tomada a lo largo de la línea 9-9 en la figura 8.

5 La figura 10 es una vista delantera parcial ampliada de la construcción y funciones de las pinzas de transporte de bolsas del aparato de envase rotatorio de la figura 2.

La figura 11 es una vista de la sección transversal parcial ampliada de las pinzas de transporte de las bolsas.

Las Figuras 12(a) a 12(c) son vistas planas parciales ampliadas que ilustran la etapa de inyección de gas en el aparato de envase rotatorio de la figura 2.

## 10 Descripción detallada de la invención

El dispositivo de ensayo de la presión del gas de acuerdo con la presente invención se describirá a continuación en detalle con referencia a las figuras 1 a 12(c).

15 En primer lugar, la figura 1 ilustra una bolsa 1 equipada con una porción de compartimiento del gas. La bolsa 1 es una bolsa de auto-soporte reforzada en la parte inferior, y está formada de láminas de película delantera y trasera, así como de una lámina de película inferior plegada. En la región superior X de la bolsa 1, las láminas de película delantera y trasera de la bolsa 1 están unidas juntas a lo largo de los dos bordes laterales, formando de esta manera porciones selladas 2, 3. A lo largo del borde superior, las láminas de película delantera y trasera no están unidas juntas, creando una boca de bolsa 4. En la región inferior V de la bolsa 1, las láminas de película delantera y trasera están unidas a lo largo de los dos bordes laterales, intercalando de esta manera la lámina de película de la posición inferior y, además, están unidas en el lado interior, donde la lámina de película de la porción inferior se pliega ella misma hacia dentro. En la porción central, las láminas de película delantera y trasera están unidas, respectivamente, a la lámina de película de la porción inferior (las dos láminas de película de la porción inferior no están adheridas), formando de esta manera una porción sellada 5. Las porciones selladas 2, 3 se indican por trazos oblicuos en la figura 1.

25 Un porción no fundida (porción del compartimiento de gas) 6, en la que las láminas de película delantera y trasera no están fundidas, está formada en una parte de la porción sellada 2.

30 La porción del compartimiento de gas 6 está donde no se aplica presión y no tiene lugar el sellado cuando las láminas de película delantera y trasera 7, 8 (ver la figura 12(b)) están selladas con calor (fundidas). La porción del compartimiento de gas 6 tiene un contorno cerrado, alargado y estrecho que se extiende hacia abajo, en la dirección longitudinal o a lo largo de la longitud, desde la proximidad de la boca de la bolsa 4 (borde superior de la porción sellada 2), y está formada con incisiones 9 en forma de cruz formadas en las láminas de película delantera y trasera 7, 8 en la proximidad del borde superior. Las incisiones (o entradas de gas) 9 colocan el interior de la porción del compartimiento de gas 6 en comunicación con el exterior de la bolsa o la del compartimiento de gas 6. La del compartimiento de gas 6 comprende una sección de introducción de gas 6a de forma redonda, en la que las incisiones 9 están formadas en el centro, y una sección de cuello alargada 6b que se extiende sobre una longitud predeterminada desde la sección de introducción del gas 6a y la del compartimiento de gas 6 comprende, además, una sección principal ancha 6c debajo de la sección de cuello 6b.

40 El aparato de envase rotatorio que llena la bolsa 1 descrita anteriormente, que está equipada con una porción del compartimiento del gas, con material a encasar se describirá a continuación con referencia a la figura 2. Este aparato de envase rotatorio incluye un aparato de carga de gas y un dispositivo de ensayo de la presión del gas.

45 De la misma manera que en el aparato de envase rotatorio mostrado en la figura 5 de la patente japonesa N° 4.771.785, el aparato de envase rotatorio ilustrado en la figura 2 está provisto con una pluralidad de parejas de pinzas izquierda y derecha de transporte de la bolsa 11, 12 instalada a intervalos regulares alrededor de una mesa giratoria intermitente, de manera que las pinzas agarran la porción superior de las dos zonas de bordes superiores laterales de la bolsa 1 suministrada equipada con la porción del compartimiento de gas en un estado suspendido, transportando al mismo tiempo de forma intermitente la bolsa a medida que la mesa gira de forma intermitente, transportando de esta manera la bolsa 1 a lo largo de una trayectoria circular de transporte de la bolsa. Después del suministro de la bolsa 1 hasta las pinzas 11, 12, en cada una de las posiciones de parada (o posiciones de parada de las pinzas) I a VIII, en las que las pinzas 11, 12 llegan a un tope, la bolsa 1 que tiene la porción de compartimiento de la bolsa y que está sujeta por las pinzas 11, 12 es sometida a operaciones sucesivas de envase, tales como la apertura de la bolsa, el llenado de la misma con el material a envasar y el sellado de la boca de la bolsa así como la operación que implica llenar la porción del compartimiento de gas 6 con gas y encapsular el gas en el interior utilizando el aparato de carga del gas. Además, la operación de ensayo de la presión del gas relleno en

la porción del compartimiento de gas 6 se realiza utilizando el dispositivo de ensayo de la presión.

Unas pinzas 11 de la pareja de pinzas 11, 12 están compuestas de una pareja de elementos de agarre 13, 14. Cuando se ve desde la parte delantera, la forma del elemento de agarre exterior 13 aparece sustancialmente como una letra U vuelta sobre su lado (ver la figura 10) y, por otra parte, cuando se ve desde el lado delantero, el elemento de agarre interior 14 aparece sustancialmente de forma cuadrangular (ver la figura 2), con el perfil coincidiendo sustancialmente con la forma externa del elemento de agarre 13. Las pinzas 11 utilizan el elemento de agarre 14 y las porciones transversales superior e inferior 13a, 13b del elemento de agarre 13 para agarrar o retener con seguridad los lados delantero y trasero de la porción de sello de borde 2, en el que está formada la porción del compartimiento de gas 6. Como se muestra en las figuras 10 y 11, unas muescas someras 15 que se extienden en la dirección vertical están formadas en las superficies de agarre 13A de las porciones transversales superior e inferior 13a, 13b del elemento de agarre 13. La superficie de agarre 14A del elemento de agarre 14, por otra parte, no tiene muescas, etc. formadas y es sustancialmente lisa. La zona de la bolsa que está retenida por las pinzas de transporte de la bolsa 11 (elementos de agarre 13, 14) está en la proximidad de la sección de introducción del gas 6a de la porción del compartimiento de gas 6 formada en la porción sellada 2 de tal manera que las porciones transversales superior e inferior 13a, 13b del elemento de agarre 13, junto con el elemento de agarre 14, agarran la sección de cuello 6b en una configuración que se extiende horizontalmente. Por lo tanto, cuando se cierran, las pinzas de transporte de la bolsa 11 están en una posición en la que las muescas 15 retienen la sección de cuello 6b, y el intersticio J (ver la figura 11) entre las dos caras opuestas de los elementos de agarre 13, 14 en la sección de cuello 6b es más ancho que el espesor K de las láminas de película delantera y trasera de la porción del compartimiento de gas 6 en la profundidad de las muescas 15. En otras palabras, incluso cuando las pinzas de transporte de la bolsa 11 están cerradas, los elementos de agarre 13, 14 retienen la sección de cuello 6b con un intersticio J predeterminado entre ellas, y no sujetan sólo la sección de cuello 6b.

La porción sellada del borde exterior 3 de la bolsa 1 está retenida por unas pinzas 12 de transporte regular de la bolsa 12 (lo mismo que las pinzas 8 de la patente japonesa N° 4.771.785).

Como se ve a partir de la figura 3(a), para cada pareja de pinzas 11, 12 está prevista una pinza de bloqueo del gas 16 para enfrentarse al elemento de agarre 14. La pinza de bloqueo del gas 16 se mueve junto con las pinzas 11, 12 y se abre i se cierra en un instante predeterminado. Cuando la pinza de bloqueo del gas 16 está cerrada, la pinza de bloqueo del gas 15 entra en el espacio entre las porciones transversales superior e inferior 13a, 13b del elemento de agarre 13 y sujeta la porción de cuello 6b de la porción del compartimiento del gas 6 de la bolsa desde el lado delantero y trasero entre ella misma y el elemento de agarre 14. En la presente invención, la zona de la sección de cuello 6b que está retenida por la pinza de bloqueo del gas 16 se refiere como una "región de bloqueo".

En el aparato de envase rotatorio descrito anteriormente, como se muestra en la figura 2, un dispositivo de suministro de bolsas 17 del tipo de almacén de transporte está dispuesto en la posición de parada I de la trayectoria de transporte de la bola, una impresora (sólo se muestra su sección de cabeza 18) está dispuesta en la posición de parada II, un dispositivo de apertura de la boca (sólo se muestran sus ventosas 19 y una cabeza de apertura 21 del mismo) está dispuesto en la posición de parada III, un dispositivo de llenado (sólo se muestra su porción de tobera 22) está dispuesto en la posición de parada IV, un dispositivo de sellado (sólo se muestra una pareja de placas 23, 23 del mismo) está dispuesto en la posición de parada VII, y un dispositivo de acoplamiento (sólo se muestra una pareja de placas de refrigeración 24, 24 del mismo) está dispuesto en la posición de parada VIII. Además, como parte del aparato de carga de gas, un dispositivo de pre-calentamiento (sólo se muestra una tobera de soplado de gas caliente 25 del mismo) está dispuesto en la posición de parada IV, un dispositivo de inyección de gas preliminar (sólo se muestran una tobera de inyección de gas preliminar 26 y un miembro de recepción 27 del mismo) está dispuesto en la posición de parada V, y un dispositivo de inyección de gas (sólo se muestra una pareja de toberas de inyección de gas 28 y 29 del mismo) está dispuesto en la posición de parada VI. Además, una parte del dispositivo de ensayo de la presión del gas, una unidad de medición (solamente se muestran un miembro de presión 31 y un sensor de distancia 32 del mismo) está dispuesto en la posición de parada VII.

El método de envase, que está equipado para las bolsas 1 con la porción del compartimiento de gas ilustrada en la figura 1, utiliza el aparato de envase rotatorio ilustrado en la figura 2 (incluyendo el aparato de carga de gas y el dispositivo de ensayo de la presión del gas) se realiza de la siguiente manera:

(1) En la posición de parada 1 (estación de suministro de bolsas), una bolsa 1 equipada con una porción del compartimiento de gas es suministrada por las pinzas 11, 12 desde el dispositivo de suministro de bolsas 17 del tipo de almacén de transporte, y las pinzas 11, 12 agarran los lados delantero y trasero de localizaciones predeterminadas en las porciones selladas 2, 3 de la bolsa. Cuando la bolsa está sujeta de esta manera, la sección de cuello 6b de la porción del compartimiento de gas 6 de la bolsa es agarrada por las pinzas 11. Este estado se ilustra en la figura 3(a) y en las figuras 10 y 11. En este instante, la pinza de bloqueo del gas 16 se abre. Como se muestra en la figura 11, el intersticio J está formado para coincidir con la muestra 15 entre las superficies de agarre 13A, 14A de los elementos de agarre 13, 14 que sujetan la sección de cuello 6b de la porción del compartimiento de gas 6.

- (2) En la posición de parada II (sección de impresión) se imprimen letras sobre la superficie de la bolsa utilizando la impresora.
- (3) En la posición de parada III (estación de apertura de la boca), la boca de la bolsa es abierta por el dispositivo de apertura de la bolsa. Las dos ventosas 19 del dispositivo de apertura de la bolsa se extienden hacia la bolsa y se retiran desde la bolsa 1 equipada con porción del compartimiento de gas. Cuando se extienden las ventosas 19, se adhieren a los dos lados de la bolsa 1, y cuando son retraídas, la boca de la bolsa se abre como resultado de ello. La cabeza de apertura de la boca 21 se mueve hacia arriba y hacia abajo por encima de la bolsa 1; y cuando se mueva hacia abajo, su extremo inferior entra en la bolsa a través de la boca abierta de la bolsa y descarga aire dentro de la bolsa.
- (4) En la posición de parada IV (estación de llenado de material envasado y estación de pre-calentamiento), la bolsa es llenada, por ejemplo, con una sustancia líquida utilizando el dispositivo de llenado (ver el material relleno 33 en la figura 8). La porción de tobera 22 del dispositivo de llenado se mueve hacia arriba y hacia abajo por encima de la bolsa 1, y cuando se mueve hacia abajo, la porción de tobera 22 entra en la bolsa a través de la boca y llena la bolsa con la sustancia líquida.
- Además, en esta posición de parada IV está instalada una tobera de soplado de gas caliente 25, que forma parte del dispositivo de pre-calentamiento. La tobera de soplado de gas caliente 25 está dispuesta en la proximidad de la trayectoria de transporte de la bolsa 1 equipada con la porción del compartimiento de gas, y se realiza una etapa de pre-calentamiento para calentar de esta manera la porción del compartimiento de gas 6 de la bolsa 1. La tobera de soplado de gas caliente 25 está conectada a un ventilador y a una fuente de calor (no se muestran ambos), y su abertura de soplado está dirigida hacia la porción del compartimiento de gas 6 de la bolsa 1 que se conecta a una parada en la posición de parada IV. La tobera de soplado de gas caliente descarga aire caliente (gas caliente) desde la abertura de soplado hasta la porción del compartimiento de gas 6 y calienta la porción del compartimiento de gas 6 de la bolsa 1, que está fabricada principalmente (o totalmente) de película de resina termoplástica, ablandando de esta manera la lámina de película que forma la porción del compartimiento de gas 6.
- (5) En la posición de parada V (estación de inyección de gas preliminar), una tobera de inyección de gas preliminar 26 y un miembro de recepción 27, que forman parte ambos del dispositivo de inyección de gas preliminar, están instalados en la proximidad de la trayectoria de transporte de la bolsa 1, y se realiza una etapa, durante la que se sopla gas en la porción del compartimiento de gas 6 de la bolsa 1. La tobera de inyección de gas preliminar 26, que está conectada a una fuente de suministro de gas presurizado a través de una válvula de desvío y similar, no mostrada, se mueve alternativamente en una dirección perpendicular a la superficie de la bolsa 1 entre la posición de disponibilidad y su posición extendida, y la salida de descarga 26a en el extremo distante de la tobera de inyección de gas preliminar 26 está alineada con la incisión 9 de la bolsa en la posición extendida. El miembro de recepción 27 está colocado opuesto a la tobera 26 para tener la bolsa 1 en medio, y se mueve alternativamente en la misma dirección, pero opuesta a la de la tobera 26 entre su posición de disponibilidad y su posición extendida y soporta el lado trasero de la bolsa 1 mientras mira hacia la tobera de descarga 26a de la tobera 26 en la posición extendida. En el extremo distante del miembro de recepción 27 se forma una segunda porción rebajada 27a. La tobera 26 está desviada o impulsada hacia delante por un muelle de compresión 34.

Como se muestra en la figura 3(b), cuando la bolsa 1 llega a un tope en la posición de parada V, la tobera de inyección de gas preliminar 26 y el miembro de recepción 27 son retraídos y permanecen en su posición de disponibilidad. Posteriormente, como se muestra en la figura 3(c), la tobera de inyección de gas preliminar 26 y el miembro de recepción 27 se mueven hacia delante en sincronismo hacia la posición delantera, de tal manera que la salida de descarga 26a en el extremo distante de la tobera de inyección de gas preliminar 26 se apoya a tope con la sección de introducción de gas 6a mientras que el miembro de recepción 27 se apoya a tope con la sección de introducción de gas 6a sobre su lado trasero. Luego inmediatamente después, se descarga gas comprimido desde el extremo distante de la tobera de inyección de gas preliminar 26 y se inyecta en la porción del compartimiento de gas 6 a través de la incisión 9. Puesto que, como se ha descrito anteriormente, la sección de cuello 6b de la porción del compartimiento del gas 6 no está retenida por los elementos de agarre 13, 14 de las pinzas de transporte de las bolsas 11 y sólo está retenida de esta manera por el intersticio J previsto en medio, el gas se puede canalizar también hasta la sección principal inferior 6c a través de la sección de cuello 6b.

Durante la inyección del gas, bajo la acción de la presión el aire, la tobera de inyección del gas preliminar 26 está ligeramente retraída contra la desviación del muelle de compresión 34. Como resultado, la sección de introducción del gas 6a de la porción del compartimiento de gas 6 de la bolsa 1 se expande para crear un espacio entre las láminas de película delantera y trasera 7, 8 que forman la sección de introducción del gas 6a, y el gas es soplado dentro de la porción del compartimiento de gas 6 a través de la incisión 9 que está sobre el lado de la tobera de inyección del gas preliminar 26. Durante este proceso, el miembro de recepción 27 soporta el lado trasero de la bolsa 1. Puesto que la porción rebajada 27a está formada en el extremo distante del miembro de recepción 27, la sección de introducción del gas 6a se expande también sobre el lado trasero (el lado del miembro de recepción 27), mejorando de esta manera en flujo de entrada del gas a través de la incisión 9 próxima a la tobera de inyección del

gas preliminar 26.

En esta etapa de inyección de gas preliminar, el gas comprimido que entra en la sección de introducción del gas 6a de la porción del compartimiento de gas 6 a través de la incisión 9 entra en la sección principal 6c a través de la sección de cuello 6b y provoca que toda la porción del compartimiento de gas 6 se expanda o se infle.

5 En algunos casos, las láminas de película delantera y trasera 7, 8 que constituyen la porción del compartimiento de gas 6 pueden estar total o parcialmente adheridas firmemente entre sí bajo la acción de electricidad estática y similar. En tal caso, el gas comprimido descargado desde la tobera de inyección de gas preliminar 26 entra en la sección de introducción del gas 6a de la porción del compartimiento del gas 6 a través de la incisión 9, separa y expande las láminas de película delantera y trasera 7, 8 adheridas y provoca que se expanda la sección de introducción del gas 6a. Posteriormente, el gas comprimido entra en la sección de cuello 6b y separa y expande las láminas de película delantera y trasera 7, 8 adheridas de manera similar de la misma y provoca que la sección de cuello 6b se expanda y entra, además, en la sección principal 6c, separa y expande las láminas de película delantera y trasera 7, 8 adheridas de manera similar de la misma y provoca que la sección de cuello 6b se expanda. El gas comprimido debilita de esta manera la adhesión de las láminas de película delantera y trasera 7, 8 en toda o en la mayor parte de la porción del compartimiento de gas 6. El ablandamiento de las láminas de película 7, 8 de la porción del compartimiento de gas 6 en la etapa previa de pre-calentamiento ayuda de esta manera a debilitar el estado de adhesión.

Posteriormente, como se muestra en la figura 3(d), cuando la tobera de inyección de gas preliminar 26 y el miembro de recepción 27 están retraídos, y la inyección del gas comprimido está parada, el gas inyectado en la porción del compartimiento del gas 6 se escapa inmediatamente desde allí a través de la incisión 9, y la porción del compartimiento del gas 6 previamente expandida (inflada) se contrae y se vuelve lisa como anteriormente. La bolsa 1 en este estado es transportada entonces hasta la siguiente posición de parada VI.

(6) En la posición de parada VI (estación de llenado de gas), como se ve a partir de la figura 4(a), se instalan toberas de inyección de gas 28, 29 que forman parte del dispositivo de inyección de gas, en la proximidad de la trayectoria de transporte de la bolsa 1 equipada con la porción del compartimiento del gas 6, y se lleva a cabo la etapa de llenado de gas para la bolsa inyectando gas en la porción del compartimiento del gas 6 de la bolsa 1 por las toberas de inyección de gas 28, 29 y luego se bloquea la comunicación de fluido de gas entre la sección de introducción de gas 6a (incisión 9) y el interior de la porción del compartimiento del gas 6 por las pinzas de bloqueo de gas 16.

Las toberas de inyección de gas 28, 29 están conectadas a una fuente de suministro de gas presurizado a través de una válvula de cambio y similar, no mostrada, y cuando las salidas de descarga 28a y 29a en sus extremos distantes están orientadas perpendicularmente a la sección de introducción de gas 6a de la porción del compartimiento del gas 6 de la bolsa, las toberas 28, 29 se mueven alternativamente entre su posición de disponibilidad y su posición extendida en direcciones mutuamente opuestas perpendicularmente a la bolsa 1. En las posiciones finales extendidas o hacia delante, las salidas de descarga 28a, 29a de las toberas de inyección de gas 28, 29 están alienadas con la sección de introducción de gas 6a o los dos lados de la bolsa 1. La dirección de descarga del gas está perpendicularmente a la bolsa 1.

Como se muestra en la figura 4(a), cuando la bolsa 1 es transportada hasta y se detiene en la posición de parada VI, las toberas de inyección de gas 28, 29 se retraen y permanecen en su posición de disponibilidad. Posteriormente, como se muestra en la figura 4(b), ambas toberas de inyección de gas 28, 29 se extienden o se mueven hacia delante y se colocan en las posiciones finales extendidas o hacia delante, de manera que las salidas de descarga 28a, 29a de las toberas de inyección de gas 28, 29 que están en sus extremos distantes están alineadas con la sección de introducción de gas 6a.

En el proceso anterior, como se muestra en la figura 12(a), un intersticio L predeterminado, que es ligeramente mayor (más ancho) que el espesor de las dos láminas de película 7, 8 de la bolsa, se deja entre las dos salidas de descarga 28a, 29a de las toberas 28, 29 de inyección de gas, y este intersticio L no cambia hasta que las toberas de inyección de gas 28, 29 se retraen desde sus posiciones finales extendidas o hacia delante. Como resultado de este intersticio L entre las dos salidas de descarga 28a, 29a, durante la descarga de gas, la sección de introducción de gas 6a de la porción del compartimiento del gas 6 de la bolsa se expande, se forma un intersticio entre las láminas de película 7, 8 y el gas puede entrar en la porción del compartimiento del gas 6 (p entrar en la sección de cuello 6b y la sección principal 6c) a través de este intersticio.

Como se muestra en la figura 10, el diámetro interior de las salidas de descarga 28a, 29a de las toberas de inyección de gas 28, 29 se ajusta para que sea menor que el diámetro de la sección de introducción de gas 6a, en la que se forman las incisiones 9. De esta manera, con el diámetro interior de las salidas de descarga 28a, 29a realizadas más pequeñas que el diámetro de la sección de introducción de gas 6a (o en la anchura, si la sección de introducción de gas no es redonda), en la que están formadas las incisiones 9, es posible hacer que el flujo de gas descargado desde las toberas de inyección de gas 28, 29 se concentre en la sección de introducción de gas 6a, y se puede



realizar la inyección del gas de una manera más eficiente.

Además, está dispuesto que cuando las toberas de inyección de gas 28, 29 están posicionadas en sus posiciones finales extendidas o hacia delante, los centros de las salidas de descarga 28a, 29a estén desviados con respecto a los centros de las incisiones 9 a distancia iguales, con un intersticio total de M. Como resultado de esta disposición, es posible prevenir que se planteen problemas durante la inyección de gas incluso cuando la elevación de la bolsa 1 agarrada por las pinzas 11, 12 se desvía ligeramente desde la posición ajustada originalmente (la posición ilustrada en la figura 10) en la dirección vertical, o incluso cuando la posición, en las que se forman las incisiones 9, se desvía ligeramente desde el centro de la sección de introducción del gas 6a en la dirección vertical.

Cuando las toberas de inyección del gas 28, 29 en su posición extendida o delantera inician la inyección del gas, se inyecta gas comprimido a través de la incisión 9 formada en las dos láminas de película 7, 8 en la sección de introducción del gas 6a de la porción del compartimiento de gas 6 de la bolsa y, como se muestra en la figura 12(b), la sección de introducción del gas 6a se expande y las láminas de película 7, 8 se adhieren a las salidas de descarga 28a, 29a de las toberas 28, 29. En otras palabras, el intersticio L entre las salidas de descarga 28a, 29b de las toberas 28, 29 posicionadas en las posiciones extendidas se ajusta a dimensiones suficientes para que las láminas de película 7, 8 de la sección de introducción de gas 6a expandida se adhieran estrechamente a las salidas de descarga 28a, 28b. Cuando la sección de introducción de gas 6a se expande, se forma un intersticio entre las láminas de película 7, 8 de la sección de introducción del gas 6a, después de lo cual entra gas comprimido en la sección de cuello 6b y entonces la sección principal 6c, y toda la porción del compartimiento de gas 6 se expande como se muestra en la figura 12(c). Puesto que el estado de adhesión de las láminas de película 7, 8 de la porción del compartimiento de gas 6 ya ha sido debilitado en la etapa de inyección de gas preliminar, la inyección de gas y el llenado de la porción del compartimiento de gas 6 con gas en esta etapa de llenado de gas se realizan de una manera uniforme y sin problemas.

Posteriormente, como se muestra en la figura 4(c), las pinzas de bloqueo del gas 16 se cierran y sujetan, en combinación con el elemento de agarre 14, la región de bloqueo configurada entre las porciones transversales 13a, 13b del elemento de agarre 13 sobre ambos lados. Como resultado, la región de bloqueo está completamente comprimida, y se bloquea la comunicación de fluido de gas entre la sección de introducción del gas 6a (incisión 9) y el interior de la porción del compartimiento de gas 6. Después, como se muestra en la figura 4(d), las toberas de inyección de gas 28, 29 se retraen, y la bolsa 1 es transportada hasta la siguiente posición de parada VII mientras se mantiene en el estado bloqueado realizado por las pinzas de bloqueo del gas 16 y el elemento de agarre 14.

(7) En la posición de parada VII (estación de sellado de la boca, y estación de ensayo de la presión del gas), una pareja de placas calientes 23, 23 que forman parte del dispositivo de sellado están dispuestas en la proximidad de la trayectoria de transporte de la bolsa 1 equipada con una porción de compartimiento del gas, y se lleva a cabo la etapa de carga del gas, que implica el sellado de la sección de introducción del gas 6a de la bolsa 1 y al mismo tiempo se lleva a cabo una etapa de sellado de la boca, que implica el sellado de la bolsa 1. Cuando la bolsa 1 llega hasta el tope en esta posición de parada VII, las placas calientes 23, 23, que han sido abiertas, se cierran, como se muestra en la figura 5(a) y la figura 8, las láminas de película 7, 8 de la superficie delantera y trasera de la bolsa 1 son retenidas por presión en la sección de introducción de gas 6a y en la boca de la bolsa sobre ambos lados, y se sellan. Como resultado, el gas es encapsulado en la porción del compartimiento de gas 6 de la bolsa 1 y al mismo tiempo el material 33 que debe envasarse es encerrado herméticamente en la bolsa 1.

Además, en la posición de parada VII está prevista adicionalmente una unidad de medición 36 que se muestra en las figuras 6 a 9 y forma parte del dispositivo de ensayo de la presión del gas 36 (la unidad de medición 36 no se ilustra en la figura 5(a)).

El dispositivo de ensayo de la presión del gas 35 está compuesto, como se ve a partir de la figura 6, por una unidad de medición 36 y una unidad de control 37.

La unidad de medicación 36 está formada por un miembro de presión 31 dispuesto fuera de la trayectoria de transporte de la bolsa 1 equipado con una porción del compartimiento de gas, un miembro de recepción 38 dispuesto dentro de la trayectoria de transporte de la bolsa. En otras palabras, el miembro de presión 31 está dispuesto sobre un lado de la bolsa y el miembro de recepción 38 está dispuesto sobre otro lado de la bolsa. La unidad de medición 36 incluye, además, un miembro de soporte 39 que soporta el miembro de presión 31 sobre el lado trasero del miembro de presión 31, una fuente de accionamiento 41 para mover de forma alternativa el miembro de soporte 39 a través de una carrera predeterminada en dirección desde delante hacia atrás, y un sensor de distancia 32 instalado sobre el miembro de soporte 39. Debería indicarse que, cuando se utiliza aquí, el término "dirección desde delante hacia atrás" se refiere a la dirección del espesor de la bolsa 1 detenida en la posición de parada VII (la dirección perpendicular a la superficie de la porción sellada 2 de la bolsa 1), y el lado próximo a la bolsa 1 es el lado delantero.

La fuente de accionamiento 41 es un cilindro de aire de doble acción y tiene el miembro de soporte 39 instalado en

el extremo distante del vástago de pistón 42 y mueve de forma alterna horizontalmente el miembro de soporte 39 a través de una carrera predeterminada en la dirección desde delante hacia atrás. La figura 6 ilustra un estado en el que el vástago de pistón 42 de la fuente de accionamiento 41 se retrae y el miembro de soporte 39 hace tope en la posición retraída, y la figura 7 ilustra un estado en el que el vástago de pistón 42 se extiende o se ha movido hacia delante y el miembro de soporte 39 hace tope en la posición final extendida o hacia delante.

El miembro de soporte 39 está formado de un miembro móvil 43 asegurado al extremo distante del vástago de pistón 42 y de un miembro de desviación o de empuje 44 asegurado al miembro móvil 43. El miembro de desviación 44 es un cilindro de aire de doble acción que tiene el miembro de presión 31 que está asegurado al extremo distante de su vástago de pistón 45. En el miembro de desviación (cilindro de aire) 44 se introduce aire comprimido a una presión predeterminada en su cámara cilíndrica (no mostrada) prevista sobre el lado opuesto del vástago de pistón 45, desviando o impulsando de esta manera el miembro de presión 31 hacia delante con una fuerza constante en todo momento. Cuando el vástago de pistón 45 se extiende bajo la acción de esta fuerza de desviación o de empuje y el miembro de presión 31 no está bajo carga, el miembro de presión 31 es posicionado en el extremo de su carrera delantera (o posicionado apoyado en un tope). Por otra parte, cuando se aplica una carga hacia atrás mayor que la fuerza de desviación o de empuje al miembro de presión 31, el miembro de presión 31 se retrae o se mueve hacia atrás desde el extremo de la carrera hacia delante (el vástago de pistón 45 se retrae).

Sobre su lado delantero, el miembro de presión 31 tiene un miembro de contacto rectangular 31a. Este miembro de contacto 31a está orientado perpendicularmente a la dirección del espesor de la bolsa 1 retenida en la posición de parada VII (paralelamente a la porción sellada 2 de la bolsa 1) y es de forma rectangular con un largo más largo en la dirección longitudinal (la longitud longitudinal del miembro de contacto es sustancialmente la misma longitud de la sección principal 6c de la porción del compartimiento de gas 6).

El miembro de recepción 38 oscila, por una fuente de accionamiento no mostrada, alrededor de un eje oscilante 46 para realizar en un instante predeterminado un movimiento de arco ascendente y descendente en el plano vertical entre la posición retraída y la posición de recepción (o posición de recepción de la bolsa). La figura 6 ilustra un estado en el que el miembro de recepción 38 ha sido oscilado hacia abajo para estar en la posición retraída, mientras que la figura 7 ilustra un estado en el que el miembro de recepción 38 ha sido oscilado hacia arriba y retenido en la posición de recepción y posicionado allí. Sobre su lado delantero, el miembro de recepción 38 tiene un miembro de contacto rectangular 38a que es más largo que la dirección longitudinal (la longitud longitudinal del miembro de contacto 38a es sustancialmente la misma que la longitud longitudinal de la sección principal 6c de la porción del compartimiento de gas 6 de la bolsa). Cuando el miembro de recepción 38 hace tope en la posición de recepción mostrada en la figura 7, el miembro de contacto 38a está orientado perpendicularmente a la dirección del espesor de la bolsa 1 (o paralelamente a la porción sellada 2 de la bolsa) retenida en la posición de parada VII.

Con la estructura descrita anteriormente, antes de la llegada de la bolsa 1 a la posición de parada VII, las placas calientes 23, 23 están abiertas, como se muestra en la figura 6, el miembro de soporte 39 está en la posición retraída, el miembro de presión 31 está desviado hacia delante y posicionado al final de la carrera, y el miembro de recepción 38 está en la posición retraída inferior.

Como se ha descrito anteriormente con referencia a la figura 5(a), cuando la bolsa 1 está retenida en la posición de parada VII, las placas calientes 23, 23, que han sido abiertas, se cierran y, además, como se muestra en la figura 7, la fuente de accionamiento (cilindro de aire) 4 funciona de tal manera que el miembro de soporte 39 se mueve hacia delante hacia la bolsa durante una carrera predeterminada y se detiene en la posición final adelantada. Cuando el miembro de soporte 39 se mueve de esta manera hacia delante, el miembro de presión 31 se mueve también hacia delante hacia la bolsa. Al mismo tiempo, la fuente de accionamiento, no mostrada, es activada de manera que el miembro de recepción 38 es accionado para oscilar hacia arriba, de manera que el miembro de recepción 38 se detiene en la posición de recepción sobre el lado trasero de la bolsa y se posiciona en su posición de recepción (o recepción de la bolsa).

Como resultado del movimiento hacia delante del miembro de presión 31 y la oscilación hacia arriba del miembro de recepción 38, la porción sellada 2 de la bolsa 1 retenida en la posición de parada VII (con una porción del compartimiento del gas 6 inflada como resultado de haber sido llenada con gas comprimido) es intercalada, como se muestra en la figura 7, entre el miembro de contacto 31a del miembro de presión 31 y el miembro de contacto 38a del miembro de recepción 38.

Cuando el miembro de presión 31 y el miembro de recepción 38 intercalan de esta manera la porción sellada 2 (o la porción del compartimiento de gas 6) entre ellos, el miembro de presión 31 y el miembro de recepción 38 reciben una fuerza de reacción (una carga que actúa en la dirección de retracción del miembro de presión 31 y del miembro de recepción 38) desde la porción sellada expandida o inflada 2 (o la porción del compartimiento de gas 6). El miembro de recepción 38 está posicionado en su posición de recepción, y esta posición de recepción del miembro de recepción 38 permanece esencialmente inalterada a pesar de la fuerza de reacción aplicada al mismo cuando la porción sellada 2 (porción del compartimiento de gas 6) está intercalada. Por otra parte, sin embargo, el miembro de presión 31, que está desviado (o impulsado) hacia delante (o hacia la bolsa 1) con una fuerza constante por el

5 miembro de desviación (cilindro de aire) 44, se retrae (o se mueve hacia atrás) desde el final de la carrera hacia delante hasta una posición, en la que la fuerza de desviación está compensada con la fuerza de reacción aplicada allí cuando la porción sellada 2 (o porción del compartimiento de gas 6) está intercalada. En esta situación, cuando más alta es la presión del gas cargado en la porción del compartimiento de gas 6 y mayor es la expansión de la porción del compartimiento de gas 6, mayor es la magnitud de la distancia de retracción o de movimiento hacia atrás del miembro de presión 31. En otras palabras, existe una correlación entre la distancia de retracción del miembro de presión 31 y la presión del gas dentro de la porción del compartimiento de gas 6.

10 En la presente invención, en lugar de la distancia descrita anteriormente de movimiento de retracción o movimiento hacia atrás 31, el sensor de distancia 32 se utiliza para medir la distancia D (ver la figura 7) hasta el miembro de presión 31 (o la distancia entre el sensor de distancia 32 y el miembro de presión 31). Ni que decir tiene que cuanto mayor es la presión del gas en la porción del compartimiento de gas 6 y mayor es la expansión de la porción del compartimiento de gas 6, menor es la magnitud de la distancia D. Por lo tanto, existe una correlación entre la distancia D y la presión del gas en la porción del compartimiento de gas 6 y esta correlación se obtiene con antelación sobre la base de experimentos utilizando equipo actual. Si se ajusta un valor objetivo (un rango deseable) de la presión del gas en la porción del compartimiento de gas 6, entonces el rango de la distancia D se determina sobre la base de la correlación descrita anteriormente, y el rango predeterminado (los valores el límite superior y del límite inferior) de la distancia D que asegura el valor de la presión objetiva (o rango deseable) se ajusta con antelación (o preajustado) en la unidad de control 37.

20 Cuando el miembro de presión 31 y el miembro de recepción 38 intercalan la porción sellada 2 (porción del compartimiento de gas 6), el sensor de distancia 32 mide la distancia D entre el sensor de distancia 32 y el miembro de presión 31, y la señal de medición o de la distancia se envía a la unidad de control 37.

25 Sobre la base de la señal de medición o de la distancia desde el sensor de distancia 32, la unidad de control 37 determina si la distancia D medida está dentro del rango preajustado o predeterminado (o por encima del valor límite inferior o por debajo del valor límite superior). En otras palabras, si la presión del gas en la porción del compartimiento de gas 6 está o no entro del rango del valor objetivo preajustado (o por encima del valor límite inferior y por debajo del valor límite superior).

Posteriormente, la bolsa 1 equipada con la porción del compartimiento de gas que tiene una presión del gas interior predeterminada (apropiada) es transportada hasta la posición de parada VIII.

30 Cualquier bolsa, en la que se determina que la presión del gas cargado está fuera del rango preajustado sobre la base del resultado obtenido por la unidad de control 37 se puede eliminar en las etapas siguientes. Además, sobre la base de este resultado de determinación, es posible ajustar varios factores que incluyen la presión porción del compartimiento de gas del gas a descargar desde las toberas 28, 29, el intersticio L entre las salidas de descarga 28a, 29a de las toberas 28, 29, y otras condiciones de inyección, de manera que se regula adecuadamente la presión del gas encapsulado en la porción del compartimiento de gas 6.

35 (8) En la posición de parada VIII (estación de refrigeración del sello y descarga), una pareja de placas de refrigeración 24, 24 que forman parte del dispositivo de refrigeración están dispuestas en la proximidad de la trayectoria de transporte de la bolsa 1 y refrigeran las zonas de la bolsa que han sido selladas en la etapa anterior reteniéndolas con presión sobre ambos lados, como se muestra en la figura 5(b). Posteriormente, como se muestra en la figura 5(c), durante el proceso de refrigeración, las pinzas de bloqueo del gas 16 y las pinzas de transporte de la bolsa 11, 12 se abren y las placas de refrigeración 24, 40 24 se abren también, de manera que, como se ve a partir de la figura 2, la bolsa 1P (que es una bolsa producto con el material 33 envasado y el gas encapsulado) cae hacia abajo y se descarga desde el aparato a través de una rampa 47. Las pinzas de bloqueo del gas 16 se pueden abrir en la etapa en la que la etapa de sellado de gas está completa.

45 La presente invención ha sido descrita anteriormente en detalle con referencia a las figuras 1 a 12(c), y la presente invención puede adoptar otros modos, como se describen a continuación:

- 50 (1) Aunque la descripción precedente se realiza para la bolsa que tiene la incisión 9 en el borde superior de la porción del compartimiento de gas 6, la bolsa se puede formar con un orificio (un tipo de entrada de gas) en lugar de la incisión 9.
- (2) La descripción precedente se realiza para la bolsa que tiene una sección de cuello 6b formada en la porción del compartimiento de gas 6 con la sección de cuello más pequeña en anchura que la porción del compartimiento de gas 6. A pesar de todo, toda la porción del compartimiento de gas 6 se puede realizar para que tenga la misma anchura para toda su longitud (profundidad) como se ve en la bolsa equipada con la porción del compartimiento de gas descrita en la patente japonesa Nº 4.771.785.
- 55 (3) La descripción precedente se realiza para las pinzas de transporte de la bolsa 11 que agarran la porción sellada 2 en la que está formada la porción del compartimiento de gas 6, y las pinzas de transporte de la

bolsa 11 agarran la porción sellada 2 a través de la porción del compartimiento de gas 6; sin embargo, las pinzas pueden estar adaptadas para agarrar el lado exterior de la porción del compartimiento de gas sólo de la misma manera que las pinzas de transporte de la bolsa descritas en la patente japonesa N° 4.771.785.

- 5
- (4) La descripción precedente se realiza de tal manera que se utiliza una pareja de pinzas de inyección de gas 28, 29 en la etapa de llenado de gas; sin embargo, también es posible utilizar en la etapa de llenado de gas el miembro de recepción 20 y la tobera de inyección de gas preliminar 26 que se utilizan en la etapa de inyección de gas preliminar.
- 10
- (5) En la descripción precedente, un valor límite superior y un valor límite inferior se utilizan con antelación en la unidad de control 37 como un rango de la distancia D que asegura los valores objetivos de la presión (rango deseable). No obstante, también es posible configurar sólo el valor límite superior como el rango de la distancia D si se puede suponer que la presión del gas llenado en la porción del compartimiento de gas 6 no excede el valor límite superior del rango de valores objetivos preajustados. Por ejemplo, si la presión del gas descargado desde las toberas 28, 29 se ajusta a un nivel sustancialmente igual al valor límite superior de los valores objetivos de la presión del gas con el que se llena la porción del compartimiento de gas 6, entonces se puede suponer que la presión del gas con el que está llena la porción del compartimiento de gas 6 no excede el límite superior de los valores objetivos.
- 15
- (6) En la descripción precedente, la etapa de ensayo de la presión del gas se realiza en una posición de parada VII simultáneamente con la etapa de carga de gas. No obstante, la etapa de ensayo de la presión del gas se puede realizar también en la posición de parada VI después de la etapa de llenado de gas. En tal caso, el dispositivo de medición de la presión 36 está dispuesto en la proximidad de la posición de parada VI a lo largo de la trayectoria de transporte de la bolsa. La etapa de ensayo de la presión del gas se puede realizar en un momento de tiempo adecuado con tal que se realice posteriormente al llenado de la porción del compartimiento de gas 6 con gas (o posteriormente al bloqueo de la región de bloqueo por las pinzas de bloqueo del gas).
- 20
- (7) En la descripción precedente, el dispositivo de ensayo de la presión del gas está configurado como parte de un aparato de envase rotatorio. No obstante, también se puede configurar como parte de un aparato de carga de gas exclusivo que no incluye dispositivos que realizan el llenado de bolsas con el material a envasar (por ejemplo, un dispositivo de apertura de la boca y dispositivos de llenado de material envasado).
- 25
- 30
- 35

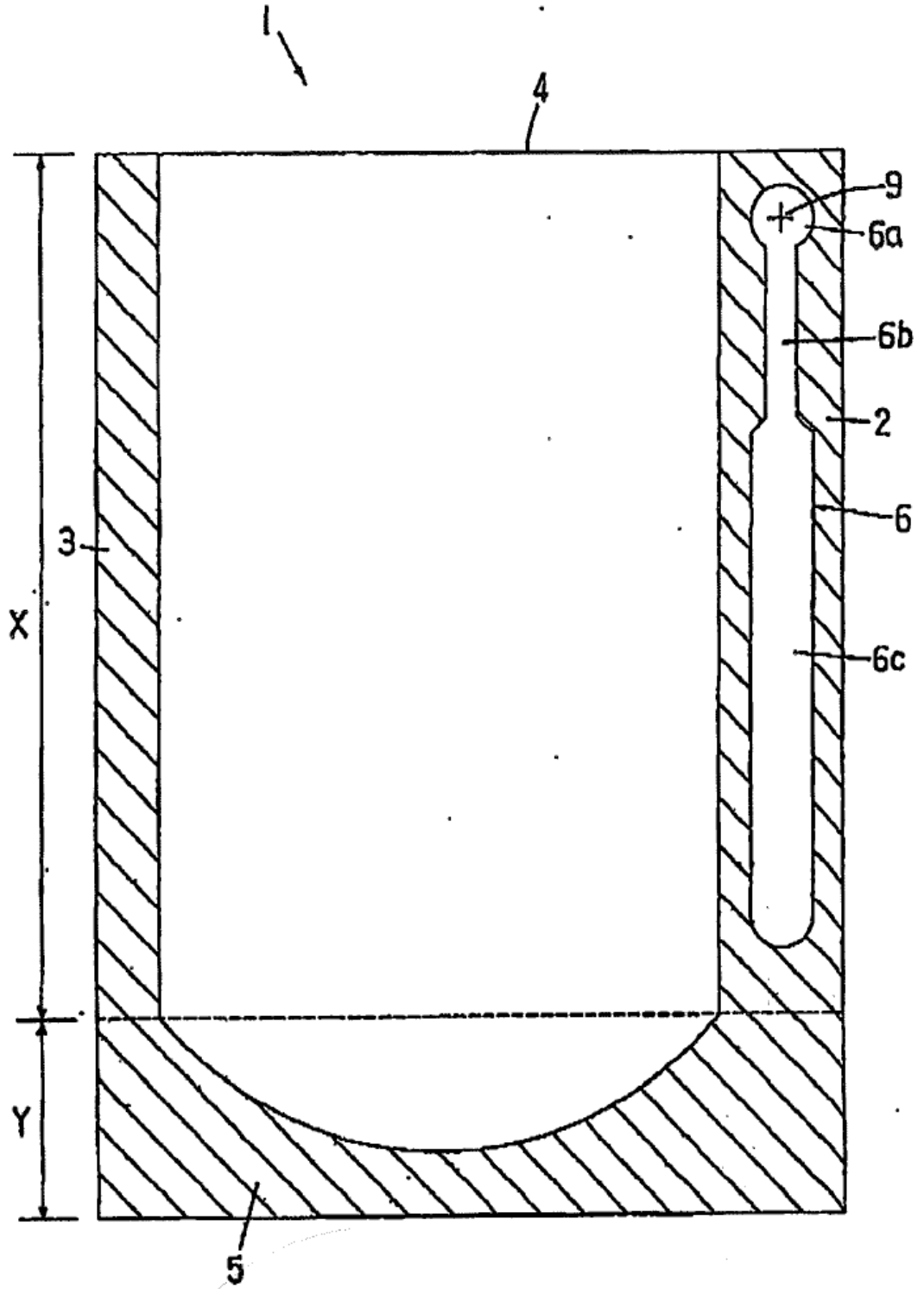
## REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo de ensayo de la presión del gas (35) para verificar la presión del gas cargado en una porción del compartimiento del gas (6) de una bolsa (1), en el que la porción del compartimiento de gas (6) está formada integralmente en ella y se extiende en una dirección longitudinal en una porción de borde lateral sellado (2) de la bolsa (1), estando constituido dicho dispositivo de ensayo de la presión del gas (35) de la presente invención por una unidad de medición (36) y una unidad de control (37), en el que dicha unidad de medición (36) está compuesta de
- 5 un miembro de presión (31) que está dispuesto sobre un lado de una bolsa (1) que está equipada con una porción del compartimiento de gas (6) y suspendida al ser agarrada en porciones superiores de dos bordes laterales de la bolsa (1) por una pareja de pinzas (11, 12), y que es móvil hacia delante y hacia atrás en una dirección del espesor de la bolsa (1), para presionar la porción del compartimiento de gas (6) cuando se mueve hacia delante,
- 10 un miembro de recepción (38) que está dispuesto sobre otro lado de la bolsa (1) y puede posicionarse en una posición de recepción sobre el lado trasero de la porción del compartimiento de gas de la bolsa (6),
- 15 un miembro de soporte (39) que soporta el miembro de presión (31) sobre un lado trasero del miembro de presión (31) para mover el miembro de presión en una dirección hacia delante y hacia atrás impulsando al mismo tiempo el miembro de presión (31) en dirección hacia delante,
- una fuente de accionamiento (41) que mueve el miembro de soporte (39) hacia delante y hacia atrás a través de una carrera predeterminada, y
- 20 un sensor de distancia (32) que está previsto sobre el lado trasero del miembro de presión (31), se mueve hacia delante y hacia atrás junto con el miembro de soporte (39) por la fuente de accionamiento (41) y mide una distancia hasta el miembro de presión (31); y
- 25 dicho sensor de distancia (32) mide una distancia entre el sensor de distancia (32) y el miembro de presión (31) cuando el miembro de presión se mueve hacia delante por el miembro de soporte (39) movido por la fuente de accionamiento (41) e intercala la porción del compartimiento de gas (6) entre el miembro de presión (31) y el miembro de recepción (38) que está posicionado en la posición de recepción;
- en el que dicha unidad de control (37) determina si la presión del gas que ha llenado la porción del compartimiento de gas (6) está o no dentro de un rango preajustado basado en las señales desde el sensor de la distancia (32); y
- en el que dicho miembro de soporte (39) está compuesto por un miembro móvil (43) acoplado a dicha fuente de accionamiento (41) y un cilindro de aire (44) instalado sobre el miembro móvil (43);
- 30 dicho sensor de distancia (32) está previsto sobre el miembro móvil (43);
- dicho miembro de presión (31) está previsto sobre un vástago de pistón (45) del cilindro de aire (44); y
- el cilindro de aire (44) está provisto con una cámara cilíndrica que está instalada sobre un lado opuesto al vástago de pistón (45) y tiene allí aire comprimido bajo una presión predeterminada.
- 35 2.- El dispositivo de ensayo de la presión del gas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho miembro de recepción (38) está previsto para ser móvil, en un instante predeterminado, entre la posición de recepción y una posición retraída que está lejos de la bolsa (1).
- 3.- El dispositivo de ensayo de la presión del gas de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que dicha unidad de control (37) determina si la presión del gas en la porción del compartimiento de gas (6) está o no dentro del rango preajustado sobre la base de si la distancia con respecto al miembro de presión (31) está dentro de un rango predeterminado.
- 40 4.- Un aparato de carga de gas provisto con una pluralidad de parejas de pinzas de transporte de bolsas (11, 12) que agarran las porciones superiores de dos bordes laterales de una bolsa (1) y transportan la bolsa (1) de manera intermitente a lo largo de una trayectoria de transporte predeterminada de la bolsa, estando formada la bolsa (1) integralmente en ella con una porción del compartimiento de gas (6) que se extiende en una dirección longitudinal en una porción de sello de borde lateral (2) sobre la bolsa (1) y que tiene una entrada de gas (9) que está formada en una lámina de película que constituye una sección de introducción del gas (6a) de la porción del compartimiento de gas (6) y coloca el exterior de la bolsa (1) en comunicación con el interior de la porción del compartimiento de gas (6) y dicho aparato de carga de gas, transportando al mismo tiempo la bolsa (1) de forma intermitente a lo largo de la trayectoria de transporte de la bolsa, inyectando gas dentro de la porción del compartimiento de gas (6) a través de la entrada de gas (9) y posteriormente encapsula el gas en la porción del compartimiento de gas (6), en el que dicho aparato de carga de gas está provisto con el dispositivo de ensayo de la presión del gas (35) para la porción del compartimiento de gas (6) de la bolsa (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 y dicha unidad de medición (36) está dispuesta en la proximidad de una posición predeterminada del tope de las pinzas a lo largo
- 45
- 50

de la trayectoria de transporte de la bolsa.

5.- Un aparato de envase rotatorio provisto con una pluralidad de parejas de pinzas izquierda y derecha de transporte de la bolsa (11, 12) que agarran las porciones superiores de dos bordes laterales de una bolsa (1) y transportan la bolsa (1) de forma intermitente a lo largo de una trayectoria circular de transporte de la bolsa, estando formada la bolsa (1) integralmente en ella con una porción del compartimiento de gas (6) que se extiende en la dirección longitudinal en una porción de sello de borde lateral (2) de la bolsa (1) y que tiene una entrada de gas (9) que está formada en un lámina de película que constituye una sección de introducción del gas (6a) de la porción del compartimiento de gas (6) y coloca el exterior de la bolsa en comunicación con el interior de la porción del compartimiento de gas, y dicho aparato de envase rotatorio, mientras transporta la bolsa (1) de forma intermitente a lo largo de la trayectoria de transporte de la bolsa lleva el material a envasar en la bolsa e inyecta gas en la porción del compartimiento de gas (6) a través de la entrada de gas (5) y encapsula posteriormente el gas en la porción del compartimiento de gas (6), en el que dicho aparato de envase rotatorio está provisto con el dispositivo de ensayo de la presión del gas (35) para una porción del compartimiento de gas (6) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, y dicha unidad de medición (36) está dispuesta en la proximidad de una posición predeterminada de tope de las pinzas a lo largo de la trayectoria de transporte de la bolsa.

FIG. 1



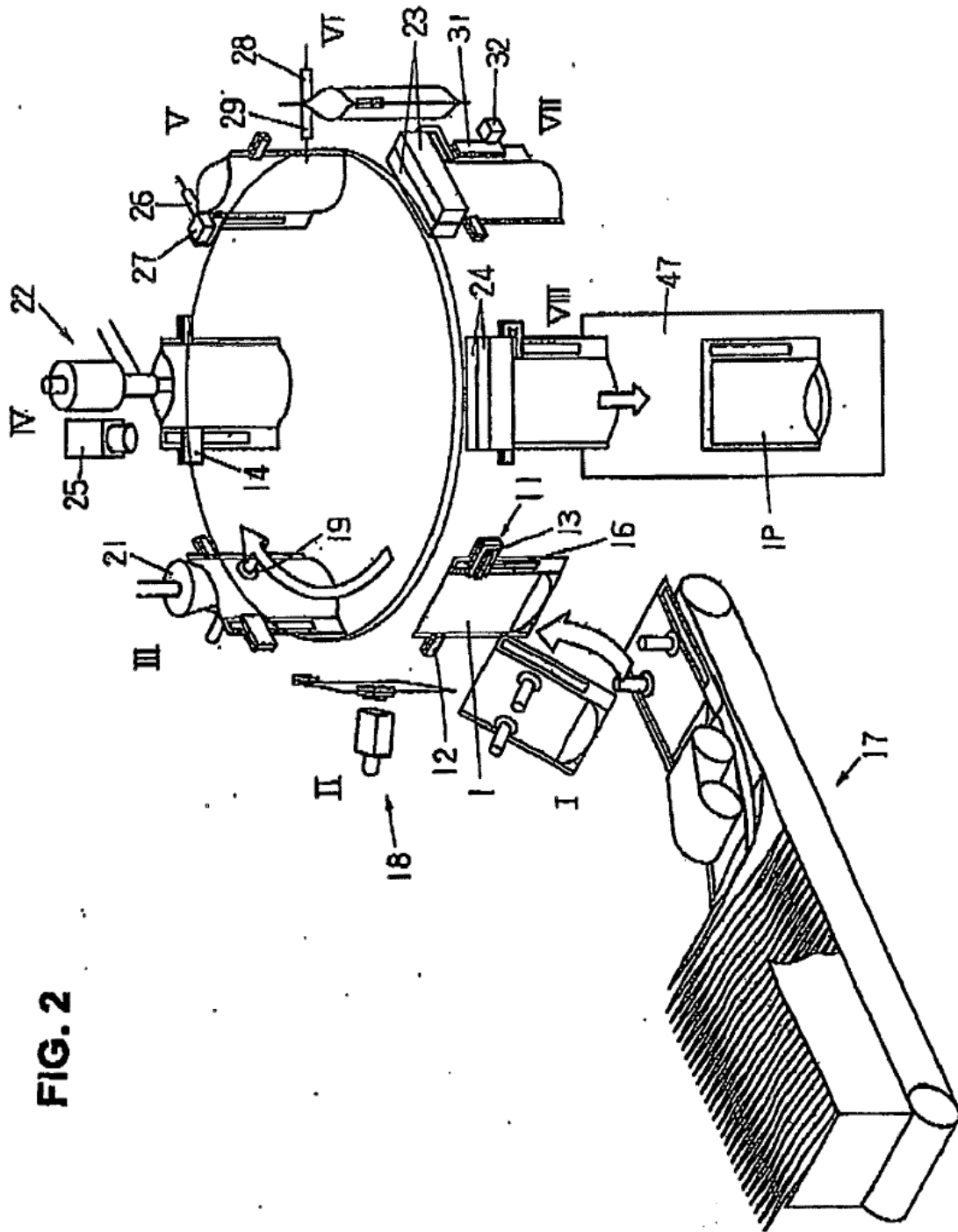


FIG. 2



FIG. 3(a)

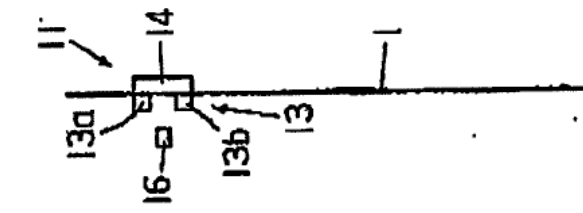


FIG. 3(b)

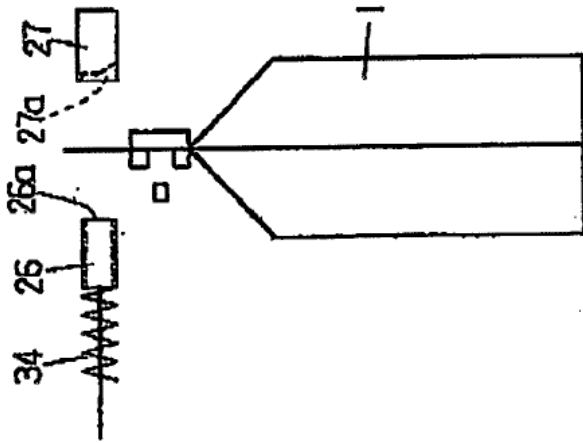


FIG. 3(c)

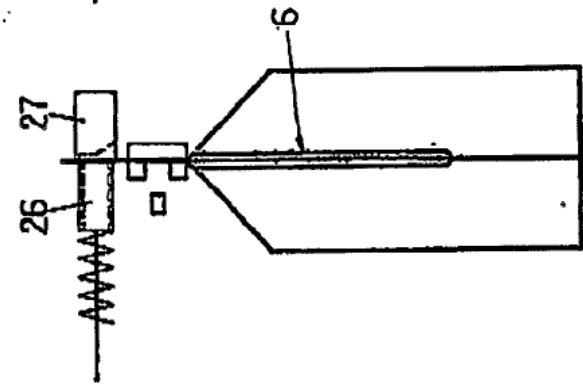


FIG. 3(d)

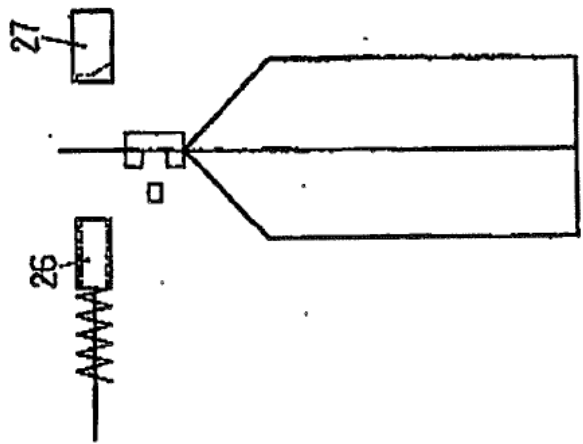


FIG. 4(d)

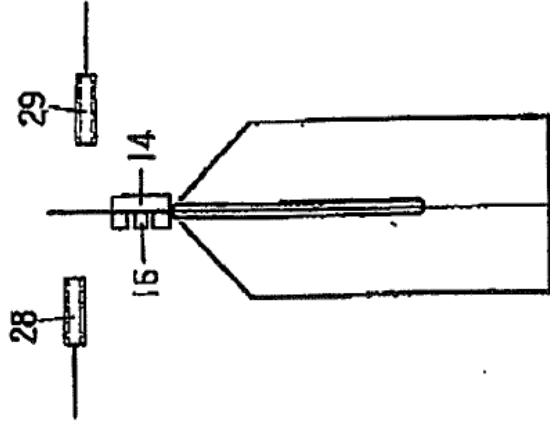


FIG. 4(c)

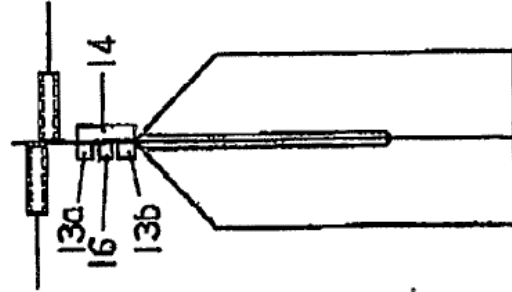


FIG. 4(b)

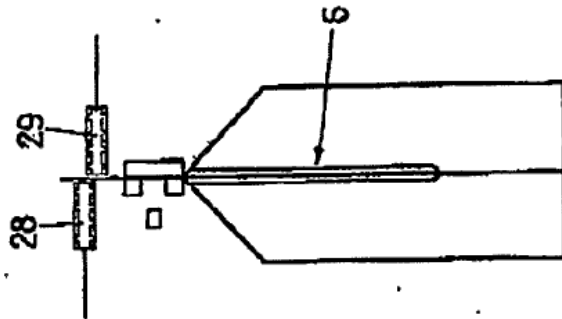


FIG. 4(a)

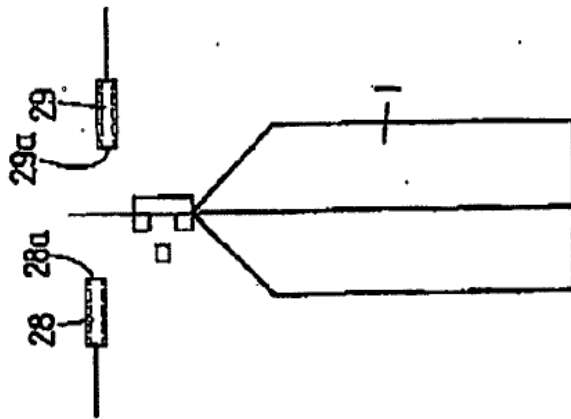


FIG. 5(c)

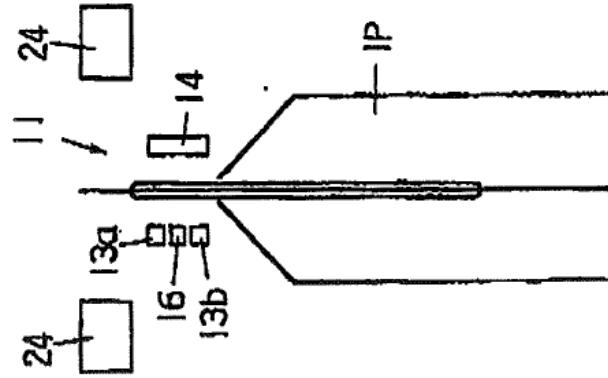


FIG. 5(b)

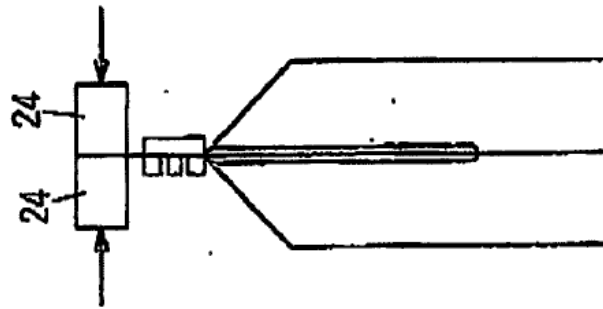


FIG. 5(a)

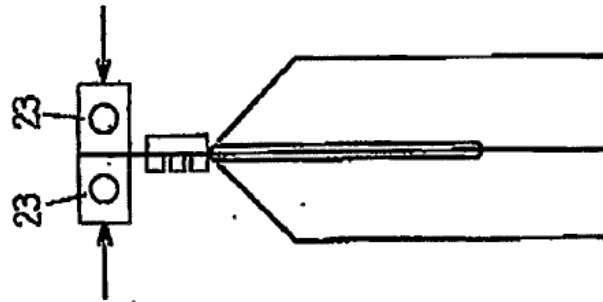


FIG. 6

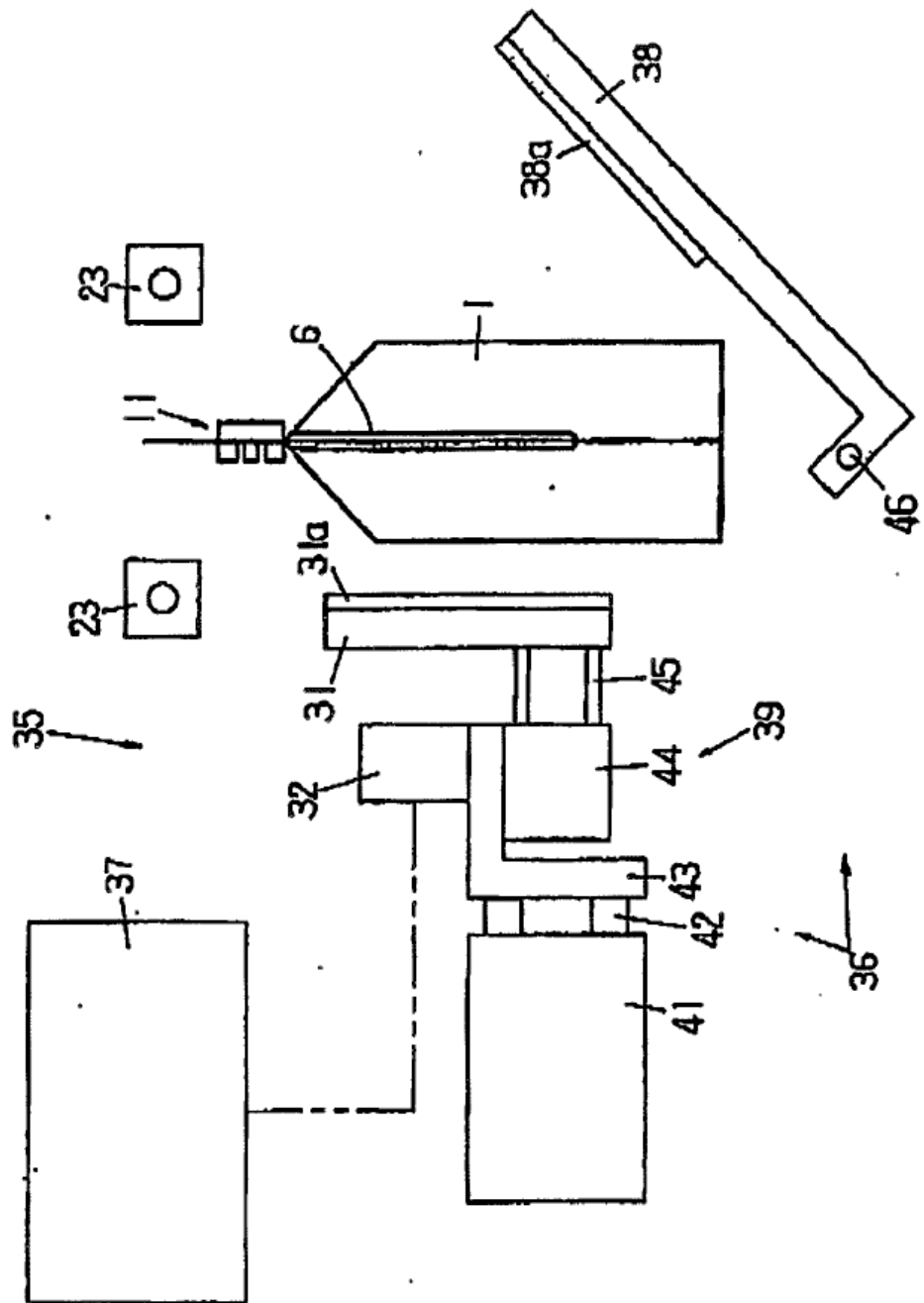


FIG. 7

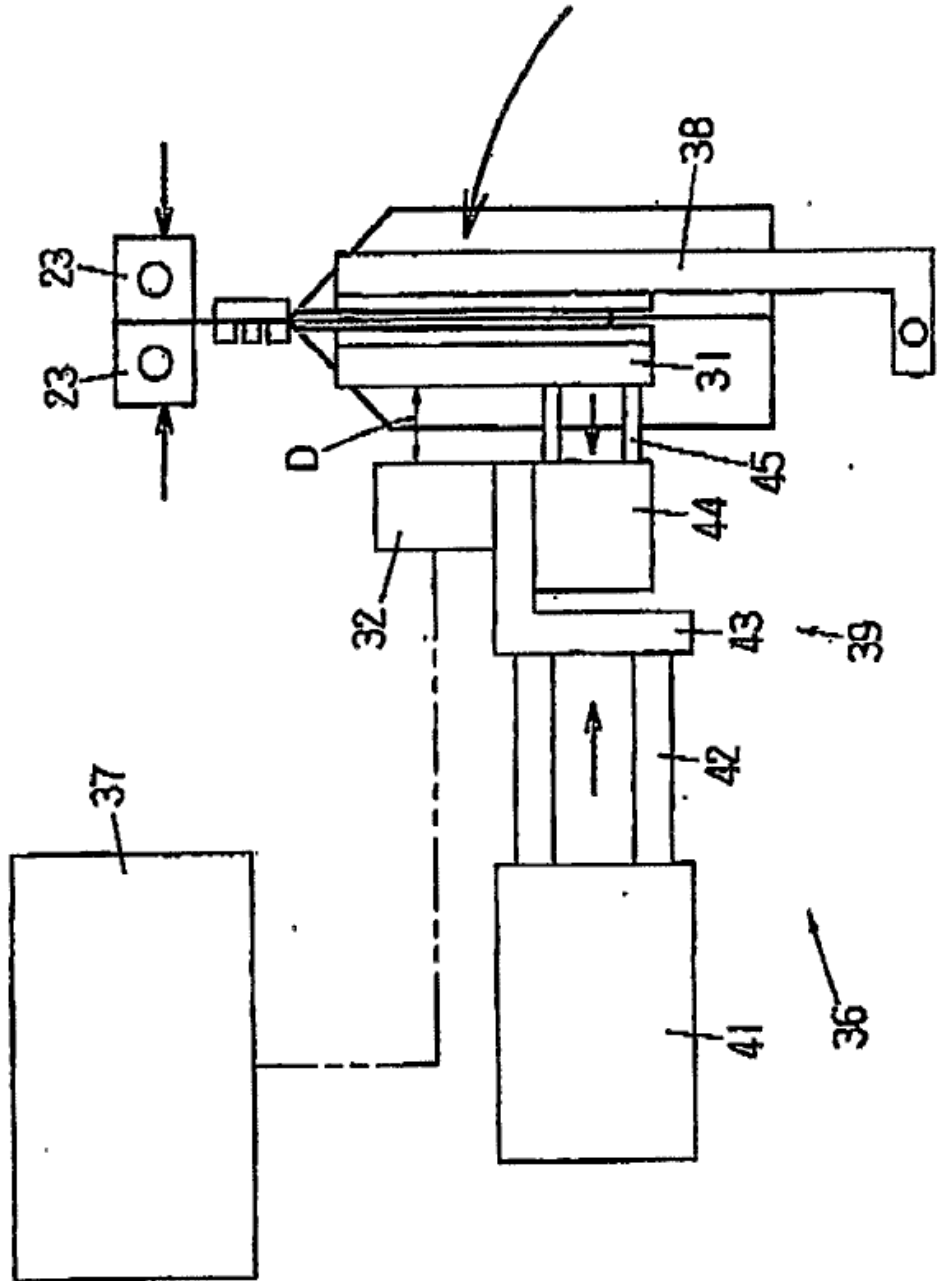
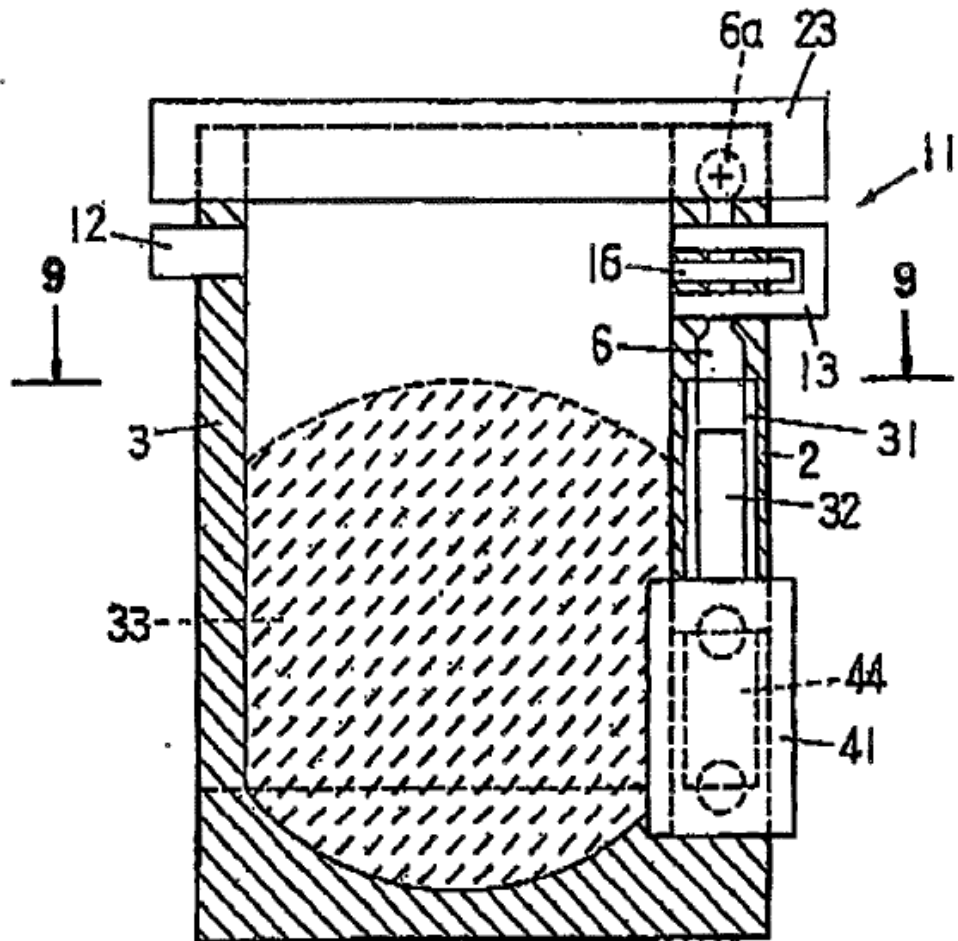


FIG. 8



**FIG. 9**

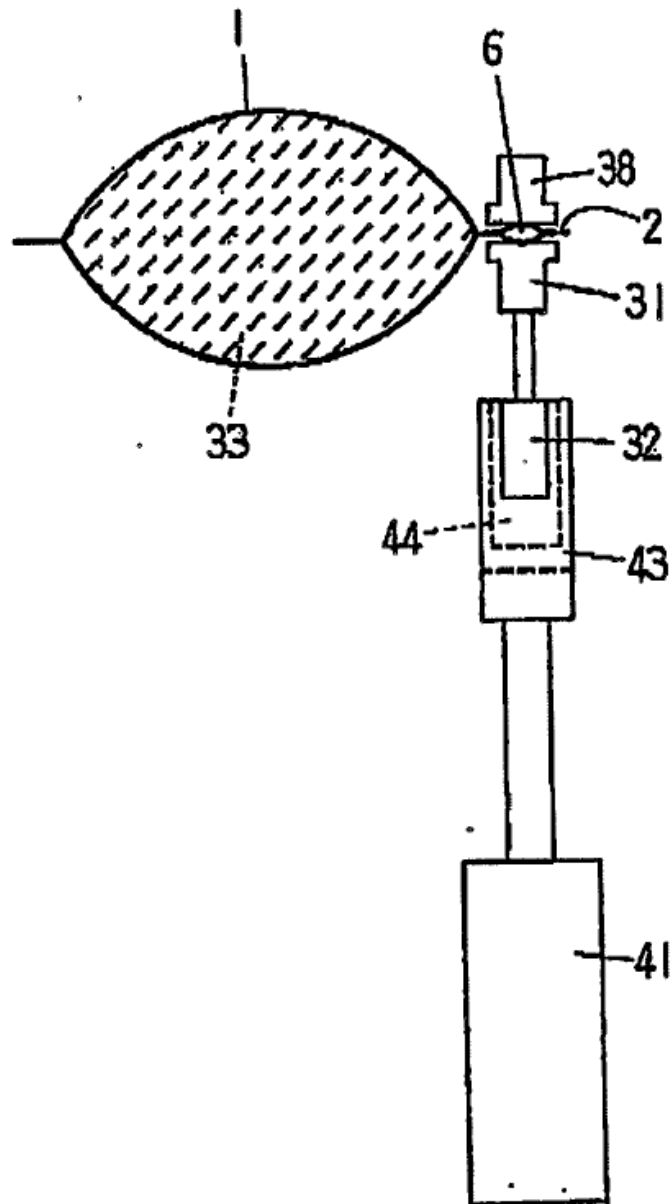
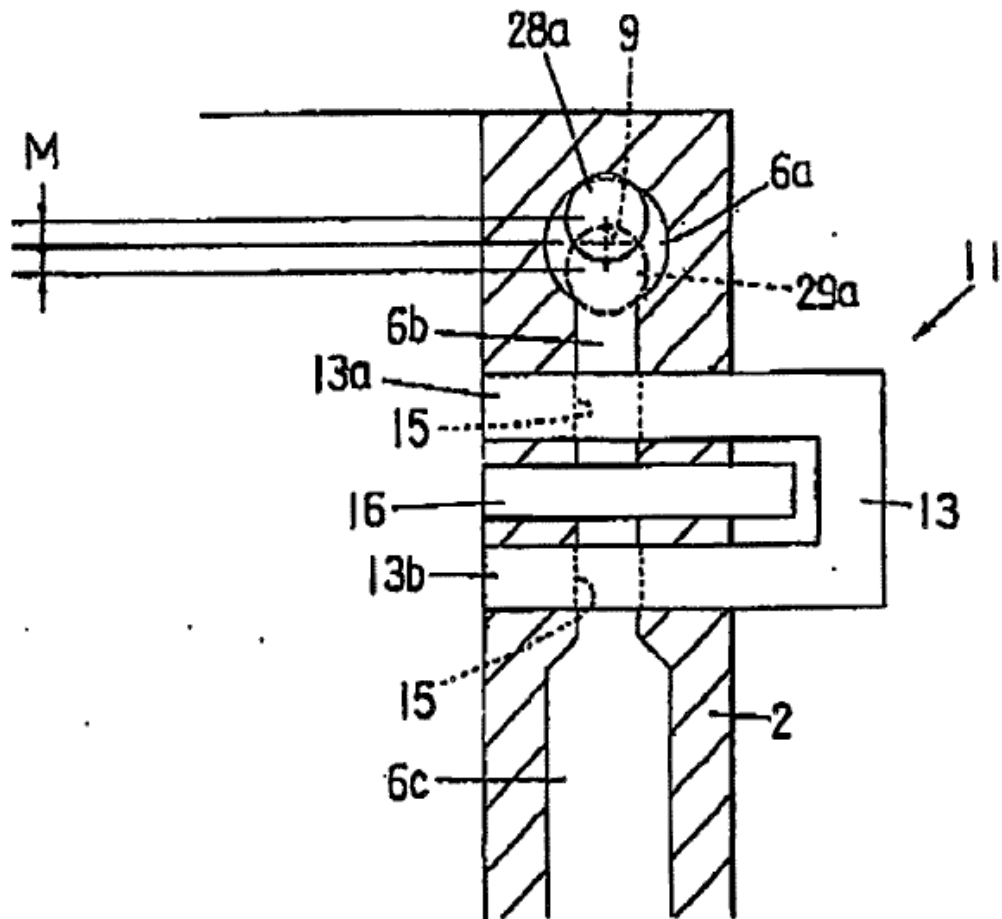


FIG. 10





**FIG. 11**

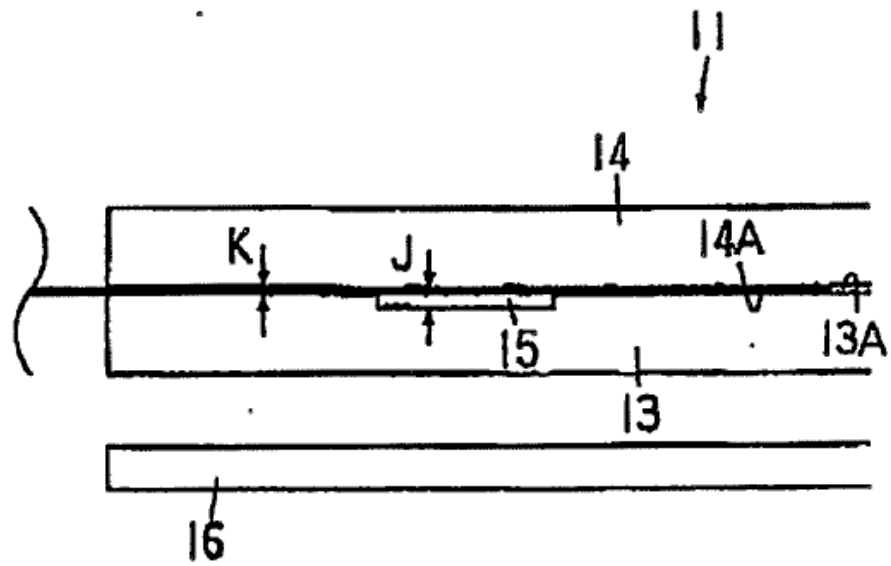


FIG. 12(c)

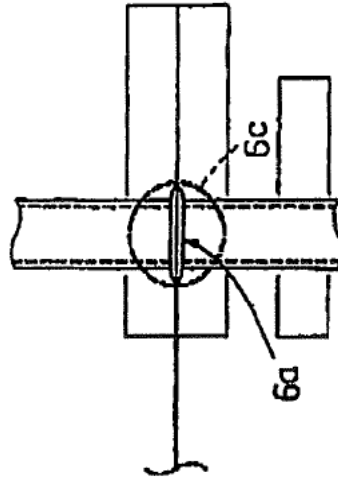


FIG. 12(b)

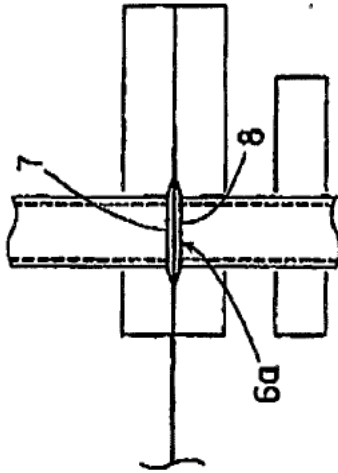


FIG. 12(a)

