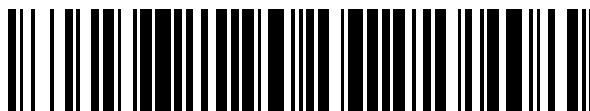


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 425**

51 Int. Cl.:

B65B 9/12 (2006.01)

B65B 9/20 (2012.01)

B65B 51/30 (2006.01)

B65B 57/14 (2006.01)

B65B 61/28 (2006.01)

B29C 65/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09746335 .0**

96 Fecha de presentación: **05.05.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2277781**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.01.2011**

54 Título: **Aparato de llenado de envases**

30 Prioridad:
11.05.2008 JP 2008124114
24.12.2008 JP 2008327883
25.12.2008 JP 2008330013
26.12.2008 JP 2008331919

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.07.2012

73 Titular/es:
Tetra Laval Holdings & Finance S.A.
Avenue Général-Guisan 70
1009 Pully, CH

72 Inventor/es:
KONNO, Hidetoshi;
KANEKO, Yutaka y
YANO, Keiji

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

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).

ES 2 385 425 T3

DESCRIPCIÓN

Aparato de llenado de envases.

CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a una máquina de embalaje y llenado para cargar y embalar algo de beber en recipientes.

5 TÉCNICA ANTERIOR

10 Cuando se fabrican recipientes embalados llenos de un alimento líquido tal como leche, agua mineral, té, zumo, sopa o alcohol, se utilizan materiales de embalaje laminados en forma de banda. El material laminado de embalaje a modo de banda se empalma en empalmes del material laminado de embalaje siguiente. Se conforma un recipiente embalado sellando continuamente el material laminado de embalaje con termosellado, sellado ultrasónico y similares. Por ejemplo, en una máquina de embalaje y llenado se empalma un material laminado de embalaje en un empalme del material laminado de embalaje siguiente. Se une una tira continuamente en el borde del material laminado de embalaje. El material laminado de embalaje es convertido en una forma tubular. Ambos lados extremos del material de embalaje se colocan uno sobre otro para formar un solapamiento. El solapamiento es prensado por una tira que cubre una cara de la sección de borde interior del sellado longitudinal, y se sella el solapamiento con un elemento de sellado longitudinal a lo largo de la dirección longitudinal. En la atmósfera asépticamente cubridora en una cámara aséptica se sella un material laminado de embalaje en dirección transversal por medio de un dispositivo de sellado transversal, al tiempo que se carga alimento líquido en el material laminado de embalaje tubular, y se corta el material laminado de embalaje. Se produce un recipiente preliminar de forma de almohada. Se configura adicionalmente un recipiente preliminar dándose la forma predeterminada y se completa un recipiente embalado.

20 La figura 4 es un diagrama en perspectiva de un croquis que muestra un ejemplo de una máquina de embalaje y llenado. Un material laminado de embalaje 1 de forma de banda y semejante a un carrete es cargado en la máquina de embalaje y llenado. El material laminado de embalaje 1 comprende un laminado flexible resultante de un sustrato de papel y capas de resina de polietileno en ambos lados del sustrato de papel. Entre el sustrato de papel y la capa de película se forma, si es necesario, una capa de barrera que incluye papel de aluminio, resina de barrera frente a gases y similares. Se imprimen decoraciones sobre secciones correspondientes a la superficie del recipiente embalado 14.

25 El material laminado de embalaje desenrollado 1 es transportado continuamente con un alimentador de los medios de transporte y es transportado hasta un aplicador 3 de una tira a través de rodillos curvadores y rodillos amortiguadores. Cuando se empalma la tira siguiente, se aplica continuamente una tira 2 sobre un borde del material laminado de embalaje 1 por medio de un aplicador de tira.

30 Se aplica una lengüeta de tracción al material laminado de embalaje 1, si es necesario, mediante un aplicador de lengüeta de tracción. Se transfiere el material laminado de embalaje 1 a un tanque de esterilización 4 y se le esteriliza en el tanque de esterilización 4 con un líquido esterilizante de peróxido de hidrógeno y similares. Se lleva el material laminado de embalaje 1 hasta una cuchilla de aire 5 para que sea secado por la cuchilla de aire 5. Se lleva el material laminado de embalaje 1 a una cámara aséptica 40 que asegura que se cargue un alimento líquido en el material de embalaje tubular con la atmósfera aséptica. Se transforma gradualmente el material laminado de embalaje 1 con anillos formadores 6 y con otros anillos formadores para convertirlo en la forma tubular. Se precaliente el material laminado de embalaje tubular 1 por medio de aire caliente proveniente de un medio de precalentamiento 8 de un dispositivo de sellado longitudinal para que sea sellado longitudinalmente. Se carga el alimento líquido en el material laminado de embalaje tubular 1 desde un extremo inferior de una salida de un conducto de llenado 7.

En la figura 5 se muestra un ejemplo de la carga de alimento líquido hasta el nivel de líquido predeterminado desde un conducto de llenado en un material de embalaje tubular.

45 Se inserta una porción vertical del conducto de llenado 7 en la parte inferior interna del material de embalaje tubular 1. Se conecta la porción de aguas arriba a una válvula de control 32. Un flotador cilíndrico 34 está dispuesto alrededor de la periferia de la porción vertical del conducto de llenado 7. El flotador 34, que flota en el alimento líquido y está entre el material de embalaje tubular 1 y el conducto de llenado 7, es puesto alrededor de la superficie externa de la porción vertical del conducto de llenado 7 con libre movilidad ascendente-descendente. En el flotador 34 está instalado un medio 35 a detectar (un imán, un transmisor, una etiqueta y similares). Un detector 31 está dispuesto en el exterior del tubo 1. El detector 31 convierte un cambio de la intensidad y la debilidad de la señal del medio a detectar en corriente eléctrica y el detector da salida a esta corriente en forma de una señal eléctrica. El detector entrega a un medio de control 33 una señal de parada a más del nivel predeterminado y una señal de apertura a menos del nivel predeterminado, respectivamente. Una válvula de control de flujo 32 está montada en la porción de aguas arriba del conducto de llenado 7 y la válvula de control de flujo 32 es controlada por el medio de control 33.

Un nivel del líquido está coordinado con el nivel predeterminado; véase el documento JP 01-82102 Y.

El material laminado de embalaje tubular 1 es guiado hacia abajo y transportado al dispositivo de sellado transversal 10, como se muestra en la figura 4. El material laminado de embalaje tubular 1 es termosellado con prensado a lo largo de la dirección transversal y es convertido a la forma de un recipiente. El material laminado de embalaje transversalmente sellado es cortado con una cuchilla y se conforma un recipiente preliminar (cuerpo preformado) 13 a modo de almohada.

En la figura 6 se muestra una vista detallada en sección transversal parcial del dispositivo de sellado transversal 10. En primer lugar, en esta realización se sujeta el material de embalaje tubular 1 con el alimento cargado mediante un par superior de una mordaza de sellado 10a y una contramordaza 11. Mientras se transporta el material de embalaje tubular 1 hacia abajo a lo largo de una distancia de longitud correspondientemente a solamente un recipiente embalado, se sujeta dicho material por medio de un par de aletas formadoras superiores 41 y 41 y se le convierte a una forma de recipiente aproximada. Se forman transversalmente dos zonas de sellado transversales por medio del sellado transversal. Se corta el centro de las zonas de sellado de los cuerpos preformados conectados a modo de almohada por medio de la cuchilla 42 y se conforman cuerpos preformados separados 13 a modo de almohada.

En la realización mostrada en la figura 6 están previstos para el sellado transversal, la preformación y el corte a alta velocidad dos pares de la mordaza de sellado y la mordaza opuesta, así como de las aletas formadoras, y el primer par que ha acabado los pasos de sellado transversal, preformación y corte es evacuado hacia un lado y retorna hacia arriba, y se repiten los siguientes pasos de sellado transversal, preformación y corte.

El recipiente preliminar 13 es transportado y convertido a la forma final por medio de un dispositivo de conformación final 15, como se muestra en la figura 4, y se produce un recipiente embalado 14 lleno de alimento líquido.

SUMARIO DE LA INVENCION

PROBLEMA A RESOLVER POR LA INVENCION

En el sistema de embalaje y llenado anteriormente mencionado la presión del alimento líquido cargado en el tubo es una presión positiva correspondiente a una profundidad del líquido desde el nivel de llenado. Cuando se conforma el material de embalaje con las aletas formadoras, la presión positiva del alimento líquido en el tubo se combina con una presión externa de las aletas formadoras para conformar bien el material de embalaje.

Además, al mantenimiento de tal presión positiva mantiene también las buenas condiciones higiénicas de los alimentos cargados. Esto quiere decir que, aun cuando el material de embalaje tenga pequeñas grietas, rajaduras y picaduras, el alimento líquido solamente escapa al exterior desde tales puntos, pero ninguna sustancia de la atmósfera exterior invade el tubo ni tampoco contamina el alimento líquido contenido en el tubo.

Un objeto de la invención es proporcionar una máquina de embalaje y llenado capaz de realizar fácilmente una preformación con las aletas formadoras manteniendo la presión del alimento líquido cargado en el tubo en el valor de presión positiva, capaz de impedir que la presión del alimento líquido caiga a presión negativa, aun cuando la presión del alimento líquido disminuya debido a los cambios de la presión del alimento líquido, y capaz de impedir que algunos materiales de la atmósfera interior invadan el tubo.

Se conoce una máquina de embalaje y llenado que tiene un medio de mantenimiento de presión positiva en forma de una pestaña de presión; véase, por ejemplo, el documento EP 1 125 844 A1.

MEDIOS PARA RESOLVER EL PROBLEMA

En una máquina de embalaje y llenado de esta invención se empalma un material laminado de embalaje a modo de banda en un empalme del siguiente material laminado de embalaje a modo de banda, se aporta continuamente el material de embalaje a modo de banda y se le convierte en formas tubulares, se sella longitudinalmente el tubo solapado en ambos extremos del material de embalaje a lo largo de la dirección longitudinal, se carga alimento líquido hasta un nivel de líquido de una posición predeterminada por encima de una salida de un conducto de llenado, efectuándose esta carga desde el conducto de llenado en el material de embalaje tubular transportado continuamente y en dirección vertical hacia abajo, mientras se sujeta el tubo con mordazas de sellado y contramordazas a lo largo de una dirección transversal por debajo del nivel de líquido y se le arrastra hacia abajo, se sella el tubo transversalmente, mientras se sujeta el tubo con las mordazas de sellado y las contramordazas a lo largo de una dirección transversal por debajo del nivel de líquido, y se sujeta el tubo con aletas formadoras al mismo tiempo que se le preforma, se corta el tubo en la zona de sellado transversal y se fabrican recipientes embalados, lo que se caracteriza porque:

la máquina de embalaje y llenado comprende una pestaña de presión correspondiente a un medio de mantenimiento de presión positiva, la pestaña de presión está dispuesta alrededor de la periferia del conducto de llenado por debajo del nivel del líquido en el material de embalaje tubular, la pestaña de presión controla flujos libres desde la parte inferior hasta la parte superior alrededor del alimento líquido cargado en el tubo para mantener la presión del

alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión en un valor de presión positiva y para hacer que sea fácil la preformación con las aletas formadoras, y el medio de mantenimiento de presión positiva absorbe la fluctuación de la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión e impide que la presión del alimento líquido caiga a presión negativa para mantener la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión en un valor de presión positiva.

Según la invención, el medio de mantenimiento de presión positiva se mueve libremente hacia arriba y hacia abajo en la periferia del conducto de llenado. Preferiblemente, la pestaña de presión está localizada en la posición predeterminada y en la vecindad de la misma mediante un equilibrio establecido con la primera fuerza de movimiento hacia abajo por efecto del peso propio de la pestaña y la segunda fuerza de movimiento hacia arriba por efecto de la corriente ascendente del alimento líquido que fluye desde la parte inferior hasta la parte superior.

En una realización preferible de esta invención la pestaña de presión se localiza en la posición predeterminada y en la vecindad de la misma mediante un equilibrio establecido con la primera fuerza de movimiento hacia abajo por efecto de una fuerza magnética entre polos magnéticos interno y externo del tubo y la segunda fuerza de movimiento hacia arriba por efecto de la corriente ascendente del alimento líquido que fluye desde la parte inferior hasta la parte superior.

EFFECTOS DE LA INVENCION

Según la invención anteriormente mencionada, se muestra la siguiente función de acción y se proporciona un efecto aprovechable.

En una máquina de embalaje y llenado de esta invención se convierte en formas tubulares un material laminado de embalaje a modo de banda, se sella longitudinalmente el tubo solapado en ambos extremos del material de embalaje a lo largo de la dirección longitudinal, se carga un alimento líquido hasta un nivel de líquido de una posición predeterminada por encima de una salida de un conducto de llenado, efectuándose la carga desde el conducto de llenado en el material de embalaje tubular transportado continuamente y en dirección vertical hacia abajo, mientras se sujeta el tubo con mordazas de sellado y contramordazas a lo largo de una dirección transversal por debajo del nivel de líquido, se sujeta el tubo con aletas formadoras al mismo tiempo que se le preforma, se corta el tubo en la zona de sellado transversal y se fabrican recipientes embalados.

Dado que el material laminado de embalaje a modo de banda se empalma en un empalme del siguiente material laminado de embalaje a modo de banda cuando la cantidad remanente del material de embalaje a modo de banda es baja, el embalaje puede ser llenado continuamente sin interrupción.

Debido a que se realiza un sellado transversal por debajo del nivel de líquido del material de embalaje a modo de banda en el que se cargó el alimento líquido, no permanece aire innecesario en un recipiente y se mantiene una buena calidad. Durante el embalaje y llenado la presión del alimento líquido cargado en el tubo es una presión positiva correspondiente a la profundidad del líquido desde el nivel del mismo. Cuando se conforma el material de embalaje con las aletas formadoras, el material puede conformarse bien por debajo de tal presión positiva.

En la característica de esta invención se dispone la pestaña de presión en la periferia del conducto de llenado por debajo del nivel de líquido en el material de embalaje tubular. Mientras se transporta el material de embalaje tubular hacia abajo, el material es cogido rápidamente por la mordaza de sellado y la contramordaza y, además, el material es cogido rápidamente por un par de las aletas formadoras. Se empuja el líquido contenido en el material de embalaje tubular y sube súbitamente la presión del alimento líquido contenido en el tubo, y la presión positiva puede ser una presión en exceso. La presión excesivamente positiva eleva rápidamente el nivel de líquido y produce unas fluctuaciones inestables y una dificultad del control del nivel de líquido.

Esto quiere decir que esta presión excesivamente positiva eleva rápidamente el nivel de líquido y hace que fluctúe el nivel de una manera incierta. Por ejemplo, el flotador 34 mostrado en la figura 5 es hecho subir y bajar en gran medida y, como resultado, un medio de control 33 no puede controlar el nivel.

En la invención la pestaña de presión controla los flujos libres desde la parte inferior hasta la parte superior del alimento líquido cargado en el tubo para mantener la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión en el valor de presión positiva apropiado y para hacer que sea fácil la preformación con las aletas formadoras. Además, aun cuando el alimento líquido fluya hacia atrás desde la porción inferior hasta la porción superior, se puede controlar el flujo de retroceso y se puede controlar la rápida subida del nivel de líquido. Debido a que la presión del alimento líquido no disminuye hasta una presión negativa, se puede impedir la invasión del tubo por la sustancia de la atmósfera exterior.

Por ejemplo, la pestaña de presión 36 está dispuesta en la periferia del conducto de llenado 7 por debajo del nivel de líquido en el material de embalaje tubular 1, según se muestra en la figura 5.

Aun cuando el alimento líquido fluya hacia atrás desde la porción inferior hasta la porción superior por efecto de la sujeción rápida de las mordazas de sellado y las contramordazas por debajo de la pestaña de presión y por efecto

de la sujeción rápida con un par de las aletas formadoras, la pestaña de presión 36 puede controlar el flujo de retroceso y controlar la rápida subida del nivel de líquido, así como mantener la presión del alimento líquido en una presión positiva suficiente.

Debido a la fluctuación de la presión del alimento líquido, la presión del alimento líquido cargado en el tubo, en una zona del tubo alrededor de la pestaña de presión, está en peligro de ser una presión positiva extremadamente baja o una presión negativa. La figura 2 muestra ejemplos generales de la aportación del alimento líquido desde el conducto de llenado 7 y el flujo y el movimiento del alimento líquido en el sellado transversal con la mordaza de sellado, la contramordaza y las aletas formadoras.

Como se muestra en la figura 2 (A), mientras se lleva el material de embalaje tubular hasta la porción inferior en la dirección de la flecha c, el tubo es rápidamente cogido por las aletas formadoras, las mordazas de sellado 10a y las contramordazas 11, se empuja el líquido contenido en el material de embalaje tubular y sube rápidamente la presión del alimento líquido en el tubo, y el líquido fluye hacia atrás en la dirección de la flecha (a). La pestaña de presión 36 controla el flujo de retroceso y cuida de que la presión positiva sea la necesaria para la conformación.

Debido a que la presión del alimento líquido en el tubo pasa por todo el alimento líquido en el tubo con independencia de la existencia de la pestaña de presión 36, como se muestra en la figura 2 (B), el líquido en el tubo fluye hacia atrás por inercia en la dirección de la flecha (e). Sin embargo, el movimiento del líquido desde la porción inferior hasta la porción superior de la pestaña es perturbado por la existencia de la pestaña de presión 36 y hay falta del líquido por encima de la pestaña (en la segunda porción de caída), y se produce una merma (d). La merma (d) se ilustra en la figura 2 (B) en forma de espumas virtuales. Como resultado, la presión del alimento líquido cargado en el tubo está en peligro de ser una presión positiva extremadamente baja o una presión negativa. El líquido elevado cae rápidamente debido a la merma y, como resultado, se incrementa de nuevo la presión del alimento líquido. De este modo, se repite la graduación con vibración.

En un ejemplo de la máquina de embalaje y llenado, la figura 3 es un gráfico con un eje vertical que muestra la presión del alimento líquido por encima de la pestaña de presión (la segunda porción de caída) y un eje transversal que muestra el tiempo de un ciclo de los pasos de sellado transversal (sujeción con las mordazas de sellado y las contramordazas), preformación y corte.

La presión del alimento líquido en el tubo sube rápidamente cuando se efectúa la rápida sujeción con las aletas formadoras, la mordaza de sellado y la contramordaza (en el periodo de tiempo (j) indicado por una flecha). Esto corresponde a los picos (h) y (i) en la figura 3.

La presión del alimento líquido en el tubo pasa por todo el alimento líquido en el tubo, y el líquido del tubo fluye hacia atrás por inercia hasta la porción superior. El movimiento del líquido desde la porción inferior de la pestaña hasta la porción superior es perturbado por la existencia de la pestaña de presión 36, y hay falta del líquido por encima de la pestaña (en la segunda porción de caída), y disminuye la presión del alimento líquido por encima de la pestaña de presión (en las segundas porciones de caída). Esto corresponde a la parte baja (g) de la presión del alimento líquido. El líquido elevado cae rápidamente debido a la merma antes mencionada y, como resultado, aumenta de nuevo la presión del alimento líquido. De esta manera, se repite la graduación con vibración.

Secuencialmente, como se muestra en la figura 2 (C), se transporta el material de embalaje tubular 1 hacia abajo en la dirección de una flecha (c) y aumenta un volumen en el material de embalaje tubular en la posición por debajo de la pestaña de presión 36 (en la primera porción de caída). El líquido de por encima de la pestaña de presión 36 es aportado en la dirección de la flecha (b) (figura 2 (C)), a menos que el alimento líquido correspondiente al incremento de volumen sea aportado por la salida 7a del conducto de llenado. Sin embargo, la pestaña de presión 36 perturba la aportación. Como se muestra en la figura 2 (C), el volumen en el material de embalaje tubular en la posición por debajo de la pestaña de presión 36 (la primera porción de caída) aumenta rápidamente cuando el material de embalaje tubular es arrastrado hacia abajo por la mordaza de sellado 10a y la contramordaza 11. Hay falta de la cantidad aportada del alimento líquido y se forma la merma (d). La merma (d) se ilustra en la figura 2 (C) en forma de espumas virtuales. Como resultado, la presión del alimento líquido cargado en el tubo está en peligro de ser una presión positiva extremadamente baja o una presión negativa.

En un ejemplo de la máquina de embalaje y llenado la figura 7 es un gráfico con un eje vertical que muestra la presión del alimento líquido por debajo de la pestaña de presión (la primera porción de caída) y un eje transversal que muestra el tiempo de un ciclo de los pasos de sellado transversal (sujeción con las mordazas de sellado y las contramordazas), preformación y corte.

La presión del alimento líquido del tubo sube rápidamente debido a la rápida sujeción con las aletas formadoras, la mordaza de sellado y la contramordaza (en el periodo de tiempo (j) indicado por una flecha) (véase la figura 7, pico (h)).

El volumen del material de embalaje tubular en la posición por debajo de la pestaña de presión (la primera porción de caída) aumenta rápidamente cuando el material de embalaje tubular es arrastrado hacia abajo por la mordaza de sellado y la contramordaza. Falta la cantidad aportada del alimento líquido. La presión del líquido cargado en el tubo

está en peligro de ser una presión positiva extremadamente baja o una presión negativa (véase la figura 7, parte baja (g)).

En las características de la invención el medio de mantenimiento de la presión positiva absorbe la fluctuación de la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión e impide que la presión del alimento líquido caiga en presión negativa para mantener la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión en un valor de presión positiva. Debido a que el medio de mantenimiento de presión positiva absorbe la fluctuación de la presión del alimento líquido e impide que la presión del alimento líquido caiga en presión negativa para mantener la presión del alimento líquido en el valor de presión positiva, las aletas formadoras pueden hacer fácilmente la preformación. Debido a que la presión del alimento líquido no disminuye hasta una presión negativa, se puede impedir la invasión del tubo por la sustancia de la atmósfera exterior.

Esto quiere decir que, debido a que el medio de mantenimiento de presión positiva mantiene la presión del alimento líquido en el valor de presión positiva, aun cuando el material de embalaje tenga pequeñas grietas, rajaduras y picaduras, el alimento líquido escapa solamente hacia el exterior desde tales puntos, pero no hay ningún contaminante que polucione el alimento líquido del tubo. El alimento líquido se mantiene en las buenas condiciones higiénicas.

Según la invención, el medio de mantenimiento de presión positiva se mueve libremente hacia arriba y hacia abajo en la periferia del conducto de llenado. Preferiblemente, la pestaña de presión se localiza en la posición predeterminada y en la vecindad de ésta mediante un equilibrio con la primera fuerza de movimiento hacia abajo por efecto del peso propio de la pestaña y la segunda fuerza de movimiento hacia arriba por efecto de la corriente ascendente del alimento líquido que fluye desde la parte inferior hasta la parte superior. Cuando el tubo es rápidamente sujetado por las mordazas de sellado y las contramordazas y el tubo es cogido rápidamente por un par de las aletas formadoras, el volumen del material de embalaje tubular disminuye rápidamente para conseguir la sujeción rápida. El alimento líquido del tubo está a punto de subir rápidamente, pero la pestaña de presión que controla que el alimento líquido cargado en el tubo fluya libremente hasta la porción superior desde la porción inferior puede controlar un flujo de ascenso-retroceso del alimento líquido.

Por otra parte, cuando el material de embalaje tubular es arrastrado hacia abajo a alta velocidad, el volumen por debajo de la pestaña de presión del material de embalaje tubular aumenta rápidamente y falta la cantidad de líquido que se debe aportar, y cae la presión del alimento líquido en el tubo. Sin embargo, debido a la primera fuerza de movimiento hacia abajo por efecto del peso propio del cuerpo principal de acero inoxidable y similares de la pestaña de presión, se disminuye el volumen por debajo de la pestaña de presión y se puede impedir una presión negativa.

En una realización preferible de esta invención la pestaña de presión se localiza en la posición predeterminada y en la vecindad de ésta mediante un equilibrio con la primera fuerza de movimiento hacia abajo por efecto de una fuerza magnética entre los polos magnéticos interno y externo del tubo y la segunda fuerza de movimiento hacia arriba por efecto de una corriente ascendente del alimento líquido que fluye desde la parte inferior hasta la parte superior.

Cuando se sujeta rápidamente el tubo por un par de mordazas y el tubo es cogido rápidamente por un par de las aletas formadoras, disminuye el volumen del tubo para realizar la rápida sujeción. El alimento líquido del tubo está a punto de subir rápidamente, pero la pestaña de presión que controla el flujo del alimento líquido hasta la porción superior desde la porción inferior controla el flujo de ascenso-retroceso del alimento líquido.

Por otra parte, cuando el material de embalaje tubular es arrastrado hacia abajo a alta velocidad, el volumen por debajo de la pestaña de presión del material de embalaje tubular aumenta rápidamente y falta la cantidad de alimento líquido que se debe aportar, y cae la presión del alimento líquido en el tubo. Sin embargo, debido a la primera fuerza de movimiento hacia abajo por efecto de la fuerza magnética, se disminuye el volumen por debajo de la pestaña de presión y se puede impedir una presión negativa.

Haciendo referencia a la figura 12, se explican las operaciones y acciones del medio de control de flujo.

En la realización de la figura 12, que no está de acuerdo con la invención, el medio de control de flujo 39 está dispuesto por debajo de la pestaña de presión 36.

El medio de control de flujo 39 es una válvula flotante 39b del tipo de anillo dispuesta alrededor de la periferia del conducto de llenado 7 con libre movilidad ascendente y descendente según el flujo (x, y, z) del alimento líquido.

La pestaña de presión 36 tiene el agujero de paso 36a que penetra hacia arriba y hacia abajo a través de la pestaña, y la válvula flotante 39b del tipo de anillo abre el agujero de paso 36a (véase la figura 12 (B)) y bloquea parcialmente el agujero de paso 36a (véase la figura 12 (A)).

Como se muestra en la figura 12 (A), cuando el tubo es rápidamente cogido por las aletas formadoras, las mordazas de sellado 10a y las contramordazas 11, se empuja el líquido contenido en el material de embalaje tubular y sube rápidamente la presión del líquido en el tubo, y el líquido fluye hacia atrás en la dirección ascendente (flujo x) a

través del agujero de paso de la pestaña de presión 36.

La válvula flotante 39b del tipo de anillo sube de acuerdo con el flujo (flujo (x)) y entonces se bloquea parcialmente el agujero de paso 36a de la pestaña de presión 36.

5 Como resultado, la válvula flotante 39 del tipo de anillo controla el flujo de retroceso (flujo (x)) y se mantiene la presión en un valor de presión negativa suficiente para la conformación.

10 Como se muestra en la figura 12 (B), cuando el material de embalaje tubular 1 es transportado hacia abajo, aumenta el volumen del material de embalaje tubular en la posición por debajo de la pestaña de presión 36. El alimento líquido es aportado por una salida 7a del conducto de llenado (flujo (z)). El alimento líquido es aportado desde la porción superior por encima de la pestaña de presión 36 (flujo (y)), a menos que el alimento líquido correspondiente al volumen incrementado sea aportado por la salida 7a del conducto de llenado. Cuando no es suficiente el alimento líquido aportado, la presión del alimento líquido podría ser una presión positiva muy baja o una presión negativa.

15 La válvula flotante 39 del tipo de anillo se mueve hacia debajo de acuerdo con el flujo (y) y el agujero de paso 36a de la pestaña de presión 36 se abre totalmente (véase la figura 12 (B)). Como resultado, la aportación resulta ser suficiente y se eleva la presión del alimento líquido, impidiéndose de antemano la baja presión positiva y la presión negativa.

Como se ha mencionado anteriormente, el medio de control de flujo detiene la caída a presión negativa de la presión del alimento líquido por fluctuación periódica de la presión del alimento líquido y se impide la invasión del tubo por la sustancia de la atmósfera exterior.

20 Aun cuando, en la zona de sellado longitudinal, se haya producido una grieta en el empalme y aparezcan también huecos potenciales, la sustancia de la atmósfera exterior o algún contaminante no invaden el tubo desde la grieta y el hueco y no contaminan el alimento líquido. Se mantiene el buen estado higiénico del alimento.

25 Preferiblemente, el medio de mantenimiento de presión positiva eleva la presión de la atmósfera en una cámara aséptica y eleva la presión del alimento líquido a través del nivel de líquido, y absorbe la disminución de la presión del alimento líquido hasta una presión negativa para impedir que alguna sustancia de la atmósfera interior invada el tubo.

30 En cuanto al aseguramiento de la asepsia en la cámara aséptica y respecto de la presión de la atmósfera en la cámara aséptica, la presión normal, la presión más baja que la presión normal y la presión más alta que la presión normal no son ningún problema para el funcionamiento de una máquina de embalaje y llenado. Usualmente, la presión en la cámara aséptica se ajusta a alguna presión más alta que la presión normal y la cámara aséptica se mantiene aséptica extrayendo continuamente aire aséptico de la cámara aséptica a través de huecos.

35 Más preferiblemente, la presión de la atmósfera en la cámara aséptica se eleva adicionalmente a fin de elevar la presión del alimento líquido. La presión de la atmósfera en la cámara aséptica se aplica a través de una abertura de la parte superior del tubo y a través del nivel de líquido. Se modifica apropiadamente un nivel de la presión de acuerdo con diversas clases de parámetros tales como hermeticidad al gas de la cámara aséptica, clases del alimento líquido o temperatura del alimento líquido.

40 Con referencia a la figura 13, se explican las características para elevar la presión de la atmósfera en la cámara aséptica. La cámara aséptica 40 de la máquina de embalaje y llenado ilustrada cubre el material de embalaje esterilizado 1 a modo de banda que está siendo transportado, el material de embalaje tubular 1, la abertura de la parte superior del material de embalaje tubular 1 y el conducto de llenado 7. La cámara se llena de aire esterilizado que fluye desde una abertura de ventilación 38 conectada con un alimentador de aire esterilizado 39. Basándose en la relación con la presión de ventilación del alimentador de aire esterilizado 39 y el hueco 40a de los puntos en los que el material de embalaje tubular 1 sale hacia abajo desde una cámara aséptica, se fija la presión de la atmósfera en la cámara aséptica. Esto quiere decir que, haciendo que el hueco 40a sea hermético al aire y reforzando la presión de ventilación, se eleva y se ajusta la presión de la atmósfera en la cámara aséptica.

45 Como se ha mencionado anteriormente, la presión elevada de la atmósfera en la cámara aséptica detiene las caídas a presión negativa de la presión del alimento líquido por fluctuación periódica de la presión del alimento líquido y se impide la invasión del tubo por la sustancia de la atmósfera exterior.

50 Aun cuando, en la zona de sellado longitudinal, se hayan producidos grietas en el empalme y otros huecos potenciales, la sustancia de la atmósfera exterior o algún contaminante no invaden el tubo desde la grieta y el hueco y no se poluciona el alimento líquido. Se mantiene un buen estado higiénico del alimento.

Como se ha mencionado anteriormente, una máquina de embalaje y llenado de la invención es capaz de realizar una fácil preformación con las aletas formadoras manteniendo la presión del alimento líquido cargado en el tubo en el valor de presión positiva, es capaz de impedir que la presión del alimento líquido caiga a presión negativa, aun cuando la presión del alimento líquido disminuya debido a la subida y bajada de la presión del alimento líquido, y es

capaz de impedir que algunos materiales de la atmósfera interior invadan el tubo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1

- 5 La figura 1 es una vista frontal en sección que explica un funcionamiento de la pestaña de presión del ejemplo 1 de la máquina de embalaje y llenado de acuerdo con esta invención.

Figura 2

La figura 2 es una vista en sección de un croquis que muestra el funcionamiento de la máquina de embalaje y llenado en las proximidades de la pestaña de presión.

Figura 3

- 10 La figura 3 es un gráfico con un eje vertical que muestra la presión del alimento líquido por encima de la pestaña de presión (en la segunda porción de caída) en el ejemplo de la máquina de embalaje y llenado y un eje transversal que muestra el tiempo de un ciclo de los pasos de sellado transversal (sujeción con la mordaza de sellado y la contramordaza), preformación y corte.

Figura 4

- 15 La figura 4 es una vista en perspectiva de un croquis que muestra un ejemplo de la máquina de embalaje y llenado utilizable en esta invención.

Figura 5

La figura 5 es una vista frontal en sección que explica un control de nivel de líquido de la máquina de embalaje y llenado.

- 20 Figura 6

La figura 6 es una vista frontal en sección que explica el dispositivo de sellado transversal de la máquina de embalaje y llenado.

Figura 7

- 25 La figura 7 es, en un ejemplo de la máquina de embalaje y llenado, un gráfico con un eje vertical que muestra la presión del alimento líquido por debajo de la pestaña de presión (la primera porción de caída) y un eje transversal que muestra el tiempo de un ciclo de los pasos de sellado transversal (sujeción con las mordazas de sellado y las contramordazas), preformación y corte.

Figura 8

- 30 La figura 8 es una vista frontal en sección parcial que explica brevemente el flotador del ejemplo 2 de la máquina de embalaje y llenado de acuerdo con esta invención.

Figura 9

La figura 9 es una vista frontal en sección que explica un funcionamiento de la pestaña de presión del ejemplo 3 de la máquina de embalaje y llenado.

Figura 10

- 35 La figura 10 es una vista frontal en sección que explica un funcionamiento de la pestaña de presión del ejemplo 4 de la máquina de embalaje y llenado.

Figura 11

La figura 11 es una vista frontal en sección que explica un funcionamiento de la pestaña de presión del ejemplo 5 de la máquina de embalaje y llenado.

- 40 Figura 12

La figura 12 es una vista frontal en sección que explica un funcionamiento de la pestaña de presión del ejemplo 6 de la máquina de embalaje y llenado.

Figura 13

La figura 13 es una vista frontal en sección que explica un funcionamiento de la cámara aséptica del ejemplo 7 de la máquina de embalaje y llenado.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES PREFERIDAS

Con referencia a los dibujos se explican seguidamente con detalle algunos modos de este trabajo de la invención.

- 5 En la máquina de embalaje y llenado de este modo, como se muestra en la figura 4, se da al material laminado de embalaje 1 a modo de banda la forma de un tubo, se sella longitudinalmente el tubo solapado en ambos extremos del material de embalaje a lo largo de la dirección longitudinal, como se muestra en la figura 5, se carga un alimento líquido hasta un nivel de líquido de una posición predeterminada por encima de la salida del conducto de llenado 7, efectuándose la carga desde el conducto de llenado 7 en el material de embalaje tubular transportado verticalmente hacia abajo en la cámara aséptica 40, mientras se sujeta el tubo con unas mordazas de sellado 10 y unas contramordazas 11 a lo largo de la dirección transversal, como se muestra en la figura 6, se sella transversalmente el tubo 1, se sujeta el tubo con las aletas formadoras 41, 41 al mismo tiempo que se le preforma, se corta el tubo en la zona de sellado transversal con la cuchilla 42 y se fabrican recipientes preformados 13.

EJEMPLO

- 15 En la figura 1 se muestra una sección de la pestaña de presión de la máquina de embalaje y llenado del ejemplo 1.

En esta realización el medio de mantenimiento de presión positiva se mueve libremente hacia arriba y hacia abajo en la periferia del conducto de llenado 7 y la pestaña de presión es localizada en la posición predeterminada y en la vecindad de ésta mediante un equilibrio con la primera fuerza de movimiento hacia abajo por efecto del peso propio de la pestaña y la segunda fuerza de movimiento hacia arriba por efecto de la corriente ascendente del alimento líquido que fluye desde la parte inferior hasta la parte superior.

- 20 La pestaña de presión 36 de esta realización tiene un cuerpo principal 36a de dicha pestaña que se mueve libremente hacia arriba y hacia abajo en la periferia del conducto de llenado y un ala de pestaña 36b que tiene una parte de abertura en la porción inferior y un agujero de paso 36c en la porción superior.

- 25 Cuando se sujeta rápidamente el tubo por medio de las mordazas de sellado y las contramordazas y se coge rápidamente el tubo por un par de las aletas formadoras, disminuye el volumen del material de embalaje tubular para realizar la rápida sujeción. El alimento líquido en el tubo está a punto de subir rápidamente, pero el ala 36b de la pestaña puede controlar el flujo de retroceso del alimento líquido.

- 30 Por otra parte, cuando el material de embalaje tubular es arrastrado hacia abajo a alta velocidad, aumenta rápidamente el volumen del material de embalaje tubular por debajo de la pestaña de presión y cae la presión del alimento líquido en el tubo. Sin embargo, debido a que el alimento líquido pasa por el agujero de paso 36c desde la porción superior hasta la porción inferior por efecto del peso propio del cuerpo principal de acero inoxidable y similares de la pestaña de presión, se disminuye el volumen por debajo de la pestaña de presión y se puede impedir una presión negativa.

- 35 En la figura 8 se muestra una sección de la pestaña de presión de la máquina de embalaje y llenado del segundo ejemplo de acuerdo con esta invención.

- 40 En esta realización el medio de mantenimiento de presión positiva se mueve libremente hacia arriba y hacia abajo en la periferia del conducto de llenado 7 y la pestaña de presión se localiza en la posición predeterminada y en la vecindad de ésta mediante un equilibrio con la primera fuerza de movimiento hacia abajo por efecto de una fuerza magnética entre los polos magnéticos interno y externo (36d, 36e, 36f) del tubo y la segunda fuerza de movimiento hacia arriba por efecto de la corriente ascendente del alimento líquido que fluye desde la porción inferior hasta la porción superior.

- 45 La pestaña de presión 36 de esta realización tiene un cuerpo principal 36a de dicha pestaña que se mueve libremente hacia arriba y hacia abajo en la periferia del conducto de llenado 7 y un ala de pestaña 36b que tiene una parte de abertura en la porción inferior, un agujero de paso 36c en la porción superior y unos imanes 36d empotrados en la porción inferior. Además, en el exterior del tubo 1 están dispuestos los imanes con el polo magnético 36e de igual polaridad del polo magnético interior 36d y el polo magnético 36f de polaridad opuesta.

- 50 Cuando se sujeta rápidamente el tubo con las mordazas de sellado y las contramordazas y se coge rápidamente el tubo con un par de las aletas formadoras, disminuye el volumen del material de embalaje tubular para realizar la rápida sujeción. El alimento líquido en el tubo está a punto de subir rápidamente, pero el ala 36b de la pestaña puede controlar el flujo de retroceso del alimento líquido.

Por otro lado, cuando el material de embalaje tubular es arrastrado hacia abajo a alta velocidad, aumenta rápidamente el volumen del material de embalaje tubular por debajo de la pestaña de presión y cae la presión del alimento líquido en el tubo. Sin embargo, debido a que el alimento líquido pasa por el agujero de paso 36c desde la porción superior hasta la porción inferior, la pestaña se mueve hacia abajo por efecto de la fuerza magnética del

polo magnético (36d y 36f), se disminuye el volumen por debajo de la pestaña de presión y se puede impedir una presión negativa.

En la figura 9 se muestra una sección de la pestaña de presión de la máquina de embalaje y llenado del tercer ejemplo.

- 5 En esta realización el medio de mantenimiento de presión positiva se mueve libremente hacia arriba y hacia abajo en la periferia del conducto de llenado 7 y la pestaña de presión se localiza en la posición predeterminada y en la vecindad de ésta mediante un equilibrio con la primera fuerza de movimiento hacia abajo por efecto de la fuerza magnética entre los polos magnéticos interno y externo (36d, 36g) del tubo y la segunda fuerza de movimiento hacia arriba por efecto de la corriente ascendente del alimento líquido que fluye desde la parte inferior hasta la parte superior.

La pestaña de presión 36 de esta realización tiene un cuerpo principal 36a de dicha pestaña que se mueve libremente hacia arriba y hacia abajo en la periferia del conducto de llenado 7 y un ala de pestaña 36b que tiene una parte de abertura en la porción inferior, un agujero de paso 36c en la porción superior y unos imanes 36d empotrados en la porción inferior. Además, está previsto un electroimán 36g en el exterior del tubo 1.

- 15 Cuando se sujeta rápidamente el tubo con las mordazas de sellado y las contramordazas y se coge rápidamente el tubo con un par de las aletas formadoras, disminuye el volumen del material de embalaje tubular para realizar la sujeción rápida. El alimento líquido en el tubo está a punto de subir rápidamente, pero el ala 36b de la pestaña puede controlar el flujo de retroceso del alimento líquido.

- 20 Por otro lado, cuando el material de embalaje tubular es arrastrado hacia abajo a alta velocidad, aumenta rápidamente el volumen del material de embalaje tubular por debajo de la pestaña de presión y cae la presión del alimento líquido en el tubo. Sin embargo, debido a que el alimento líquido pasa por el agujero de paso 36c desde la porción superior hasta la porción inferior, la pestaña se mueve hacia abajo por efecto de la fuerza magnética del polo magnético (36d y 36g), se disminuye el volumen por debajo de la pestaña de presión y se puede impedir una presión negativa.

- 25 En la figura 10 se muestra una sección de la pestaña de presión de la máquina de embalaje y llenado del cuarto ejemplo.

El medio de mantenimiento de presión positiva es la pestaña de presión fijada sobre la periferia del conducto de llenado 7, la cual tiene un agujero de paso 36h y una válvula unidireccional 36j en el agujero de paso 36h para que fluya el alimento líquido hacia abajo desde la parte superior en el escalón en el que cae la presión del alimento líquido, y para controlar el flujo ascendente desde la parte inferior del alimento líquido en los demás escalones.

- 30 Cuando se sujeta rápidamente el tubo con el par de mordazas y se coge rápidamente el tubo con un par de las aletas formadoras, disminuye el volumen del tubo para realizar la rápida sujeción. El alimento líquido en el tubo está a punto de subir rápidamente. Sin embargo, la pestaña de presión dotada de una válvula unidireccional 36j que controla el flujo del alimento líquido hasta la porción superior desde la porción inferior controla el flujo de ascenso-retroceso del alimento líquido.

- 35 Por otra parte, cuando el material de embalaje tubular es arrastrado hacia abajo a alta velocidad, aumenta rápidamente el volumen por debajo de la pestaña de presión del material de embalaje tubular y falta la cantidad de alimento líquido que se debe aportar, y cae la presión del alimento líquido en el tubo. Sin embargo, debido a la válvula unidireccional 36j en el agujero de paso para que fluya el alimento líquido hacia abajo desde la porción superior, se aporta el alimento líquido por debajo de la pestaña de presión 36 y se puede impedir una presión negativa.

- 40 Como se ha mencionado anteriormente, la pestaña de control controla los flujos libres desde la parte inferior hasta la parte superior del alimento líquido cargado en el tubo para mantener la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión en el valor de presión positiva apropiado y para hacer que sea fácil la preformación con las aletas formadoras. Además, aun cuando el alimento líquido fluya hacia atrás desde la porción inferior hasta la porción superior, se puede controlar el flujo de retroceso y se puede controlar la rápida subida del nivel de líquido.

- 45 Además, debido a que el medio de mantenimiento de presión positiva mantiene la presión del alimento líquido en el valor de presión positiva, aun cuando el material de embalaje tenga pequeñas grietas, rajaduras y picaduras, el alimento líquido escapa solamente al exterior desde tales puntos, pero no hay ningún contaminante que polucione el alimento líquido en el tubo. Se mantiene el alimento líquido en las buenas condiciones higiénicas.

Como se ha mencionado anteriormente, una máquina de embalaje y llenado es capaz de realizar fácilmente una preformación con las aletas formadoras manteniendo la presión del alimento líquido cargado en el tubo en el valor de presión positiva y es capaz de impedir la rápida subida del nivel de líquido.

En la figura 11 (A) se muestra un croquis del medio de ajuste por adición del quinto ejemplo de la máquina de

embalaje y llenado.

Se inserta el conducto de llenado 7 en el interior del material de embalaje tubular 1. El flotador cilíndrico 34 está dispuesto en los alrededores del exterior del conducto de llenado 7. El flotador 34, que flota en el alimento líquido, está entre el material de embalaje tubular 1 y el conducto de llenado 7 y es puesto dentro del conducto de llenado 7 con libre movilidad ascendente-descendente. El detector 31 del exterior del tubo 1 detecta una posición del flotador 34.

En este ejemplo la pestaña de presión 36 a manera de secciones de trapecioide está montada por debajo del nivel de líquido en el material de embalaje tubular 1 y está dispuesta sobre el conducto de llenado 7. La pestaña de presión puede mantener la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión en el valor de presión positiva y hacer que sea fácil la preformación con las aletas formadoras. Además, aun cuando el alimento líquido fluya hacia atrás desde la porción inferior hasta la porción superior, se puede controlar el flujo de retroceso y se puede controlar la rápida subida del nivel de líquido.

En este ejemplo el medio 39a de ajuste por adición aporta adicionalmente el alimento líquido en el conducto de llenado 7 al exterior de dicho conducto de llenado 7 y también al interior del tubo 1 en la posición por encima de la pestaña de presión 36 (en el segundo punto de caída). El medio de ajuste por adición detiene la caída a presión negativa de la presión del alimento líquido por fluctuación periódica de la presión del alimento líquido y se impide una invasión del tubo con la sustancia de la atmósfera exterior.

En este ejemplo el medio 39a de ajuste por adición consiste en dos agujeros 39a de una estructura sencilla que penetran en la pared tubular del conducto de llenado 7.

En la figura 11 (B) se muestra un croquis del medio de ajuste por adición del sexto ejemplo de la máquina de embalaje y llenado.

Se inserta el conducto de llenado 7 en el interior del material de embalaje tubular 1. El flotador cilíndrico 34 está dispuesto en los alrededores del exterior del conducto de llenado 7. El flotador 34, que flota en el alimento líquido, está entre el material de embalaje tubular 1 y el conducto de llenado 7 y es puesto dentro del conducto de llenado 7 con libre movilidad ascendente-descendente. El detector 31 de fuera del tubo 1 detecta una posición del flotador 34.

En este ejemplo la pestaña de presión 36 a manera de secciones de trapecioide está montada por debajo del nivel de líquido del material de embalaje tubular 1 y está dispuesta sobre el conducto de llenado 7. La pestaña de presión puede mantener la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión en el valor de presión positiva apropiado y hacer que sea fácil la preformación con las aletas formadoras. Además, aun cuando el líquido fluya hacia atrás desde la porción inferior hasta la porción superior, se puede controlar el flujo de retroceso y se puede controlar la rápida subida del nivel de líquido.

En este ejemplo el medio 39a de ajuste por adición aporta adicionalmente el alimento líquido del conducto de llenado 1 al exterior de dicho conducto de llenado 7 y también al interior del tubo 1 en la posición por debajo de la pestaña de presión 36 (en el primer punto de caída). El medio de ajuste por adición detiene la caída a presión negativa de la presión del alimento líquido por fluctuación periódica de la presión del alimento líquido y se impide una invasión del tubo con la sustancia de la atmósfera exterior.

En este ejemplo el medio 39a de ajuste por adición consiste en dos válvulas unidireccionales 39a de una estructura sencilla que penetran en la pared tubular del conducto de llenado 7.

En el ejemplo anterior las partes bajas (g) de la presión del alimento líquido, como se muestra en la figura 3 y en la figura 7, fueron mejoradas en la dirección de la flecha y la presión del alimento líquido por encima de la pestaña de presión 36 (en el segundo punto de caída) fue elevada en un 30%.

Además, a diferencia de los ejemplos anteriores, el medio de ajuste por monoadición o multiadición puede estar dispuesto tanto en el primer punto de caída como en el segundo punto de caída.

En las figuras 12 (A), (B) y en la figura 5 se muestra el croquis del medio de control de flujo del séptimo ejemplo de la máquina de embalaje y llenado. Se inserta el conducto de llenado 7 en el interior del material de embalaje tubular 1. El flotador cilíndrico 34 está dispuesto en los alrededores del exterior del conducto de llenado 7. El flotador 34, que flota en el alimento líquido, está entre el material de embalaje tubular 1 y el conducto de llenado 7 y es puesto dentro del conducto de llenado 7 con libre movilidad ascendente-descendente. El detector 31 del exterior del tubo 1 detecta una posición del flotador 34.

En este ejemplo la pestaña de presión 36 a manera de secciones de trapecioide está montada por debajo del nivel de líquido en el material de embalaje tubular 1 y está dispuesta sobre el conducto de llenado 7. La pestaña de presión 36 tiene un agujero de paso 36a que penetra en dirección hacia arriba y hacia abajo.

La pestaña de presión puede mantener la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión en el valor de presión positiva apropiado y hacer que sea fácil la preformación con las aletas formadoras.

Además, aun cuando el alimento líquido fluya hacia atrás desde la porción inferior hasta la porción superior, se puede controlar el flujo de retroceso y se puede controlar la rápida subida del nivel de líquido.

En este ejemplo la válvula flotante 39b del tipo de anillo está montada por debajo de la pestaña de presión 36.

5 La válvula flotante 36b del tipo de anillo está dispuesta alrededor de la periferia del conducto de llenado 7 con libre movilidad ascendente y descendente de acuerdo con el flujo (x, y, z) del alimento líquido.

La pestaña de presión 36 tiene el agujero de paso 36a que penetra a través de la pestaña en dirección hacia arriba y hacia abajo, y la válvula flotante 36b del tipo de anillo abre el agujero de paso 36a y bloquea parcialmente el agujero de paso 36a.

10 Como se muestra en la figura 12 (A), cuando se coge rápidamente el tubo en el sellado transversal, se empuja el líquido y sube rápidamente la presión del alimento líquido en el tubo, y el líquido fluye hacia atrás en la dirección ascendente (flujo (x)) a través del agujero de paso 36a de la pestaña de presión 36. La válvula flotante 39 del tipo de anillo sube de acuerdo con el flujo (flujo (x)) y se bloquea entonces parcialmente el agujero de paso 36a de la pestaña de presión 36. Como resultado, la válvula flotante 39 del tipo de anillo controla el flujo de retroceso (flujo (x)) y se mantiene la presión en el valor de la presión positiva suficiente para la conformación.

15 Como se muestra en la figura 12 (B), cuando se transporta el material de embalaje tubular 1 hacia abajo, aumenta el volumen del material de embalaje tubular en la posición por debajo de la pestaña de presión 36. La válvula flotante 39 del tipo de anillo se mueve hacia abajo de acuerdo con el flujo (y) y se abre totalmente el agujero de paso 36a de la pestaña de presión 36. Como resultado, la aportación resulta suficiente y se eleva la presión del alimento líquido, y se impiden de antemano la presión positiva baja y la presión negativa.

20 En el ejemplo anterior, la parte baja (g), como se muestra en la figura 7, fue mejorada en la dirección de la flecha y la presión del alimento líquido por debajo de la pestaña de presión 36 (en el primer punto de caída) fue elevada en un 16%.

Además, aparte de la válvula flotante anterior del tipo de anillo, se puede disponer una válvula unidireccional en el agujero de paso.

25 En la figura 13 y en la figura 5 se muestra el croquis del medio de control de flujo del ejemplo de la máquina de embalaje y llenado.

30 Se inserta el conducto de llenado 7 en el interior del material de embalaje tubular 1. El flotador cilíndrico 34 está dispuesto en los alrededores del exterior del conducto de llenado 7. El flotador 34, que flota en el alimento líquido, está entre el material de embalaje tubular 1 y el conducto de llenado 7, y es puesto dentro del conducto de llenado 7 con libre movilidad ascendente-descendente. El detector 31 del exterior del tubo 1 detecta una posición del flotador 34.

35 En este ejemplo la pestaña de presión 36 a manera de secciones de placa está montada por debajo del nivel de líquido en el material de embalaje tubular 1 y está dispuesta sobre el conducto de llenado 7. Además, puede ser una pestaña de presión a manera de secciones de trapecioide. La pestaña de presión puede mantener la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión en el valor de presión positiva apropiado y hacer que sea fácil la preformación con las aletas formadoras.

Además, aun cuando el alimento líquido fluya hacia atrás desde la porción inferior hasta la porción superior, se puede controlar el flujo de retroceso y se puede controlar también la rápida subida del nivel de líquido.

40 En la realización el medio de mantenimiento de presión positiva eleva la presión de la atmósfera en una cámara aséptica y eleva la presión del alimento líquido a través del nivel de líquido, y absorbe la disminución de la presión del alimento líquido a presión negativa para impedir que alguna sustancia de la atmósfera interior invada el tubo.

Se eleva la presión de la atmósfera en la cámara aséptica a fin de elevar la presión del alimento líquido.

La presión de la atmósfera en la cámara aséptica se aplica a través de una abertura de la parte superior del tubo y del nivel de líquido.

45 Se modifica apropiadamente un nivel de la presión de acuerdo con diversas clases de parámetros tales como hermeticidad al gas de la cámara aséptica, clases del alimento líquido o temperatura del alimento líquido.

La cámara aséptica 40 de la máquina de embalaje y llenado mostrada en la figura 13 consiste en un espacio de aire cubierto por una cámara y se llena con aire esterilizado.

50 El material de embalaje esterilizado 1 a modo de banda es transportado a la cámara aséptica 40 y el material de embalaje 1 es convertido a una forma tubular, el material de embalaje tubular 1 tiene una abertura superior y,

además, el conducto de llenado 7 se inserta en la cámara aséptica.

El aire esterilizado es aportado desde una abertura de ventilación 38 conectada a un alimentador de aire esterilizado 39c. Debido al equilibrio con la presión de ventilación del alimentador de aire esterilizado 39 y al hueco 40a de los puntos en los que el material de embalaje tubular 1 sale de una cámara aséptica hacia abajo, la presión de la atmósfera en la cámara aséptica es fija. Esto quiere decir que, estableciendo la hermeticidad al aire del hueco 40a y reforzando la presión de ventilación, se eleva y se ajusta la presión de la atmósfera en la cámara aséptica.

Como resultado, la presión elevada en la cámara aséptica detiene las caídas a presión negativa de la presión del alimento líquido por fluctuación periódica de la presión del alimento líquido y se impide la invasión del tubo con la sustancia de la atmósfera exterior. En el ejemplo anterior las partes bajas (g) mostradas en la figura 3 y en la figura 7 fueron mejoradas en la dirección de la flecha.

La descripción anterior se ha presentado para fines de ilustración y descripción. No se pretende que sea exhaustiva ni que limite las invenciones a las realizaciones precisas reveladas. Son posibles modificaciones o variaciones obvias a la luz de las enseñanzas anteriores.

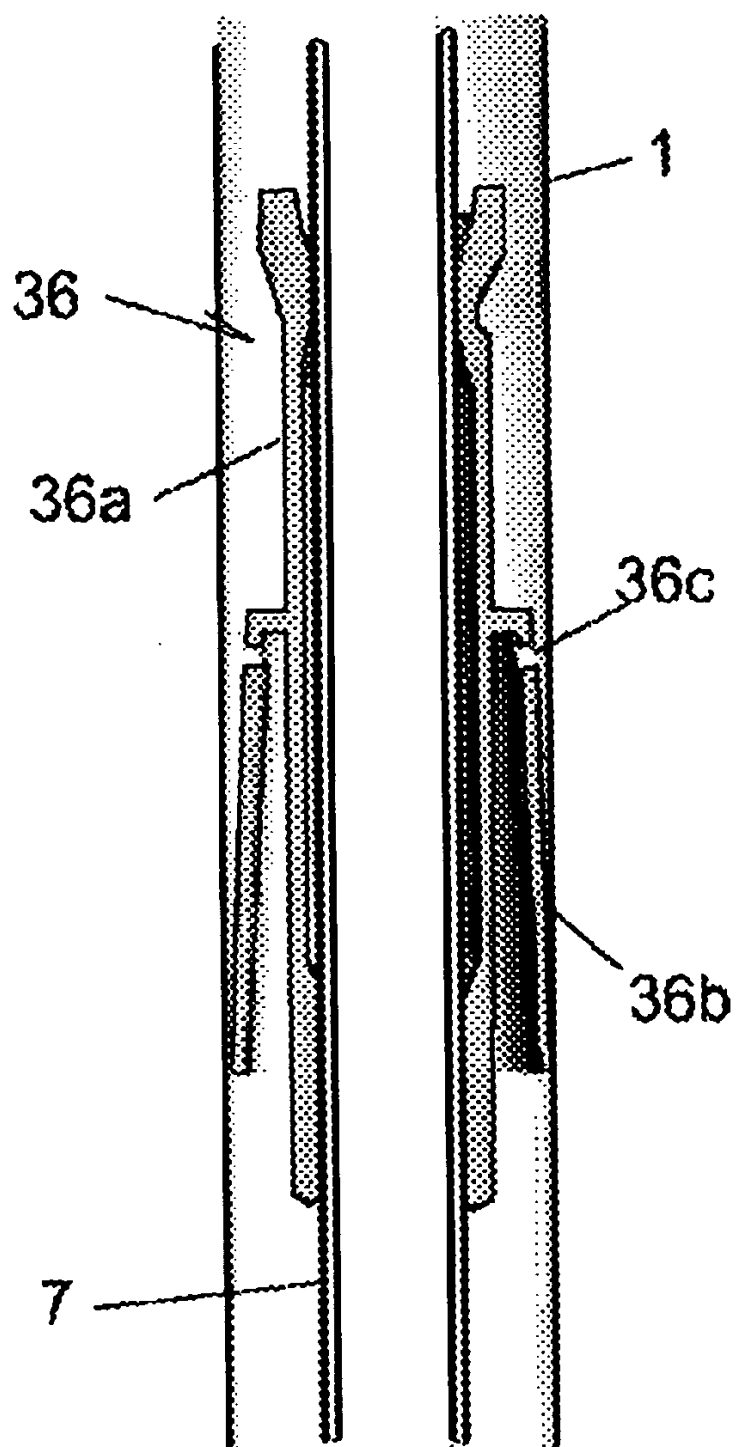
APLICABILIDAD INDUSTRIAL

Con la máquina de embalaje y llenado de esta invención se pueden fabricar recipientes embalados para alimentos líquidos tales como leche, zumo, agua mineral o productos dietéticos fluidos.

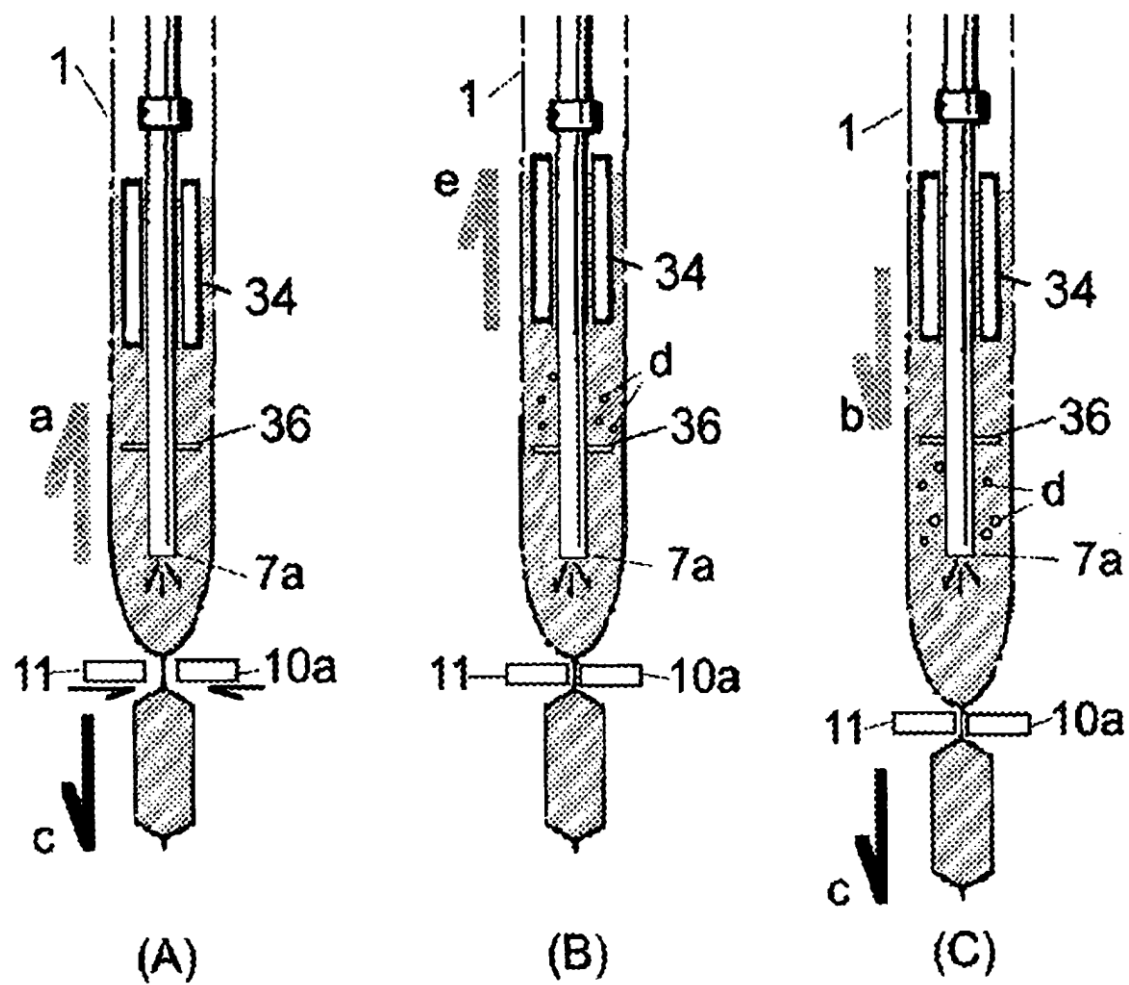
REIVINDICACIONES

1. Una máquina de embalaje y llenado en la que se empalma un material laminado de embalaje a modo de banda en un empalme del siguiente material laminado de embalaje a modo de banda, se aporta continuamente el material de embalaje a modo de banda y se le da una forma tubular, se suelda longitudinalmente el tubo solapado en ambos extremos del material de embalaje a lo largo de la dirección longitudinal, se carga un alimento líquido hasta un nivel de líquido (37) de una posición predeterminada por encima de una salida de un conducto de llenado (7), efectuándose esta carga desde el conducto de llenado (7) en el material de embalaje tubular (1) transportado continuamente y en dirección vertical hacia abajo, mientras se sujeta el tubo con unas mordazas de sellado (10) y unas contramordazas (11) a lo largo de una dirección transversal por debajo del nivel de líquido (37) y se le arrastra hacia abajo, se sella transversalmente el tubo, mientras se sujeta el tubo con las mordazas de sellado (10) y las contramordazas (11) a lo largo de una dirección transversal por debajo del nivel de líquido (37), se sujeta el tubo con unas aletas formadoras al mismo tiempo que se le preforma, se corta el tubo en la zona de sellado transversal y se fabrican recipientes embalados,
- en donde la máquina de embalaje y llenado comprende una pestaña de presión (36) que corresponde a un medio de mantenimiento de una presión positiva, la pestaña de presión está dispuesta alrededor de la periferia del conducto de llenado por debajo del nivel de líquido en el material de embalaje tubular (1), la pestaña de presión (36) controla flujos libres desde la parte inferior hasta la parte superior del alimento líquido cargado en el tubo para mantener la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión (36) en un valor de presión positiva y para hacer que sea fácil la preformación con las aletas formadoras, y el medio de mantenimiento de presión positiva absorbe la fluctuación de la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión (36) e impide que la presión del alimento líquido caiga en presión negativa para mantener la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión (36) en un valor de presión positiva,
- caracterizada** porque el medio de mantenimiento de presión positiva se mueve libremente hacia arriba y hacia abajo sobre la periferia del conducto de llenado (7).
2. Una máquina de embalaje y llenado según la reivindicación 1, en la que la pestaña de presión (36) se localiza en la posición predeterminada y en la vecindad de ésta mediante un equilibrio con la primera fuerza de movimiento hacia abajo por efecto del peso propio de la pestaña y la segunda fuerza de movimiento hacia arriba por efecto de la corriente ascendente del alimento líquido que fluye desde la parte inferior hasta la parte superior.
3. Una máquina de embalaje y llenado según la reivindicación 1, en la que la pestaña de presión (36) se localiza en la posición predeterminada y en la vecindad de ésta mediante un equilibrio con la primera fuerza de movimiento hacia abajo por efecto de la fuerza magnética entre polos magnéticos interno y externo del tubo y la segunda fuerza de movimiento hacia arriba por efecto de la corriente ascendente del alimento líquido que fluye desde la parte inferior hasta la parte superior.

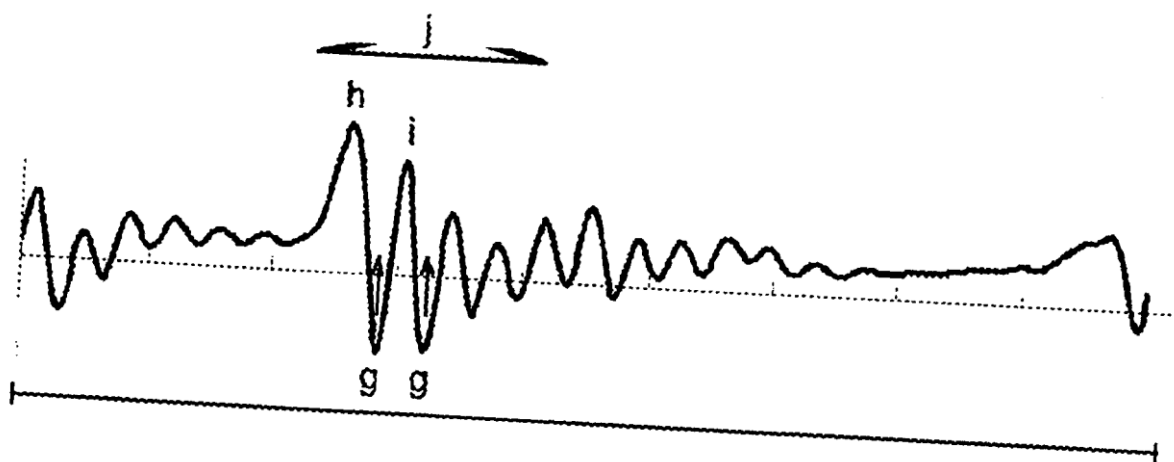
[Fig. 1]



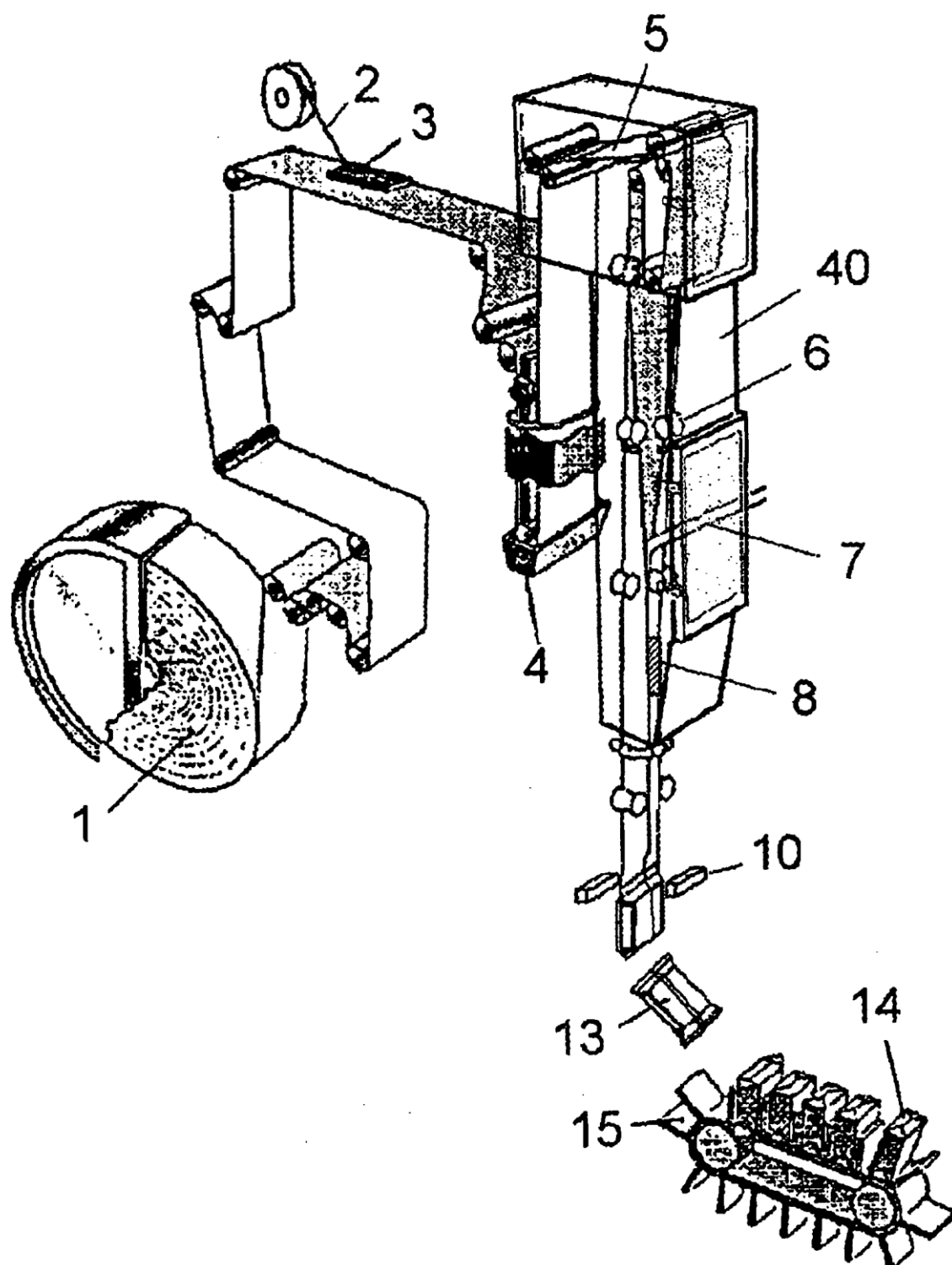
[Fig. 2]



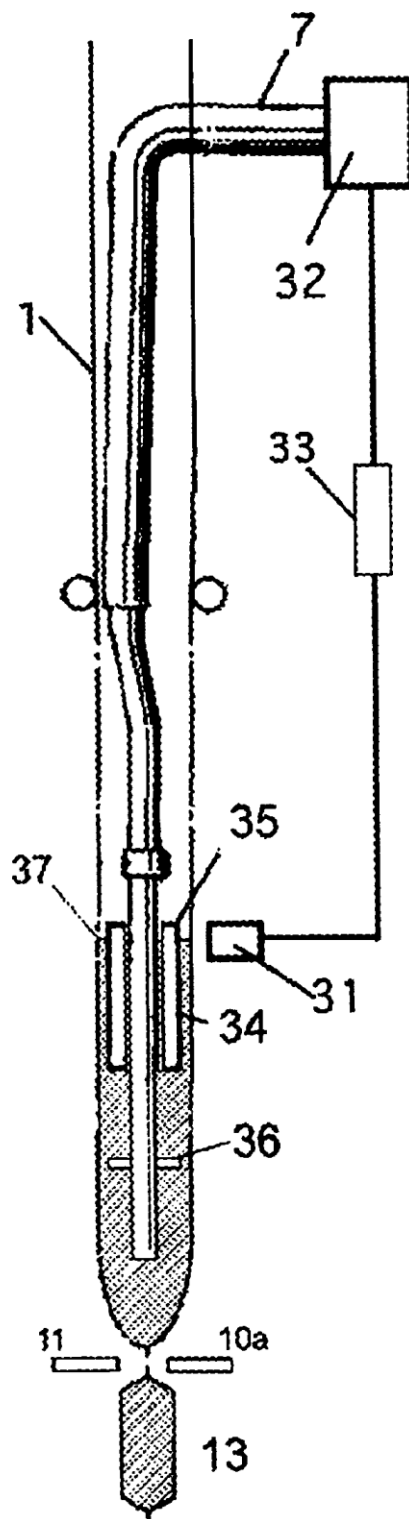
[Fig. 3]



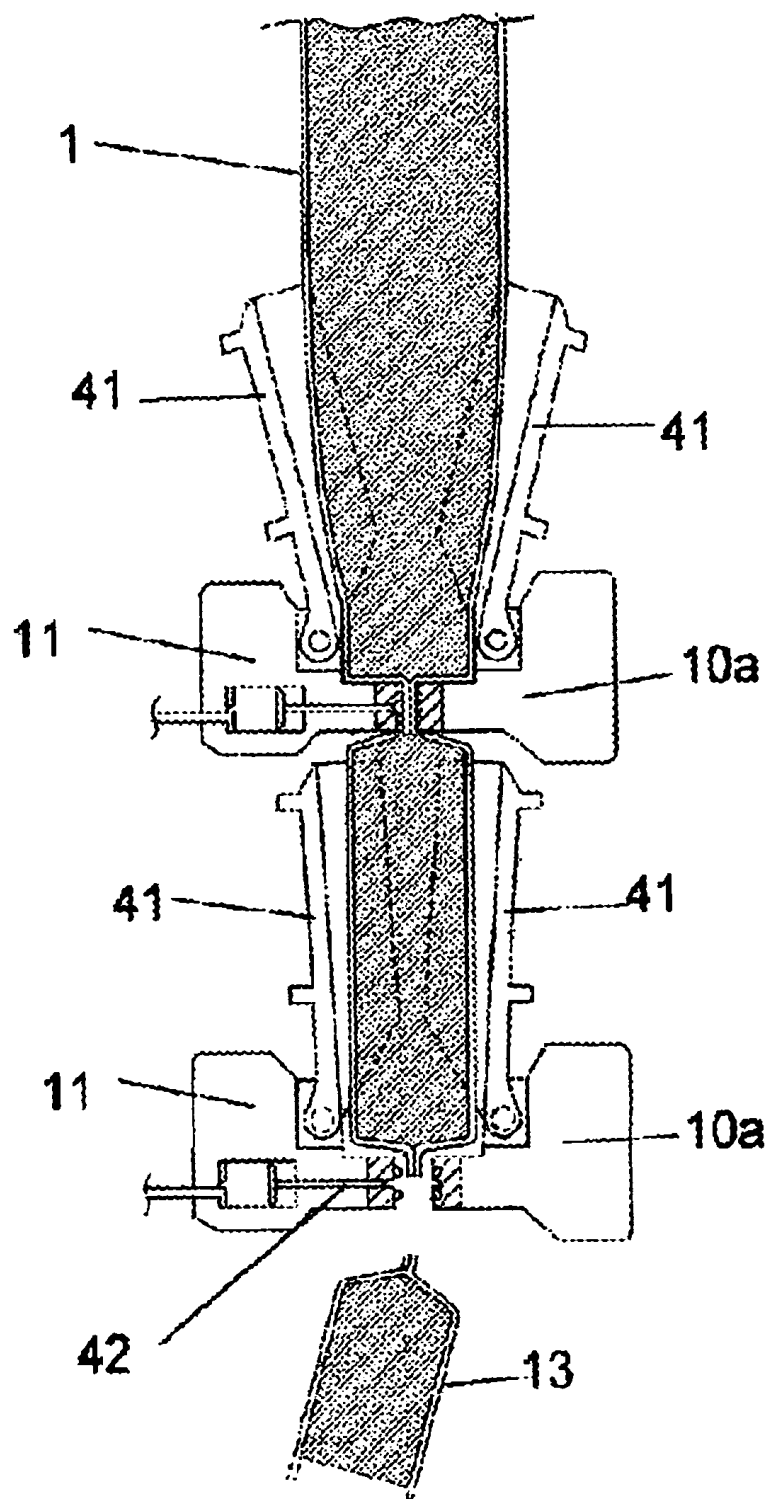
[Fig. 4]



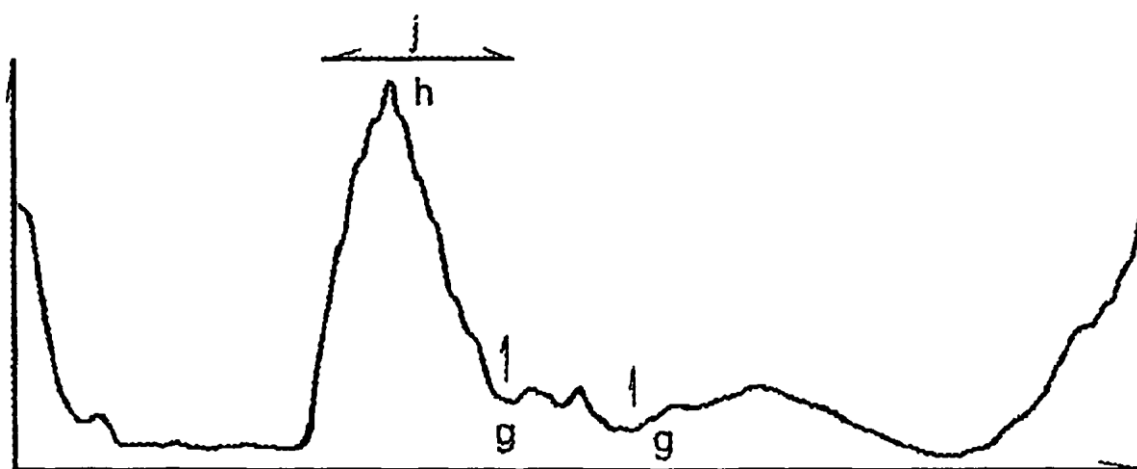
[Fig. 5]



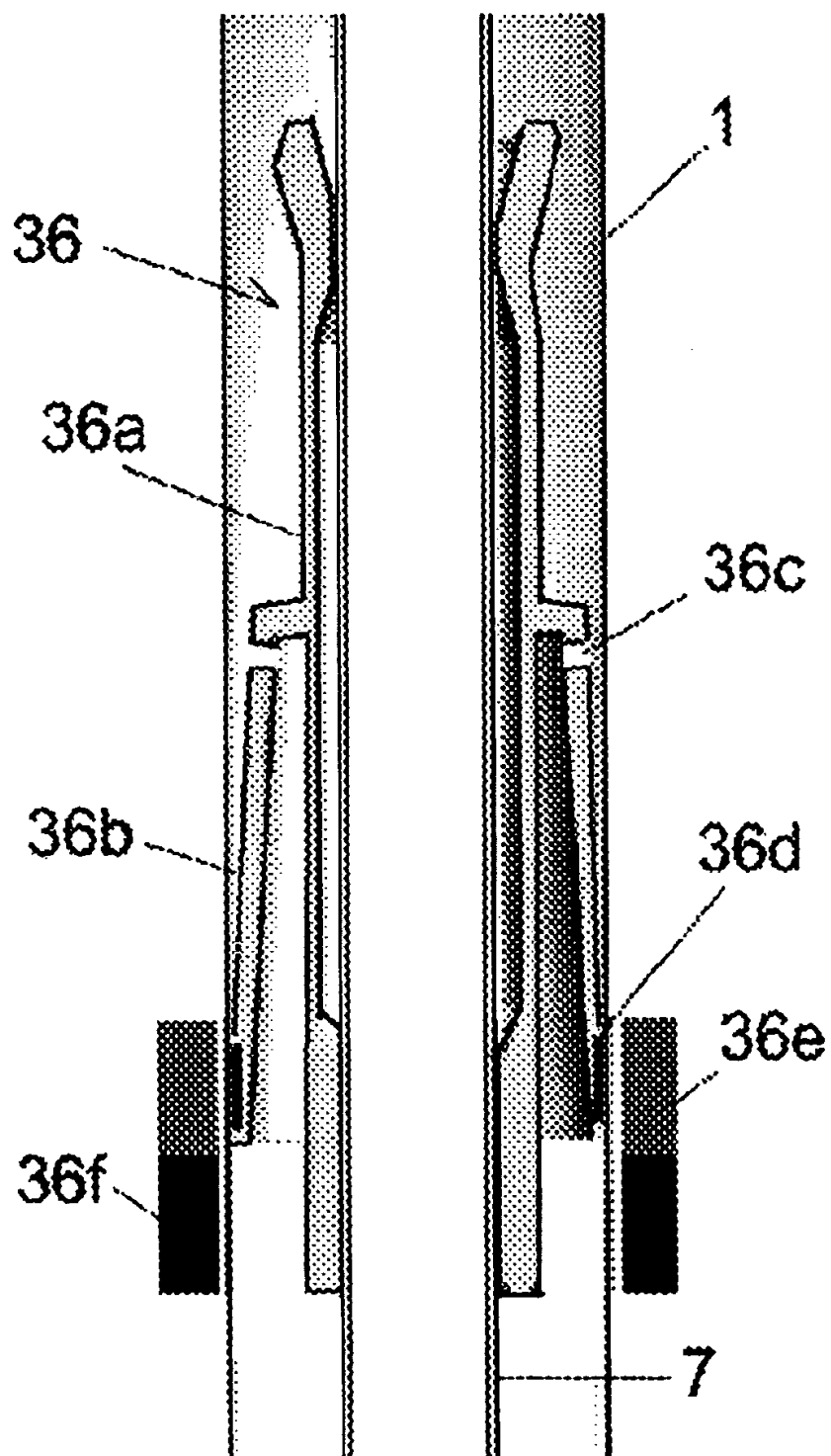
[Fig. 6]



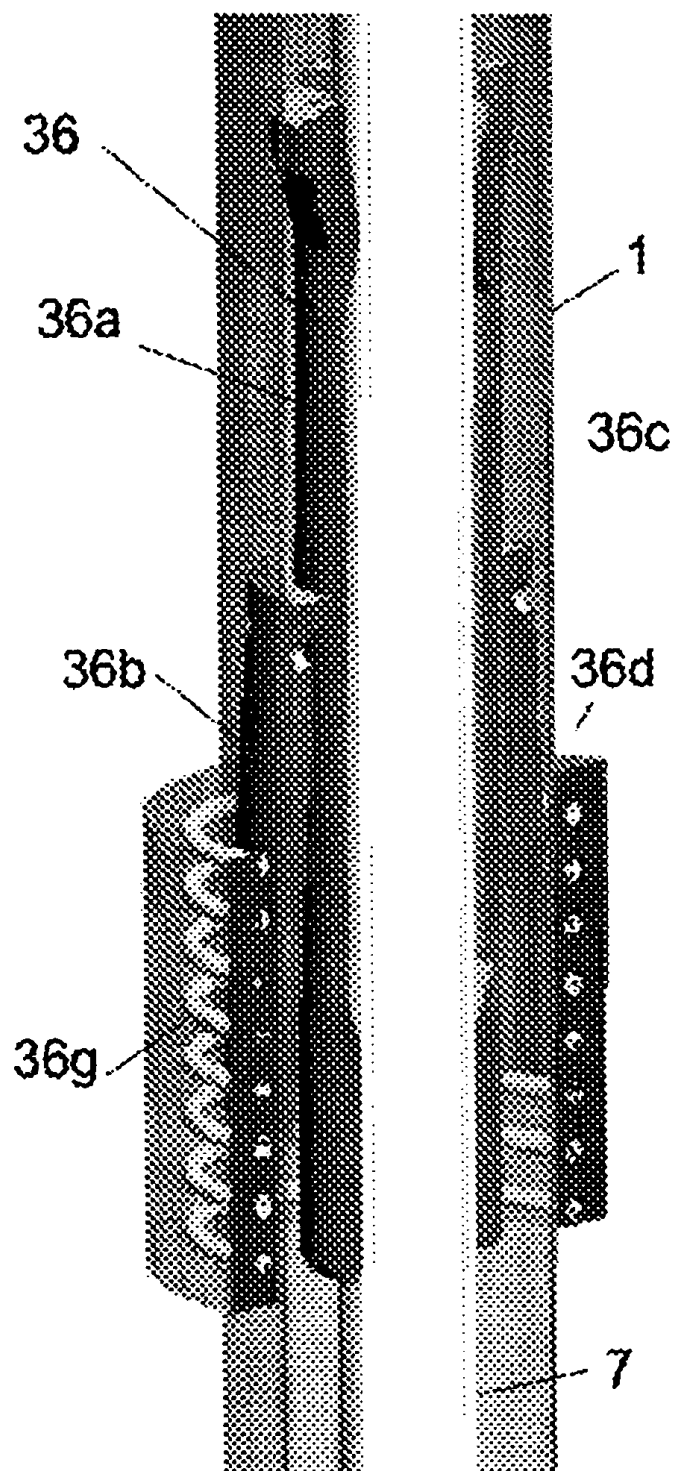
[Fig. 7]



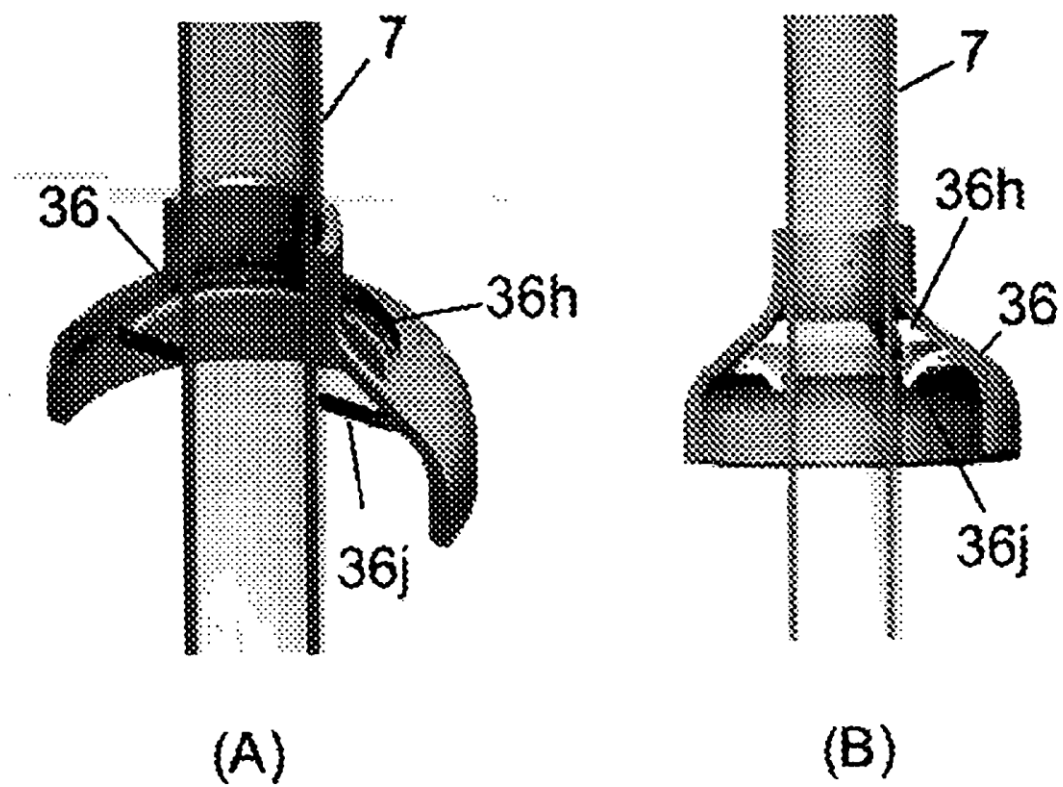
[Fig. 8]



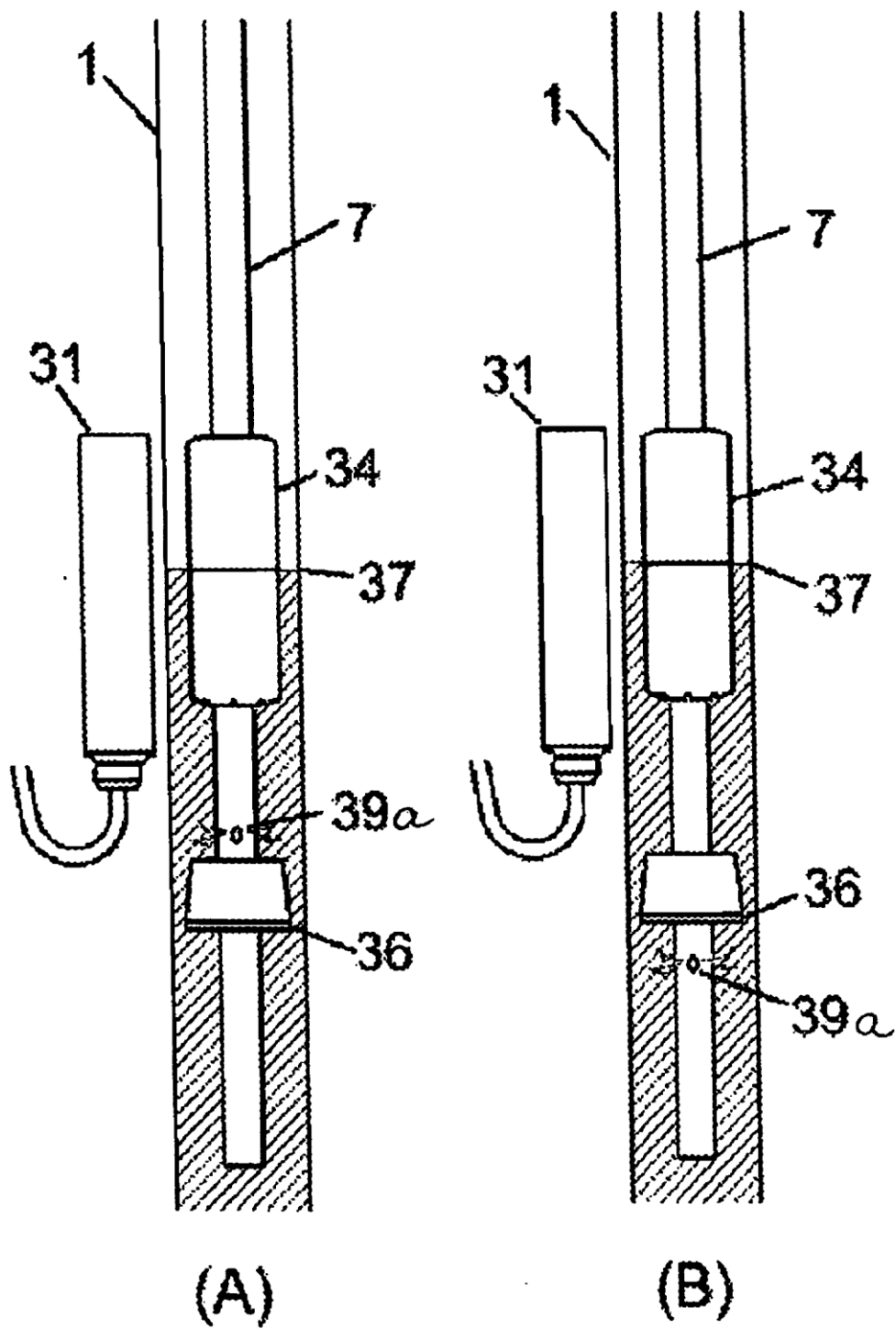
[Fig. 9]



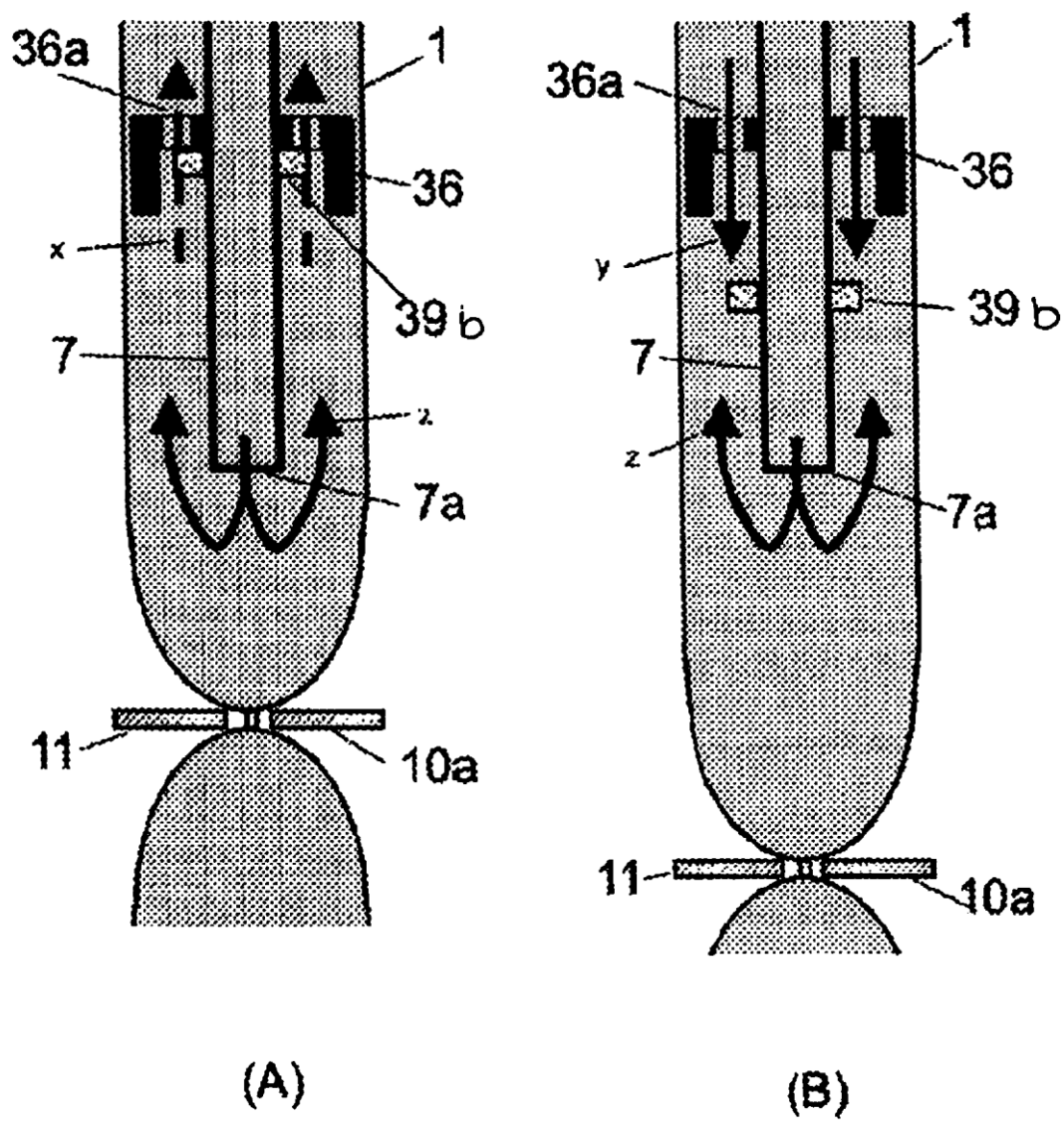
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]

