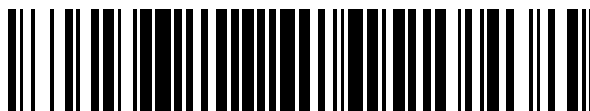


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 290**

51 Int. Cl.:
B65B 3/30 (2006.01)
B65B 9/20 (2012.01)
B65B 57/14 (2006.01)
B65B 39/00 (2006.01)
G01F 23/74 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09746336 .8**
96 Fecha de presentación: **05.05.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2279951**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.02.2011**

54 Título: **Máquina de llenado de material de embalaje**

30 Prioridad:
11.05.2008 JP 2008124114
25.12.2008 JP 2008331080
26.12.2008 JP 2008332512

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.10.2012

73 Titular/es:
TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA
(100.0%)
Avenue Général-Guisan 70
1009 Pully, CH

72 Inventor/es:
KONNO, HIDETOSHI y
KANEKO, YUTAKA

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, Isabel

ES 2 389 290 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

Máquina de llenado de material de embalaje.

CAMPO DE LA INVENCION

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

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 en forma de banda se empalma en empalmes del siguiente material laminado de embalaje. Un recipiente embalado se forma sellando continuamente el material laminado de embalaje mediante 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 se convierte en una forma tubular. Ambos lados extremos del material de embalaje son colocados 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 el solapamiento se sella con un elemento de sellado longitudinal a lo largo de la dirección longitudinal. En la atmósfera de cobertura aséptica 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 un alimento líquido en el material laminado de embalaje de forma tubular, y se corta el material laminado de embalaje. Se forma un recipiente preliminar con una configuración de almohada. Se convierte adicionalmente un recipiente preliminar en la forma predeterminada y se completa un recipiente embalado.

15 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, a manera de un carrete, es cargado en la máquina de embalaje y llenado. El material laminado de embalaje 1 comprende un laminado flexible resultante de la laminación de un sustrato de papel y capas de resina de polietileno sobre ambas caras del sustrato de papel. Si es necesario, se forma entre el sustrato de papel y la capa de película una capa de barrera que incluye papel de aluminio, resina de barrera para gases y similares. Se imprimen decoraciones sobre secciones correspondientes a la superficie del recipiente embalado 14.

20 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. Con el empalme de 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.

25 Si es necesario, se aplica una lengüeta de tracción al material laminado de embalaje 1 por medio de 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 hidrogeno y similares. Se transporta el material laminado de embalaje 1 hasta una cuchilla de aire 5 para que sea secado por la cuchilla de aire 5. Se transporta el material laminado de embalaje 1 a una cámara aséptica 40 que asegura que se cargue alimento líquido en el material de embalaje tubular con la atmósfera aséptica. El material laminado de embalaje 1 se transforma gradualmente con anillos formadores 6 y otros anillos formadores hasta obtener la forma tubular. El material laminado de embalaje tubular 1 es precalentado por aire caliente proveniente de unos medios de precalentamiento 8 de un dispositivo de sellado longitudinal a fin de sellarlo 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.

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

35 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. Se dispone un flotador cilíndrico 34 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. Se instala en el flotador 34 un medio 35 a detectar (un imán, un transmisor, una etiqueta y similares). Se dispone un detector 31 en el exterior del tubo 1. El detector 31 convierte un cambio de la intensidad y la debilidad de una señal proveniente del medio a detectar en una corriente eléctrica, y el detector da salida a ésta como 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 parte de aguas arriba del

conducto de llenado y esta válvula de control de flujo 32 es controlada por el medio de control 33.

Se coordina un nivel de líquido hasta alcanzar el nivel predeterminado (véase el documento JP 01-82102 Y).

5 El material laminado de embalaje tubular 1 es guiado hacia abajo y es transportado hasta el dispositivo de sellado transversal 10, como se muestra en la figura 4. El material laminado de embalaje tubular 1 es termosellado con presión 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 forma un recipiente preliminar a modo de almohada (cuerpo preformado) 13.

10 En la figura 6 se muestra una vista en sección transversal parcial detallada del dispositivo de sellado transversal 10. En primer lugar, en esta realización el material de embalaje tubular 1 con el alimento cargado es mantenido sujeto con un par de mordazas superior integrado por una mordaza de sellado 10a y una contramordaza 11. Mientras el material de embalaje tubular 1 es transportado hacia abajo en una distancia de longitud correspondiente a un solo recipiente embalado, dicho material es retenido por un par de aletas formadoras superiores 41 y 41 y es convertido a la forma aproximada de un recipiente. Se forman transversalmente dos zonas de sellado transversal por medio del sellado transversal. Se corta con la cuchilla 42 el centro de las zonas de sellado de los cuerpos preformados conectados a manera de almohada y se obtienen cuerpos preformados separados 13 a manera de almohada.

15 En la realización mostrada en la figura 6 se tiene que, para lograr un sellado transversal, una preformación y un corte a alta velocidad, están montados dos pares de la mordaza de sellado y la mordaza opuesta y de las aletas formadoras, y se evacua hacia un lado el primer par que ha acabado los pasos de sellado transversal, preformación y corte, y este par retorna hacia arriba y se repiten los pasos siguientes de sellado transversal, preformación y corte.

20 El recipiente preliminar 13 es transportado y convertido a la forma final por un dispositivo formador 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 CON LA INVENCION

25 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 del mismo. 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.

30 Además, el mantenimiento de esta presión positiva mantiene también las buenas condiciones higiénicas del alimento cargado. Esto quiere decir que, aun cuando el material de embalaje tenga pequeñas grietas, rajadas y picaduras, el alimento líquido escapa solamente de tales puntos hacia el exterior, pero ninguna sustancia de la atmósfera interior invade el tubo ni contamina el alimento líquido del tubo.

35 Es un objeto de la invención proporcionar a una máquina de embalaje y llenado, capaz de realizar fácilmente una operación de preformación con las aletas formadoras manteniendo la presión del alimento líquido cargado en el tubo, la presión positiva capaz de impedir que la presión del alimento líquido caiga a un valor de 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 los materiales de la atmósfera exterior invadan el tubo.

MEDIOS PARA RESOLVER EL PROBLEMA

40 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, realizándose el llenado 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 unas mordazas de sellado y unas contramordazas a lo largo de la dirección transversal por debajo del nivel del líquido y se tira del tubo hacia abajo, se sella transversalmente el tubo, mientras el tubo está sujeto con las mordazas de sellado y las contramordazas a lo largo de la dirección transversal por debajo del nivel de líquido, y 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, y esto se caracteriza porque:

50 la máquina de embalaje y llenado comprende una pestaña de presión correspondiente 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, 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 hacer que resulte

fácil la preformación con las aletas formadoras,

los medios de mantenimiento de la presión positiva absorber una fluctuación de la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión e impiden que la presión del alimento líquido caiga a un valor de 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.

5 Según la invención, la pestaña de presión está dispuesta alrededor de la periferia del conducto de llenado con libre movilidad ascendente y descendente de acuerdo con el flujo del alimento líquido, dentro de un rango entre el límite superior y el límite inferior predeterminados, y cuando cae una presión del alimento líquido por encima de la pestaña de presión, esta pestaña de presión se mueve hacia arriba, y cuando cae una presión del alimento líquido por debajo de la pestaña de presión, dicha pestaña de presión se mueve hacia abajo y absorbe la disminución de la presión del alimento líquido hasta una presión negativa para impedir que alguna sustancia de la atmósfera exterior invada el tubo.

10 Preferiblemente, está previsto un medio de ajuste por adición del medio de mantenimiento de la presión positiva que añade el alimento líquido al tubo del conducto de llenado en la posición inferior o en las posiciones superior e inferior alrededor de la pestaña de presión en una ubicación más baja de esta, y el medio de ajuste por adición absorbe la disminución de la presión del alimento líquido hasta la presión negativa por fluctuación periódica de la presión del alimento líquido e impide que cualquier sustancia de la atmósfera exterior invada el tubo.

EFFECTOS DE LA INVENCION

20 Según la invención anteriormente mencionada, se muestra la función de actuación siguiente y se proporciona un efecto provechoso.

25 En una máquina de embalaje y llenado de esta invención un material laminado de embalaje a modo de banda es convertido en formas tubulares, el tubo solapado en ambos extremos del material de embalaje es sellado longitudinalmente 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, realizándose la carga de alimento 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 unas mordazas de sellado y unas contramordazas a lo largo de una dirección transversal por debajo del nivel de líquido, 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.

30 Dado que se empalma el material laminado de embalaje a modo de banda 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 llenarse continuamente sin detección.

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 material líquido, no queda aire innecesario en un recipiente y se mantiene una buena calidad.

35 En 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, se puede conformar el material bastante por debajo de tal presión positiva.

En la característica de esta invención la pestaña de presión está dispuesta en la periferia del conducto de llenado por debajo del nivel de líquido en el material de embalaje tubular.

40 Mientras se transporta hacia abajo el material de embalaje tubular, 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. El líquido en el material de embalaje tubular es empujado y la presión del alimento líquido en el tubo aumenta súbitamente, y la presión positiva puede ser una presión en exceso. La presión excesivamente positiva eleva rápidamente el nivel de líquido y produce fluctuaciones inestables y dificulta el control del nivel de líquido.

45 Esto quiere decir que esta presión excesivamente positiva eleva rápidamente el nivel del líquido y hace que el nivel fluctúe 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.

50 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 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.

Por ejemplo, la pestaña de presión 36 está dispuesta en la periferia del conducto de llenado 1 por debajo del nivel de

líquido en el material de embalaje tubular 1, como 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 una sujeción rápida de las mordazas de sellado y de las contramordazas por debajo de la pestaña de presión y por efecto de una sujeción rápida con un par de las aletas formadoras, la pestaña de presión 36 no puede controlar el flujo de retroceso ni tampoco puede controlar la rápida subida del nivel de líquido ni 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 el caso de un tubo dispuesto 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 del flujo y 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 el material de embalaje tubular es llevado a la porción inferior en la dirección de la flecha (c), el tubo es cogido rápidamente por las aletas formadoras, las mordazas de sellado 10a y las contramordazas 11, el líquido contenido en el material de embalaje tubular es empujado y la presión del alimento líquido en el tubo sube rápidamente, 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 negativa sea la necesaria para la conformación.

Debido a que la presión del alimento líquido en el tubo pasa por todo el alimento líquido del tubo con independencia de la existencia de la pestaña de presión 36, como se muestra en la figura 2 (B), el líquido del tubo fluye por inercia hacia atrás 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 falta 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 antes mencionada y, como resultado, sube de nuevo la presión del alimento líquido. De esta manera, 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 un 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 al producirse la rápida sujeción con las aletas formadoras, la mordaza de sellado y la contramordaza (en el periodo de tiempo (j) indicado por la flecha). Estos pasos corresponden a 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 en el tubo fluye hacia atrás por inercia hasta la porción superior. El movimiento del líquido desde la parte inferior de la pestaña hasta la parte superior es perturbado por la existencia de la pestaña de presión 36, y falta una cantidad de líquido hacia arriba de la pestaña (el segundo punto de caída) y la presión del alimento líquido hacia arriba de la pestaña de presión (el segundo punto de caída) resulta ser baja. 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, se eleva 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), el material de embalaje tubular 1 es llevado 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 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), aumenta rápidamente el volumen en el material de embalaje tubular en la posición por debajo de la pestaña de presión 36 (la primera porción de caída) cuando el material de embalaje tubular es arrastrado hacia abajo por la mordaza de sellado 10a y la contramordaza 11. Falta 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 en el 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 la flecha) (véase la figura 7, pico

- (h)). El volumen en el 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 alimento 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)).
- 5 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.
- 10 Debido a que el medio de mantenimiento de la 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 realizar fácilmente la preformación. Debido a que la presión del alimento líquido no disminuye hasta un valor de presión negativa, se puede impedir la invasión del tubo por algo de la sustancia de la atmósfera exterior.
- 15 En la primera realización preferible de esta invención la pestaña de presión está dispuesta alrededor de la periferia del conducto de llenado con libre movilidad ascendente y descendente de conformidad con el flujo del alimento líquido, dentro de un rango entre el límite superior y el límite inferior predeterminados.
- 20 Como se muestra en la figura 1 (A), cuando cae una presión del alimento líquido por encima de la pestaña de presión 36, el líquido se mueve hacia arriba debido a la libre movilidad ascendente y descendente de la pestaña de presión 36, y esta pestaña de presión 36 se mueve hacia arriba. Debido a este movimiento, disminuye el volumen en el tubo por encima de la pestaña de presión 36 y sube la presión del alimento líquido.
- Debido al límite superior (H) del movimiento se impide cualquier caída excesiva de la presión del alimento líquido por debajo de la pestaña de presión 36.
- 25 Como se muestra en la figura 1 (B), cuando cae una presión del alimento líquido por debajo de la pestaña de presión 36, el líquido se mueve hacia abajo debido a la libre movilidad ascendente y descendente de la pestaña de presión 36 y dicha pestaña de presión 36 se mueve hacia abajo. Debido a este movimiento, disminuye el volumen en el tubo por debajo de la pestaña de presión 36 y sube la presión del alimento líquido.
- Debido al límite inferior (L) del movimiento se impide cualquier caída excesiva de la presión del alimento líquido por encima de la pestaña de presión 36.
- 30 La operación anteriormente mencionada absorbe la disminución de la presión del alimento líquido hasta una presión negativa para impedir que algo de la sustancia de la atmósfera interior invada el tubo.
- En un ejemplo de realización está dispuesto un flotador que flota sobre el nivel del líquido en la periferia del conducto de llenado, y un área de la sección transversal del flotador tiene una forma que aumenta hacia arriba continuamente o bien paso a paso.
- 35 Debido a que un flotador tiene la forma mencionada, el volumen del flotador en el tubo aumenta en la parte alta con respecto a una parte baja. Debido a este aumento se controla la expulsión de líquido en un material de embalaje tubular por efecto de la rápida sujeción de la mordaza de sellado, la contramordaza y las aletas formadoras, se modera la velocidad de elevación del líquido y se puede controlar la subida del nivel de líquido.
- 40 La rápida fluctuación del nivel de líquido es reducida por el control de la elevación del nivel de líquido. Además, se puede controlar también la caída de la presión del alimento líquido por debajo de la pestaña de presión. Como resultado, la presión elevada en la cámara aséptica detiene las caídas a presión negativa de la presión del alimento líquido por efecto de una fluctuación periódica de la presión del elemento líquido, y se impide la invasión del tubo con la sustancia de la atmósfera exterior.
- 45 En una realización preferible de esta invención se prevé el medio de ajuste por suma del medio de mantenimiento de la presión positiva que añade el alimento líquido al tubo del conducto de llenado en la posición inferior o en las posiciones superior e inferior alrededor de la pestaña de presión en una ubicación más baja de ésta, y el medio de ajuste por suma absorbe la disminución de la presión del alimento líquido hasta la presión negativa por efecto de la fluctuación periódica de la presión del alimento líquido e impide que algo de la sustancia de la atmósfera exterior invada el tubo.
- 50 Como se ha mencionado más arriba, aun cuando se haya producido en la zona de sellado longitudinal un agrietamiento en el empalme y existan huecos potenciales, la sustancia de la atmósfera exterior o algún contaminante no invade el tubo desde la grieta y el hueco y no contamina el alimento líquido. Se mantiene un buen estado higiénico del alimento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1

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.

5 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 un 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 del nivel de líquido de la máquina de embalaje y llenado.

Figura 6

20 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

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.

30 DESCRIPCIÓN DE LAS REFERENCIAS

- 1 Material de embalaje tubular
- 7 Conducto de llenado
- 31 Medio de detección de nivel de líquido
- 32 Medio de aportación
- 35 33 Medio de control
- 34 Flotador
- 36 Pestaña de presión
- 37 Nivel de líquido
- 40 Cámara aséptica

40 DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES PREFERIDAS

En lo que sigue se explican en detalle algunos modos de este trabajo de la invención con referencia a los dibujos.

5 En la máquina de embalaje y llenado de este modo, como se muestra en la figura 4, el material laminado de embalaje 1 a modo de banda se convierte en una forma tubular, el tubo solapado en ambos extremos del material de embalaje es sellado longitudinalmente 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 esta carga de alimento 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 las mordazas de sellado 10 y las 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

En la figura 1 y en la figura 5 se muestra el croquis del medio de control de flujo del ejemplo de la máquina de embalaje y llenado.

15 El conducto de llenado 7 se inserta en el interior del material de embalaje tubular 1. Se dispone el flotador cilíndrico 34 rodeando al 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 situado fuera del tubo 1 detecta una posición del flotador 34.

20 En este ejemplo está dispuesta una pestaña de presión 36 semejante a secciones de trapecioide por debajo del nivel de líquido en el material de embalaje tubular 1 y dicha pestaña 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 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.

25 La pestaña de presión 36 está dispuesta alrededor de la periferia del conducto de llenado con libre movilidad ascendente y descendente de acuerdo con el flujo del alimento líquido, dentro del rango entre el límite superior (H) y el límite inferior (L) predeterminados.

30 Como se muestra en la figura 1 (A), cuando cae una presión del alimento líquido por encima de la pestaña de presión 36, el líquido se mueve hacia arriba, debido a la libre movilidad ascendente y descendente de la pestaña de presión 36, y esta pestaña de presión 36 se mueve hacia arriba. Debido a este movimiento, disminuye el volumen en el tubo por encima de la pestaña de presión 36 y sube la presión del alimento líquido. Debido al límite superior (H) del movimiento se impide cualquier caída excesiva de la presión del alimento líquido por debajo de la pestaña de presión 36. En el ejemplo 1 anterior se mejoró la parte baja (g) de la presión del alimento líquido, como se muestra en la figura 3, en la dirección de la flecha con la pestaña de presión del ejemplo 1.

35 Como se muestra en la figura 1 (B), cuando cae una presión del alimento líquido por debajo de la pestaña de presión 36, el líquido se mueve hacia abajo debido a la libre movilidad ascendente y descendente de la pestaña de presión 36 y esta pestaña de presión 36 se mueve hacia abajo. Debido a ese movimiento disminuye el volumen en el tubo por debajo de la pestaña de presión 36 y sube la presión del alimento líquido. Debido al límite inferior (L) del movimiento se impide cualquier caída excesiva de la presión del alimento líquido por encima de la pestaña de presión 36. Como resultado, la elevada presión en la cámara aséptica detiene las caídas a presión negativa de la presión del alimento líquido por efecto de la fluctuación periódica de la presión del alimento líquido y se impide una invasión del tubo con la sustancia de la atmósfera exterior.

40 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 18%.

45 En la figura 8 y la figura 5 se muestra el croquis del medio de control de flujo del ejemplo de la máquina de embalaje y llenado de acuerdo con esta invención.

50 El conducto de llenado 7 se inserta en el interior del material de embalaje tubular 1. Se dispone el flotador cilíndrico 34 rodeando al 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 en el exterior del tubo 1 detecta una posición del flotador 34.

55 En este ejemplo la membrana de presión 36 semejante a secciones de trapecioide (véase la figura 8) 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, como se muestra en la figura 5, puede ser una pestaña de presión semejante a secciones de placa. 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 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.

5 En la realización mostrada en la figura 8 el flotador 34 está dispuesto flotando sobre el nivel de líquido 37 en la periferia del conducto de llenado 7, y el área de la sección transversal del flotador 34 tiene una forma creciente hacia arriba continuamente o en escalones. En el flotador 34 formado a manera de secciones de rosquilla el diámetro exterior se hace más grande desde la parte baja hasta la parte alta. Tiene una forma exterior semejante a una linterna.

10 Como se muestra en la figura 8, debido a la forma del flotador, el volumen del flotador en el tubo aumenta en la parte alta desde la parte baja. Gracias a este incremento se controla la expulsión del líquido en un material de embalaje tubular por efecto de la rápida sujeción de la mordaza de sellado, la contramordaza y las aletas formadoras, se modera la velocidad de elevación del líquido y se puede controlar la subida del nivel de líquido. La rápida fluctuación del nivel de líquido es reducida por el control de la elevación del nivel de líquido. Además, se puede controlar también la caída de la presión del alimento líquido por debajo de la pestaña de presión. Como resultado, la elevada presión en la cámara aséptica detiene las caídas a presión negativa de la presión del alimento líquido por efecto de la fluctuación periódica de la presión del alimento líquido y se impide una invasión del tubo por algo de la sustancia de la atmósfera exterior.

15 En el ejemplo 2 anterior se mejoraron las partes bajas (g) mostradas en la figura 3 en la dirección de la flecha.

20 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 descritas. Son posibles modificaciones o variaciones obvias a la luz de las enseñanzas anteriores.

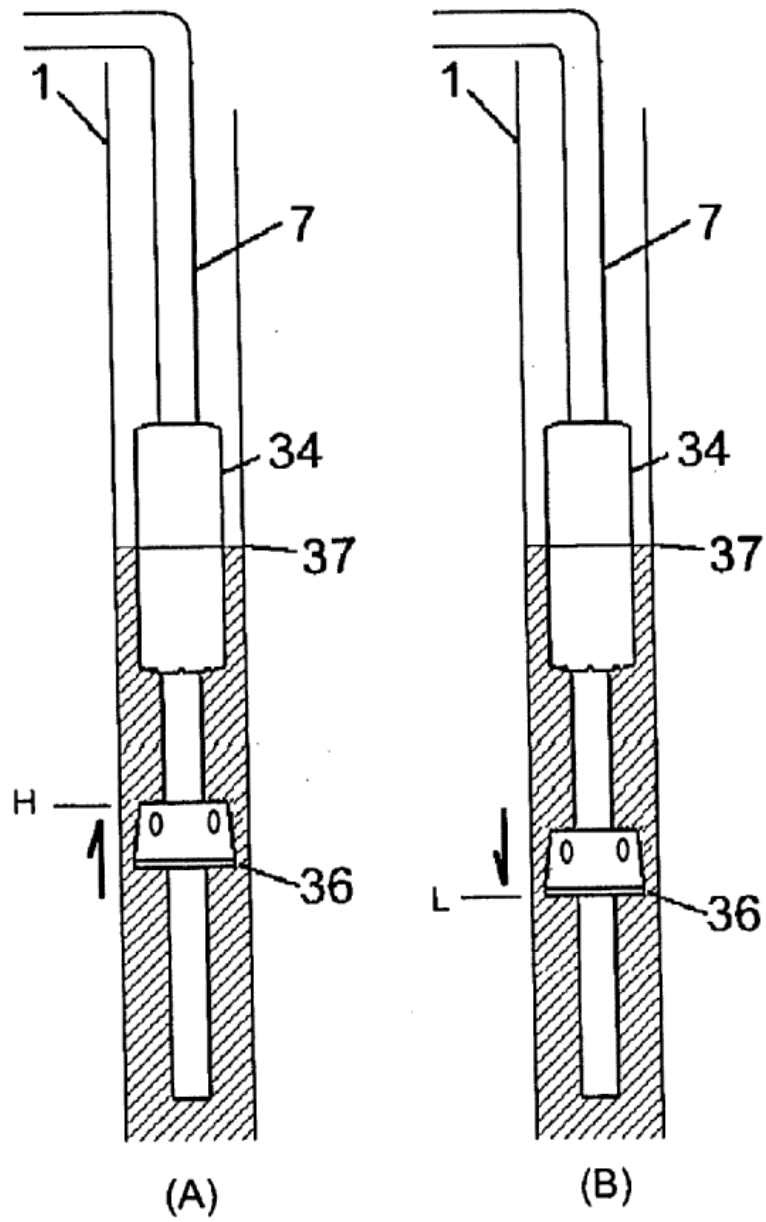
APLICABILIDAD INDUSTRIAL

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.

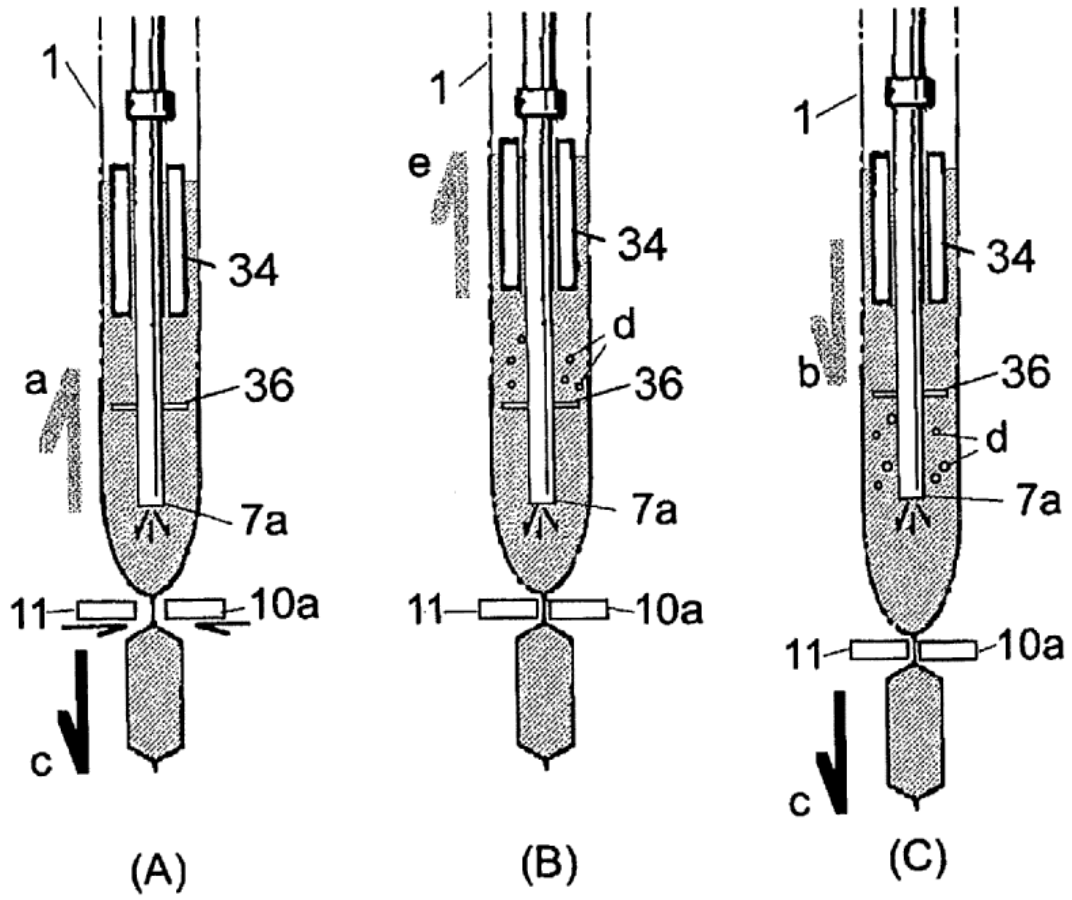
REIVINDICACIONES

1. Una máquina de embalaje y llenado en la que se empalma un material laminado de embalaje (1) a modo de banda en un empalme de un material laminado de embalaje siguiente a modo de banda, el material de embalaje (1) a modo de banda es aportado continuamente y es convertido a la forma de un tubo, el tubo solapado en ambos extremos del material de embalaje (1) es sellado longitudinalmente 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 (7), efectuándose la 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 mordazas de sellado (10a) y 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 (10a) y las contramordazas (11) a lo largo de una dirección transversal por debajo del nivel de llenado (37), se sujeta el tubo con unas solapas formadoras al mismo tiempo que se le preforma, se corta el tubo en la zona de sellado transversal y se fabrican recipientes de embalaje,
- 5
- 10
- 15 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 (36) está dispuesta alrededor de la periferia del conducto de llenado (7) por debajo del nivel de líquido (37) 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
- 20 en donde 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 (36) e impide que la presión del alimento líquido caiga a presión negativa a fin de mantener la presión del alimento líquido en el tubo por debajo de la pestaña de presión (36) en un valor de presión positiva,
- 25 caracterizada porque la pestaña de presión (36) está dispuesta alrededor de la periferia del conducto de llenado (7) con libre movilidad ascendente y descendente de acuerdo con el flujo del alimento líquido, dentro de un rango entre el límite superior y el límite inferior predeterminados, en donde el límite superior (H) impide cualquier caída excesiva de la presión del alimento líquido por debajo de la pestaña de presión (36) y el límite inferior (L) impide cualquier caída excesiva de la presión del alimento líquido por encima de la pestaña de presión (36), y cuando cae una presión del alimento líquido por encima de la pestaña de presión (36), esta pestaña de presión (36) se mueve hacia arriba, y cuando cae una presión del alimento líquido por debajo de la pestaña de presión (36), dicha pestaña de presión (36) se mueve hacia abajo y absorbe la disminución de la presión del alimento líquido a presión negativa para impedir que algo de la sustancia de la atmósfera exterior invada el tubo.
- 30

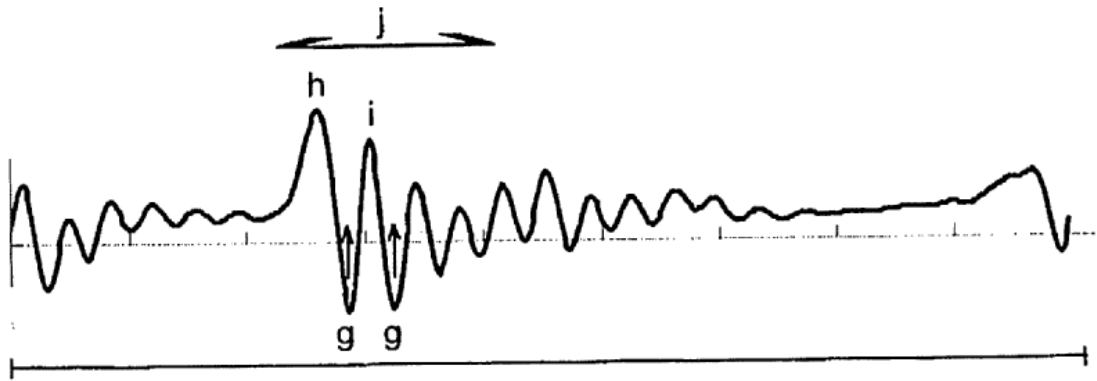
[Fig. 1]



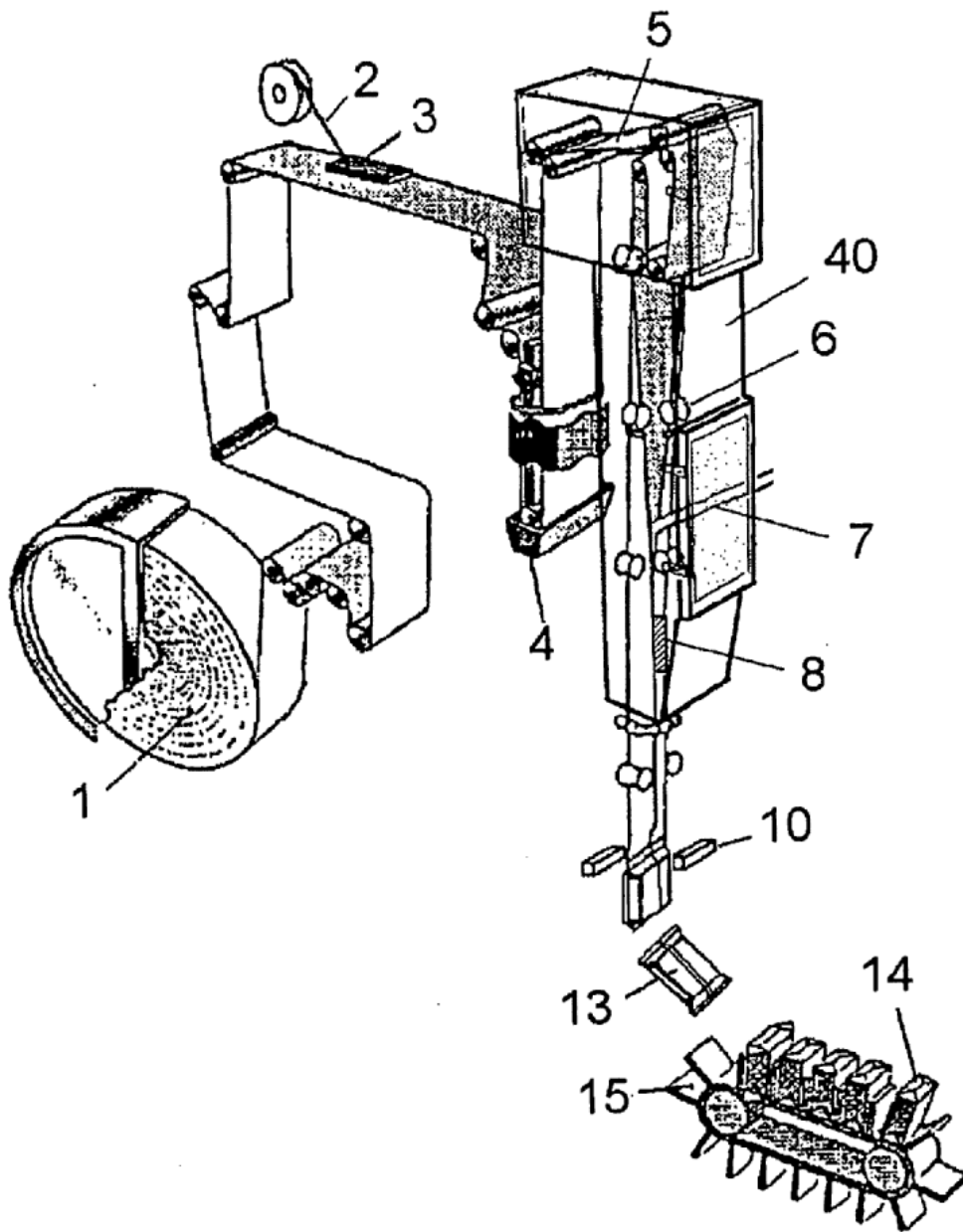
[Fig. 2]



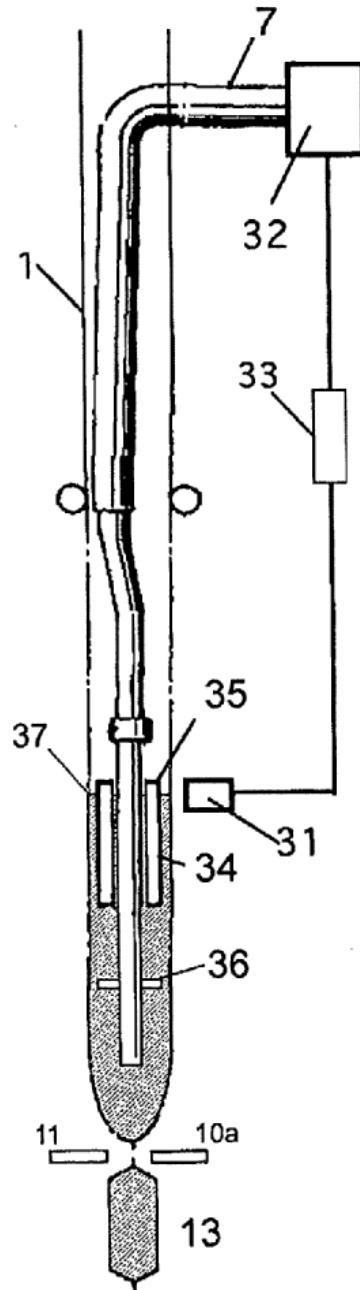
[Fig. 3]



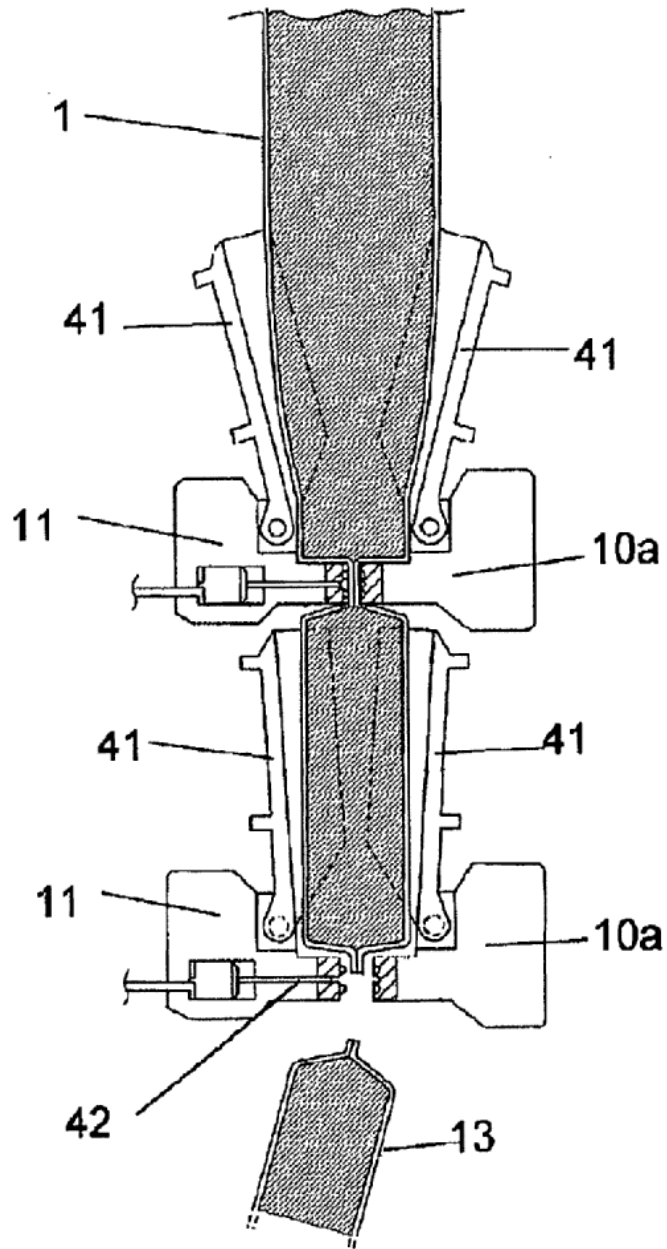
[Fig. 4]



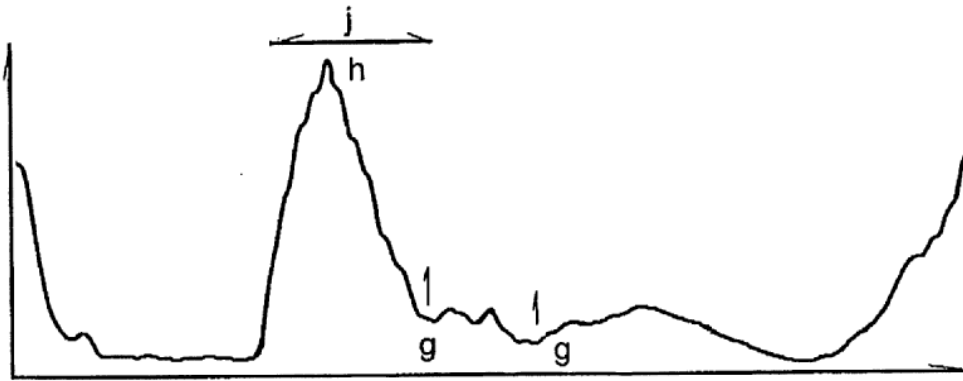
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]

