

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 735**

51 Int. Cl.:

B65B 43/26 (2006.01) **B65B 51/10** (2006.01)

B65B 3/17 (2006.01) **B65B 51/32** (2006.01)

B65B 7/02 (2006.01)

B65B 43/50 (2006.01)

B65B 43/14 (2006.01)

B65B 43/44 (2006.01)

B65B 43/46 (2006.01)

B65B 3/04 (2006.01)

B65B 39/00 (2006.01)

B65B 61/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2013** **E 13004258 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016** **EP 2719630**

54 Título: **Procedimiento y aparato de apertura de boca de bolsa para su utilización en el llenado y envasado de bolsas**

30 Prioridad:

12.10.2012 JP 2012226812

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

18.05.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

YOSHIKANE, TOHRU

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 612 735 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

Procedimiento y aparato de apertura de boca de bolsa para su utilización en el llenado y envasado de bolsas

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo técnico

10 **[0001]** La presente invención se refiere a un procedimiento y un aparato de apertura de boca de bolsa para su utilización en el llenado y envasado de bolsas en el que una bolsa se sostiene en una posición suspendida al ser agarrada por sus bordes laterales opuestos lateralmente con un par de garras (garras izquierda y derecha) que se pueden mover alejándolas y acercándolas entre sí, y la bolsa sostenida de esta manera se mueve siguiendo una trayectoria predeterminada para abrir la boca de la bolsa, llenar la bolsa con un producto que se desee envasar por la boca abierta de la bolsa, y sellar la boca de la bolsa en el transcurso del movimiento. Más particularmente, la
15 presente invención se refiere a un procedimiento y un aparato para la apertura de una parte de boca de una bolsa provista de una boquilla fijada a una parte de borde lateral superior de la misma, que se denomina bolsa con boquilla.

Antecedentes de la técnica

20 **[0002]** Las bolsas con boquilla se pueden utilizar en el envasado de material líquido, por ejemplo. Una máquina de llenado y envasado de bolsas descrita en la patente japonesa n.º 3,261,543 representa un ejemplo de envasado en el que se emplean bolsas con boquilla. La máquina de llenado y envasado lleva a cabo de manera consecutiva los siguientes procedimientos de envasado: suministrar a la máquina de envasado una bolsa
25 desprovista de boquilla (primera etapa); fijar una boquilla a la bolsa (tercera y cuarta etapas); abrir la boca de la bolsa (quinta etapa); llenar la bolsa con un producto que se desee envasar (sexta etapa); sellar la boca de la bolsa (séptima y octava etapas); etc. También se conoce un procedimiento de llenado y envasado de bolsa en el que se suministra a una máquina de llenado y envasado de bolsa una bolsa provista de una boquilla fijada a la misma previamente, en el que se llevan a cabo consecutivamente la apertura de la boca de la bolsa, el llenado con un
30 artículo que se desea envasar, el sellado de la boca de la bolsa, etc. Dicho documento es, por ejemplo, el documento EP 1127793 A2.

[0003] El documento US 4,081,942 también se refiere al llenado de bolsas. En este documento, las bolsas se abren también mediante unos medios de succión. Para abrirlos correctamente, los medios de agarre laterales de la
35 bolsa cuentan con la posibilidad de acercarse entre sí. Véanse las figs. 2A y 2b de la patente de EE. UU.

[0004] En el llenado y envasado de bolsas, es necesario abrir la boca de la bolsa de manera segura y estable por los siguientes motivos. Si la boca de la bolsa no se puede abrir de manera que adopte la forma deseada o no se puede mantener de manera estable la forma de la boca de la bolsa abierta, el procedimiento de llenado con un
40 producto que se desea envasar puede verse obstaculizado, por ejemplo, por un error en la inserción de una cánula de llenado de material líquido en la bolsa. Existen bolsas provistas de una boquilla fijada a una parte de borde lateral superior de las mismas, por ejemplo, una bolsa con boquilla de esquina provista de una boquilla fijada a una esquina superior de la misma como se muestra en la fig. 5a de la patente japonesa n.º 3,261,546, y una bolsa provista de una boquilla fijada a la misma en una posición a una distancia predeterminada hacia la derecha o hacia la izquierda
45 desde el centro del extremo superior de la bolsa, tal como se muestra en la fig. 5b de la misma patente japonesa n.º 3,261,543. Dichas bolsas con boquilla están provistas de una abertura para llenarlas con un producto que se desee envasar en una posición diferente pero relativamente próxima a la posición en la que va fijada la boquilla. Por lo tanto, puede surgir un obstáculo en la operación de apertura de la boca de la bolsa con un dispositivo de apertura que por lo general utiliza ventosas.

50 **[0005]** Más concretamente, una bolsa se presenta totalmente plana antes de ser abierta por su boca. Por lo tanto, una bolsa con boquilla provista de una boquilla fijada en su parte superior, en particular una bs de esquina, conlleva el siguiente problema. Tal como se muestra en las figs. 1A, 1B y 1C, que constituyen una vista en alzado, una vista en planta y una vista lateral, respectivamente, la boquilla S se inclina por gravedad de manera no deseada
55 sobre las garras G que agarran la bolsa B, lo cual hace que el cuerpo de la bolsa Bb se doble en la periferia de la posición en la que va fijada la boquilla S (es decir, en la periferia de la boca de la bolsa). En tal caso, puede producirse un error en la operación de apertura de la boca de la bolsa en la que se emplean ventosas C. Aunque la boca de la bolsa se pueda abrir, la boca de la bolsa abierta puede dejar de mantener una forma deseada de manera estable, lo que puede dar lugar a un problema en el procedimiento de llenado con el producto que se desea envasar,

que se lleva a cabo posteriormente. Este problema se produce, de manera notable, en el caso de una bolsa delgada en cuanto al espesor de la película que constituye el cuerpo de la bolsa y que, por tanto, no resulta muy rígida.

RESUMEN DE LA INVENCION

5

[0006] La presente invención se ha realizado atendiendo a los problemas descritos anteriormente relacionados con los antecedentes de la técnica.

[0007] Por consiguiente, un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento y un aparato para la apertura de boca de bolsa capaz de abrir de manera segura y estable la boca de una bolsa con boquilla provista de una boquilla fijada a una parte de borde lateral superior de la misma, manteniendo la forma deseada.

[0008] La presente invención proporciona un procedimiento de apertura de una boca de bolsa para su utilización en el llenado y envasado de una bolsa en el que una bolsa con boquilla provista de una boquilla fijada en una parte de borde lateral superior de la misma y provista de una boca de bolsa formada en un borde superior de la misma en una zona contigua a la boquilla se sostiene en una posición suspendida al ser agarrada por sus bordes laterales opuestos lateralmente con un par de elementos de agarre y se mueve a lo largo de una trayectoria predeterminada para abrir la boca de la bolsa, llenar la bolsa con un producto que se desea envasar y sellar la boca de la bolsa. El procedimiento incluye una etapa de sostenimiento de boquilla en la que se sostiene la boquilla con un elemento de sostenimiento de boquilla para mantener la boquilla en posición vertical sin que se incline con respecto a un plano en el que se extiende la bolsa, y una etapa de apertura de la boca de la bolsa en la que se accionan un par de elementos de adhesión por succión para adherirse por succión a las paredes laterales opuestas de la bolsa y sostenerlas, se alejan entre sí los elementos de adhesión por succión con los elementos de adhesión por succión aún adheridos por succión a las paredes laterales opuestas de la bolsa, al tiempo que acercan entre sí el par de elementos de agarre y se mueve el elemento de sostenimiento de boquilla hacia la boca de la bolsa.

[0009] En el procedimiento de apertura de una boca de bolsa, el elemento de sostenimiento de boquilla puede tener unos elementos de pinzamiento dispuestos en los lados opuestos de la bolsa y con la capacidad de ser acercados y alejados entre sí, de manera que, en la etapa de sostenimiento de boquilla, la boquilla es pinzada con los elementos de pinzamiento en la dirección del grosor de la bolsa.

[0010] Además, en el procedimiento de apertura de una boca de bolsa, cuando los elementos de pinzamiento se mueven desde sus respectivas posiciones de reposo distantes entre sí hasta unas posiciones de pinzamiento para pinzar la boquilla en la etapa de sostenimiento de boquilla, los elementos de pinzamiento pueden acoplarse a la boquilla, que puede estar inclinada con respecto al plano en el que se extiende la bolsa, para corregir la posición de la boquilla de manera que no esté inclinada.

[0011] Además, el procedimiento de apertura de una boca de bolsa puede disponerse del siguiente modo. En la etapa de apertura de una boca de bolsa, se permite el movimiento libre del elemento de sostenimiento de boquilla en la dirección de la anchura de la bolsa, de manera que el elemento de sostenimiento de boquilla se mueve en la dirección de la anchura de la bolsa como respuesta al movimiento de una parte de borde superior de la bolsa contigua a la boca de la bolsa cuando se abre la boca de la bolsa.

[0012] Además, en el procedimiento de apertura de una boca de bolsa, la bolsa puede ser una bolsa con boquilla de esquina.

[0013] Además, la presente invención proporciona un aparato de apertura de una boca de bolsa para su uso en una máquina de llenado y envasado de bolsa en la que una bolsa con boquilla provista de una boquilla fijada en una parte de borde lateral superior de la misma y provista de una boca de bolsa formada en un borde superior de la misma en una zona contigua a la boquilla se mueve a lo largo de una trayectoria predeterminada para abrir la boca de la bolsa, llenar la bolsa con un producto que se desea envasar y sellar la boca de la bolsa. El aparato posee una pluralidad de pares de elementos de agarre, comprendiendo cada par unos elementos de agarre izquierdo y derecho que se pueden acercar y alejar entre sí, y los elementos de agarre agarran los bordes laterales opuestos lateralmente de la bolsa en una posición suspendida y la mueven a lo largo de la trayectoria predeterminada, un dispositivo de apertura de una boca de bolsa provisto de unos elementos de adhesión por succión dispuestos en los lados opuestos de la bolsa y que se pueden acercar y alejar entre sí para adherirse por succión a las paredes laterales opuestas de la bolsa y sostenerlas, y un dispositivo de sostenimiento de boquilla que sostiene la boquilla. El dispositivo de sostenimiento de la boquilla posee un par de elementos de pinzamiento de boquilla dispuestos en los

lados opuestos de la bolsa y que se pueden acercar y alejar entre sí para pinzar la boquilla acercándolos entre sí, un dispositivo de apertura-cierre del elemento de pinzamiento que acerca y aleja entre sí el par de elementos de pinzamiento de boquilla, y un dispositivo de movimiento de elementos de pinzamiento que sostiene los elementos de pinzamiento de boquilla en una posición inicial predeterminada y permite que los elementos de pinzamiento de boquilla se muevan en la dirección de la anchura de la bolsa.

[0014] El aparato de apertura de una boca de bolsa puede estar dispuesto del siguiente modo. Cuando el par de elementos de pinzamiento de boquilla se mueven desde sus respectivas posiciones de reposo situadas a cierta distancia entre sí hasta unas posiciones de pinzamiento para pinzar la boquilla, uno del par de elementos de pinzamiento de boquilla se acopla a la boquilla, que puede estar inclinada con respecto al plano en el que se extiende la bolsa, para corregir la posición de la boquilla de manera que no esté inclinada.

[0015] Además, en el aparato de apertura de boca de bolsa, el dispositivo que mueve los elementos de pinzamiento puede estar provisto de un cilindro neumático. El cilindro neumático sostiene los elementos de pinzamiento de boquilla en la posición inicial predeterminada en la dirección de la anchura de la bolsa. En sincronía con el comienzo del movimiento de acercamiento mutuo de los elementos de agarre, el interior del cilindro neumático se abre a la presión atmosférica para que los elementos de pinzamiento de boquilla se puedan mover libremente en la dirección de la anchura de la bolsa.

[0016] Además, en el aparato de apertura de boca de bolsa, la pluralidad de pares de elementos de agarre se pueden proporcionar en una mesa de giro intermitente distribuidos de manera uniforme en la dirección circunferencial de la mesa giratoria.

[0017] Además, en el aparato de apertura de boca de bolsa, el dispositivo de apertura de boca de bolsa y el dispositivo de sostenimiento de boquilla se pueden incorporar en un puesto de apertura de boca de bolsa a lo largo de la dirección circunferencial de la mesa giratoria en una posición predeterminada de entre una pluralidad de posiciones en las que la bolsa se detiene cuando la mesa giratoria se detiene de manera intermitente.

[0018] Además, en el aparato de apertura de boca de bolsa, la bolsa con boquilla puede ser una bolsa con boquilla de esquina.

[0019] Como ya se ha indicado anteriormente, en la presente invención, la inclinación de la boquilla con respecto a la bolsa se corrige para lograr una posición no inclinada, y se sostiene en esta posición antes de abrir la bolsa, y la boca de la bolsa se abre mientras se mantiene la boquilla en la posición no inclinada. Por lo tanto, es posible evitar que se produzca un error a la hora de abrir la boca de la bolsa, y abrir la boca de la bolsa manteniendo una forma deseada de manera estable. Aunque se deje de sostener la boquilla después de abrir la boca de la bolsa, la bolsa adopta, en su conjunto, una configuración tridimensional debido a que la boca de la bolsa se ha abierto y, de este modo, la bolsa presenta un aumento en la conservación forma (rigidez). Por consiguiente, se mantiene el estado normal de la boca abierta y, por lo tanto, es posible evitar un error a la hora de llenar la bolsa con un producto que se desea envasar.

[0020] De acuerdo con un aspecto de la presente invención, cuando los elementos de pinzamiento de boquilla se mueven desde sus respectivas posiciones de reposo hasta las respectivas posiciones de pinzamiento, cualquiera de los elementos de pinzamiento se acopla a la boquilla, que puede estar inclinada con respecto a la bolsa para corregir la posición de la boquilla de manera que no esté inclinada. Con esta disposición, no es necesario proporcionar por separado un elemento para corregir la posición de la boquilla antes de pinzar la boquilla.

[0021] De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, cuando se abre la boca de la bolsa una vez que se ha sostenido la boquilla, los elementos de pinzamiento de boquilla se mueven junto con la boquilla que se mueve en función del cambio de forma de la boca de la bolsa, es decir, los elementos de pinzamiento de boquilla se mueven a través de la bolsa en la dirección de la anchura de la bolsa. Con esta disposición, los elementos de pinzamiento de boquilla pueden seguir con seguridad el movimiento de acercamiento mutuo de los elementos de agarre. Por lo tanto, la boca de la bolsa se puede abrir de manera segura y estable. Además, debido a que los elementos de pinzamiento de boquilla se mueven a través de la bolsa mediante el movimiento de acercamiento mutuo de los elementos de agarre, se puede cambiar la velocidad (velocidad de producción) de la máquina de llenado y envasado sin necesidad de realizar los ajustes requeridos en cualquier otro caso. Por consiguiente, la operabilidad mejora.

[0022] Otros objetos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente

descripción detallada de realizaciones ilustradas de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 **[0023]**

Las figs. 1A, 1B y 1C son una vista en alzado, una vista en planta y una vista lateral, respectivamente, que ilustran el modo en que se agarra una bolsa con boquilla con un par de garras de acuerdo con la técnica convencional.

La fig. 2 es una vista en perspectiva que muestra de manera esquemática la estructura de una máquina de llenado y envasado de bolsa provista de un aparato de apertura de boca de bolsa de acuerdo con la presente invención.

La fig. 3 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo de sostenimiento de boquilla.

Las figs. 4A, 4B y 4C son una vista en alzado, una vista en planta y una vista lateral, respectivamente, que ilustran una operación en la etapa de apertura de boca de bolsa.

Las figs. 5A, 5B y 5C son una vista en alzado, una vista en planta y una vista lateral, respectivamente, que ilustran una operación en la etapa de apertura de boca de bolsa.

Las figs. 6A, 6B y 6C son una vista en alzado, una vista en planta y una vista lateral, respectivamente, que ilustran una operación en la etapa de apertura de boca de bolsa.

Las figs. 7A, 7B y 7C son una vista en alzado, una vista en planta y una vista lateral, respectivamente, que ilustran una operación en la etapa de apertura de boca de bolsa.

20

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES

[0024] A continuación se describirá el procedimiento y aparato de apertura de boca de bolsa de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos. La fig. 2 es una vista en perspectiva que muestra la estructura de una máquina de llenado y envasado de bolsa provista de un aparato de apertura de boca de bolsa de acuerdo con la presente invención. Cabe señalar que la presente invención se explicará a continuación mediante un ejemplo en el que la presente invención se aplica a una máquina de llenado y envasado de bolsa de giro intermitente en la que unas garras para agarrar bolsas están fijadas a una mesa de giro intermitente. No obstante, la aplicación de la presente invención no se limita a esto. La trayectoria a lo largo de la cual se mueven las garras no está limitada a una trayectoria circular, sino que puede ser una trayectoria rectilínea o en forma de circuito. El movimiento de las bolsas a lo largo de la trayectoria no se limita al giro intermitente, sino que puede ser un movimiento continuo.

[0025] En la fig. 2, el número de referencia 1 indica una máquina de llenado y envasado de bolsa de giro intermitente (denominada en lo sucesivo simplemente como "máquina de envasado") provista de una mesa 2 (denominada en lo sucesivo simplemente como "mesa 2") que gira de manera intermitente en la dirección de la flecha que se muestra en la figura. La mesa 2 está provista de una pluralidad de pares de garras G en unos espacios predeterminados en dirección circunferencial. Cada par de garras comprende unas garras G izquierda y derecha. Las garras G sostienen una bolsa B en una posición suspendida agarrando los bordes laterales opuestos lateralmente de la misma, y mueven la bolsa B a lo largo de una trayectoria circular en conformidad con el giro de la mesa 2. Mientras se está moviendo la bolsa B, se llevan a cabo diversas operaciones de llenado y envasado de bolsas mediante diversos dispositivos dispuestos adecuadamente en unos puestos situados en unas respectivas posiciones predeterminadas alrededor de la mesa 2.

[0026] En el puesto I, se lleva a cabo una etapa de suministro de bolsas. Las bolsas B son bolsas con boquilla de esquina. Cada bolsa B está provista de una boquilla S fijada a una esquina del borde superior del cuerpo de la bolsa Bb y posee una boca de bolsa M para llenarla con un producto que se desee envasar. La boca de bolsa M se sitúa en el borde lateral del cuerpo de la bolsa Bb en una zona contigua a la boquilla S. El número de referencia 3 indica un depósito de suministro de cinta transportadora. Las bolsas B se suministran de manera consecutiva desde el depósito de suministro de cinta transportadora 3 a las garras G mediante un dispositivo de suministro de bolsas provisto de un par de ventosas 4. El puesto II lleva a cabo una etapa de impresión, en la que se imprime en cada bolsa B la fecha de elaboración, etc., mediante una impresora 5. El puesto III lleva a cabo una etapa de apertura de boca de bolsa. En el puesto III van instalados un dispositivo de apertura de boca de bolsa 15 y un dispositivo de sostenimiento de boquilla 21, que se detallarán más adelante. El puesto IV lleva a cabo una etapa de llenado de bolsa. En el puesto IV, se llena la bolsa B con un material líquido que se desea envasar, mediante una cánula 6. El puesto V está vacante. En el puesto V, no se lleva a cabo ningún proceso en particular, pero el par de garras (garras izquierda y derecha) G se alejan entre sí para llevar la boca de bolsa M a un estado tensado. El puesto VI lleva a cabo el sellado principal para la boca de bolsa M mediante un par de placas calientes 7. El puesto VII lleva a cabo el sellado secundario mediante un par de placas calientes 8. El puesto VIII lleva a cabo una etapa de enfriamiento-descarga. En el puesto VIII, después de haber enfriado la boca de bolsa M mediante un par de placas

enfriadoras 9, la bolsa B se descarga como producto terminado sobre una tolva 10. Las etapas de procesamiento arriba descritas, a excepción de la etapa de apertura de boca de bolsa en el puesto III, son de conocimiento público y, por lo tanto, no se incluye una descripción más detallada de las mismas.

5 **[0027]** A continuación, se explicarán el dispositivo de apertura de boca de bolsa 15 y el dispositivo de sostenimiento de boquilla 21, que se utilizan en la etapa de apertura de boca de bolsa, haciendo referencia a la fig. 3. En la figura, se muestra el estado del puesto III justo después de que un par de ventosas C se hayan adherido por succión a una zona próxima a la boca de bolsa M de una bolsa con boquilla de esquina B que se ha movido hasta el puesto III y se ha detenido allí, con lo que sostienen las paredes laterales opuestas de la bolsa B, y los elementos de
10 pinzamiento de boquilla 29 y 30 han pinzado la boquilla S. El dispositivo de apertura de boca de bolsa 15 utilizado en la presente memoria es de un tipo conocido comúnmente. El dispositivo de apertura de boca de bolsa 15 está provisto de un par de ventosas C (en la figura solo se muestra una ventosa C) dispuestas para que se sitúen en
15 lados opuestos de la bolsa B que se mueve hacia el puesto III. El par de ventosas C se pueden acercar y alejar entre sí. Antes de que la bolsa B se mueva hacia el puesto III, el par de ventosas C espera en unas posiciones respectivas
15 distantes entre sí. Cuando la bolsa B llega al puesto III, el par de ventosas C se acercan entre sí hacia sus respectivas posiciones de adhesión por succión para adherirse por succión a las paredes laterales opuestas de la bolsa B y sostenerlas. A continuación, las ventosas C se separan una distancia predeterminada mientras siguen
20 adheridas por succión a las paredes laterales opuestas de la bolsa B, con lo que provocan la apertura de la boca de bolsa M de la bolsa B. En este momento, las garras G que agarran los bordes laterales opuestos lateralmente de la
20 bolsa B se acercan entre sí. Las operaciones de estos mecanismos son de conocimiento público y, por tanto, no se incluye una descripción más detallada del mismo.

[0028] El dispositivo de sostenimiento de boquilla 21 está provisto de un pie 22 erguido sobre una base de máquina (que no se muestra) de la máquina de envasado 1. El pie 22 posee un eje de apoyo 23 unido de manera
25 fija a una parte de un extremo superior del mismo. El eje de apoyo 23 se extiende hacia la bolsa B en perpendicular a un plano en el que se extiende la bolsa B. El eje de apoyo 23 cuenta con un primer brazo de apoyo 24 y un segundo brazo de apoyo 25 que están fijados al mismo de forma giratoria con un espacio predeterminado entre ellos. El primer y segundo brazos de apoyo 24 y 25 se extienden hacia abajo en paralelo. Un eje de sujeción del primer soporte 26 está ajustado de manera giratoria a los extremos inferiores del primer y segundo brazos de apoyo
30 24 y 25. Los extremos opuestos del eje de sujeción del primer soporte 26 se extienden a través del primer y segundo brazos de apoyo 24 y 25 y sobresalen hasta el exterior de los mismos.

[0029] Un primer soporte 27 con una configuración en sección con forma de L está fijado al extremo distal del eje de sujeción del primer soporte 26 que sobresale del primer brazo de apoyo 24. Un primer cilindro neumático 28
35 está fijado al primer soporte 27, tal como se muestra en la figura. El primer cilindro neumático 28 está conectado a un suministro de aire comprimido (que no se muestra). El primer cilindro neumático 28 está provisto de dos elementos de pinzamiento de boquilla 29 y 30 capaces de pivotar en un plano vertical alrededor de los respectivos centros de rotación que se muestran mediante las líneas en cadena de dos puntos L1 y L2 de la figura. Las partes de pinzamiento 31 y 32 que se proporcionan en los respectivos extremos distales de los elementos de pinzamiento
40 de boquilla 29 y 30 se acercan y se alejan entre sí mediante el accionamiento del primer cilindro neumático 29. Cuando los elementos de pinzamiento de boquilla 29 y 30 se acercan entre sí hacia sus respectivas posiciones de pinzamiento, las partes de pinzamiento 31 y 32 pinzan la boquilla S de la bolsa B desde ambos lados de la misma, es decir, en la dirección del grosor de la bolsa B. Cuando los elementos de pinzamiento de boquilla 29 y 30 se alejan entre sí hacia sus respectivas posiciones de reposo, las partes de pinzamiento 31 y 32 sueltan la boquilla S. Dicho
45 de otro modo, el primer cilindro neumático 28 es un dispositivo de apertura-cierre de elementos de pinzamiento de boquilla que abre y cierra los elementos de pinzamiento de boquilla 29 y 30. Las respectivas superficies de las partes de pinzamiento 31 y 32 que hacen contacto con la boquilla S presentan una cavidad en forma de V.

[0030] El eje de apoyo 23 posee un segundo soporte 33 unido de manera fija al mismo en una posición más
50 cercana al pie 22 que el segundo brazo de apoyo 25. El segundo soporte 33 se extiende hacia abajo de manera oblicua. El segundo soporte 33 está provisto de un eje 34 en su extremo distal. El eje 34 se extiende en perpendicular al segundo soporte 33. Un segundo cilindro neumático 35 está apoyado en el eje 34 de manera que pueda pivotar en un plano vertical. El segundo cilindro neumático 35 posee un vástago 36 conectado de manera pivotante con el segundo brazo de apoyo 25 en una parte intermedia de este en sentido longitudinal a través de un
55 elemento de conexión 37 fijado al extremo distal del vástago 36.

[0031] El número de referencia 38 indica una placa de sujeción del vástago de conexión fijada en un extremo de la misma al eje de apoyo 23 entre el segundo brazo de apoyo 25 y el segundo soporte 33. La placa de sujeción del vástago de conexión 38 se extiende horizontalmente o en un plano paralelo al plano en el que se extiende la

bolsa B. Un vástago de conexión 39 está unido de manera pivotante en un extremo del mismo al otro extremo de la placa de sujeción del vástago de conexión 38. Una placa de conexión 40 está unida de forma fija en un extremo de la misma a la parte del extremo del eje de sujeción del primer soporte 26 que sobresale del segundo brazo de apoyo 25. El otro extremo del vástago de conexión 39 está unido de forma pivotante al otro extremo de la placa de conexión 40. La distancia entre el punto de conexión del segundo brazo de apoyo 25 al eje de sujeción del primer soporte 26 es igual a la distancia entre el punto de conexión del segundo brazo de apoyo 25 al eje de sujeción del primer soporte 26 es igual a la distancia entre el punto de conexión del vástago de conexión 39 a la placa de sujeción del vástago de conexión 38 y el punto de conexión del vástago de conexión 39 a la placa de conexión 40. La distancia entre los puntos de conexión de la placa de sujeción del vástago de conexión 38 al eje de apoyo 23 y al vástago de conexión 39 es igual a la distancia entre los puntos de conexión de la placa de conexión 40 al eje de sujeción del primer soporte 26 y al vástago de conexión 39. Por consiguiente, el segundo brazo de apoyo 25, la placa de sujeción del vástago de conexión 38, el vástago de conexión 39 y la placa de conexión 40 constituyen una cadena cinemática de cuatro eslabones en la que la placa de sujeción del vástago de conexión 38 sirve como elemento de eslabón fijo. Por lo tanto, a medida que el vástago 36 del segundo cilindro neumático 35 se extiende o se contrae, la placa de conexión 40 se mueve en la misma dirección que la dirección de la anchura de la bolsa B mientras mantiene el paralelismo con la placa de sujeción del vástago de conexión 38. Por consiguiente, el primer cilindro neumático 28 y los elementos de pinzamiento de boquilla 29 y 30, que están unidos al mismo, también se mueven en la misma dirección anterior mientras mantienen las posturas que se muestran en la figura. Cabe señalar que el punto de conexión del segundo brazo de apoyo 25 al eje de sujeción del primer soporte 26 realiza un movimiento de arco circular. Por lo tanto, el primer cilindro neumático 28 se mueve ligeramente en vertical.

[0032] A continuación, se explicarán las operaciones de los diversos dispositivos en la etapa de apertura de boca de bolsa haciendo referencia a las figs. 4A a 47. Las figs. 4A, 4B y 4C muestran el estado del puesto III justo después de que se haya movido una bolsa con boquilla B hacia el puesto III y se haya detenido allí. La bolsa B que se ha movido al puesto III es agarrada por sus bordes laterales opuestos lateralmente con las garras G situadas en las posiciones distantes entre sí. De este modo, la bolsa B se sostiene en una posición suspendida, con la boca de bolsa M aún cerrada. En este momento, la boquilla S a menudo presenta una inclinación hacia alguno de los lados opuestos de la bolsa B, como ya se ha explicado en relación con los antecedentes de la técnica. Es decir, la boquilla S está inclinada con respecto al plano en el que se extiende la bolsa B. Aunque en este ejemplo la boquilla S está inclinada hacia el lado izquierdo de la fig. 4C, la boquilla S también se puede inclinar hacia el lado derecho. Las ventosas C del dispositivo de apertura de boca de bolsa 15 se disponen en los lados puestos de la bolsa. Es decir, las ventosas C están enfrentadas, con la bolsa B situada entre ambas, en unas posiciones distantes entre sí. El primer cilindro neumático 28 del dispositivo de sostenimiento de boquilla 21 está alimentado con aire comprimido para situar los elementos de pinzamiento de boquilla 29 y 30 en las posiciones respectivas de reposo distantes entre sí en los lados opuestos de la bolsa B. El segundo cilindro neumático 35 también está alimentado con aire comprimido, de manera que el vástago 36 se extienda para sostener, a través del primer y el segundo brazos de apoyo 24 y 25, el primer cilindro neumático 28 y, por tanto, los elementos de pinzamiento de boquilla 29 y 30 en la posición inicial en la dirección de la anchura de la bolsa B.

[0033] A continuación, se aplica aire comprimido a través de una abertura diferente del primer cilindro neumático 28, lo que provoca que los elementos de pinzamiento de boquilla 29 y 30 pivoten alrededor de los respectivos ejes de rotación L1 y L2 (véase la fig. 3) hasta las posiciones de pinzamiento de manera que se cierran acercándose entre sí, tal como se muestra mediante las flechas en la fig. 5C. Por consiguiente, los elementos de pinzamiento de boquilla 29 y 30 pinzan la boquilla S mediante las partes de pinzamiento 31 y 32 (figs. 5A, 5B y 5C). En este momento, se corrige la posición de la boquilla S inclinada hacia el lado izquierdo en la fig. 4C mediante la parte de pinzamiento 31 de un elemento de pinzamiento 29. Es decir, la parte de pinzamiento 31 del elemento de pinzamiento 29 hace contacto con la boquilla S inclinada y se mueve para corregir la posición de la boquilla S. De este modo, la boquilla S se sostiene en la posición que se muestra en las figuras. Sustancialmente al mismo tiempo que la operación del primer cilindro neumático 28, el par de ventosas C se acercan entre sí desde las posiciones distantes entre sí hasta las posiciones de adhesión por succión, tal como se muestra mediante las flechas de las figs. 5B y 5C, para adherirse por succión a las paredes laterales opuestas de la bolsa B y sostenerlas en una posición ligeramente por debajo de la boca de bolsa M.

[0034] A continuación, como se muestra en las figs. 6A, 6B y 6C, las ventosas C se alejan entre sí hacia las respectivas posiciones distantes entre sí para abrir la boca de bolsa M. Sustancialmente al mismo tiempo que el movimiento de apertura de boca de bolsa de las ventosas C, las garras izquierda y derecha G situadas en las posiciones distantes entre sí se acercan entre sí hacia las respectivas posiciones predeterminadas cercanas entre sí a fin de no interferir con la operación de apertura de boca de bolsa realizada por las ventosas C y a fin de mantener la forma de la boca de bolsa M tal como está. Además, sustancialmente al mismo tiempo que el comienzo de los

movimientos de las ventosas C y las garras G, el interior del segundo cilindro neumático 35 se abre a la presión atmosférica. Por consiguiente, ya no actúa ninguna fuerza sobre el vástago 36, y el vástago 36 queda libre para extenderse y contraerse. Por tanto, el primer cilindro neumático 28 que hasta ahora se ha sostenido en la posición inicial mediante el segundo cilindro neumático 35 queda libre para moverse. De este modo, a medida que la garra 5 derecha (tal como se observa en la fig. 6A) G se mueve, el primer cilindro neumático 28 se mueve hasta una posición lateral predeterminada de la boca de bolsa en la dirección de la anchura de la bolsa B en función del cambio de forma de la boca de bolsa M, con la boquilla S pinzada con los elementos de pinzamiento de boquilla 29 y 30. Esto hace que el vástago 36 del segundo cilindro neumático 35 se contraiga. Por consiguiente, no se produce ningún efecto sobre la operación de apertura de boca de bolsa M, y la boca de bolsa M se abre adoptando una 10 forma deseada. Cabe señalar que el primer cilindro neumático 28 se mueve ligeramente en vertical cuando se acerca a la boca de bolsa M, tal como se ha explicado anteriormente. No obstante, la cantidad de movimiento vertical del primer cilindro neumático 28 es muy pequeña. Por lo tanto, el movimiento vertical del primer cilindro neumático 28 no produce ningún efecto sobre la operación de apertura de boca de bolsa.

15 **[0035]** Cuando se ha abierto la boca de bolsa M con la forma deseada, se detiene la aplicación de vacío a las ventosas C que se retraen para cancelar el sostenimiento por succión de la bolsa B mediante las ventosas C. Posteriormente, las ventosas C continúan retrayéndose y se detienen en las respectivas posiciones distantes entre sí (figs. 7A, 7B y 7C). Sustancialmente al mismo tiempo que la cancelación del sostenimiento por succión de las ventosas C, el accionamiento del primer cilindro neumático 28 hace que los elementos de pinzamiento de boquilla 29 20 y 30 pivoten en las respectivas direcciones opuestas a las anteriores para volver a las posiciones de reposo, liberando de ese modo la boquilla S del pinzamiento. La bolsa B adopta una configuración tridimensional en su conjunto después de que se haya abierto la boca de bolsa M y, por tanto, presenta un aumento en la conservación de la forma (rigidez). Por lo tanto, aunque la boquilla S se libere del pinzamiento después de que se haya abierto la boca de bolsa M, no existe la posibilidad de que la boquilla S se incline de la manera en la que lo hace antes de que 25 se haya abierto la boca de bolsa M.

[0036] La bolsa B completada con las operaciones de apertura de boca de bolsa se mueve hacia la siguiente etapa (etapa de llenado de bolsa) en el estado sostenido por las garras G. Sustancialmente al mismo tiempo que el comienzo del movimiento de la bolsa B, se aplica aire comprimido al segundo cilindro neumático 35 para extender el 30 vástago 36, lo que hace que el primer cilindro neumático 28, junto con los elementos de pinzamiento de boquilla 29 y 30, vuelvan a la posición inicial.

[0037] Cabe señalar que, en la realización descrita anteriormente, el interior del segundo cilindro neumático se abre a la presión atmosférica cuando se abre la boca de bolsa, lo cual hace que los elementos de pinzamiento de 35 boquilla sean libres para moverse en la dirección de la anchura de la bolsa, y de ese modo se permite que los elementos de pinzamiento de boquilla se muevan en la dirección de la anchura de la bolsa como respuesta al movimiento de acercamiento entre sí de las garras. No obstante, la disposición puede ser de tal manera que, cuando se abre la boca de bolsa, se introduzca aire comprimido en el segundo cilindro neumático para mover los elementos de pinzamiento de boquilla en la dirección de la anchura de la bolsa mediante una fuerza de accionamiento obtenida 40 a partir del segundo cilindro neumático. La presente invención se puede aplicar a un proceso de llenado y envasado en el que cada bolsa se mueve de manera continua. En este caso, el dispositivo de sostenimiento de boquilla y el dispositivo de apertura de boca de bolsa se mueven en una sección predeterminada de la etapa de apertura de boca de bolsa en sincronía con el movimiento de la bolsa mientras se lleva a cabo la operación de apertura de boca de bolsa. Posteriormente, el dispositivo de sostenimiento de boquilla y el dispositivo de apertura de boca de bolsa se 45 mueven para volver a sus respectivas posiciones iniciales. Además, en la realización descrita anteriormente, la bolsa B provista de la boquilla S fijada a la misma previamente se suministra a las garras G de la máquina de envasado 1. No obstante, la presente invención también se puede aplicar a una máquina de llenado y envasado de bolsa en la que se suministra a las garras de la máquina de envasado una bolsa sin una boquilla fijada a la misma, y se fija una boquilla a la bolsa y se sella en la máquina de envasado, y, posteriormente, se abre la boca de bolsa, tal como se 50 describe en la patente japonesa n.º 3,261,543 que se explica anteriormente en la sección titulada "Antecedentes de la técnica".

[0038] Cabe señalar que la presente invención no se limita a las anteriores realizaciones, sino que se puede modificar de diversas maneras.

55

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de apertura de boca de bolsa para su utilización en el llenado y envasado de bolsas en el que una bolsa con boquilla provista de una boquilla fijada a una parte lateral de borde superior de la misma y
5 provista de una boca de bolsa formada en un borde superior de la misma en una zona contigua a la boquilla se sostiene en una posición suspendida al ser agarrada por sus bordes laterales opuestos lateralmente con un par de elementos de agarre y movida a lo largo de una trayectoria predeterminada para abrir la boca de bolsa, llenar la bolsa con un producto que se desea envasar y sellar la boca de bolsa, en el que el procedimiento comprende:
- 10 una etapa de sostenimiento de boquilla en la que se sostiene la boquilla o boquillas con un elemento de sostenimiento de boquilla (28, 29, 30) y se mantiene la boquilla (S) en posición vertical sin que se incline con respecto a un plano en el que se extiende la bolsa (B); y
- una etapa de apertura de boca de bolsa en la que se accionan un par de elementos de adhesión por succión (C, C)
15 para adherirse por succión a las paredes laterales opuestas de la bolsa y sostenerlas, se alejan entre sí los elementos de adhesión por succión (C, C) con los elementos de adhesión por succión (C, C) aún adheridos por succión a las paredes laterales opuestas de la bolsa (B), al tiempo que acercan entre sí el par de elementos de agarre (G, G) y se mueve el elemento de sostenimiento de boquilla (28, 29, 30) hacia la boca de la bolsa.
- 20 2. El procedimiento de apertura de boca de bolsa de la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de sostenimiento de boquilla (28, 29, 30) tiene unos elementos de pinzamiento (29, 30) dispuestos en lados opuestos de la bolsa (B) y con la capacidad de ser acercados y alejados entre sí, de manera que, en la etapa de sostenimiento de boquilla, la boquilla (S) es pinzada con los elementos de pinzamiento (29, 30) en una dirección del grosor de la bolsa (B).
25
3. El procedimiento de apertura de boca de bolsa de la reivindicación 2, **caracterizado porque**, cuando los elementos de pinzamiento (29, 30) se mueven desde sus respectivas posiciones de reposo distantes entre sí hasta unas posiciones de pinzamiento para pinzar la boquilla (S) en la etapa de sostenimiento de boquilla, los elementos de pinzamiento (29, 30) se acoplan a la boquilla (S), que puede estar inclinada con respecto al plano en
30 el que se extiende la bolsa (B), para corregir la posición de la boquilla (S) de manera que no esté inclinada.
4. El procedimiento de apertura de boca de bolsa de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque**, en la etapa de apertura de boca de bolsa, se permite el movimiento libre del elemento de sostenimiento de boquilla (28, 29, 30) en una dirección de la anchura de la bolsa (B), de manera que el elemento de
35 sostenimiento de boquilla (28, 29, 30) se mueve en la dirección de la anchura de la bolsa (B) como respuesta al movimiento de una parte de borde superior de la bolsa (B) contigua a la boca de la bolsa cuando se abre la boca de la bolsa.
5. El procedimiento de apertura de boca de bolsa de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,
40 **caracterizado porque** la bolsa (B) es una bolsa con boquilla de esquina.
6. Procedimiento de llenado y envasado de bolsa que utiliza el procedimiento de apertura de boca de bolsa de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el procedimiento de llenado y envasado de bolsa comprende además:
45 una etapa de suministro de bolsa en la que se suministran bolsas (B) de manera sucesiva en los elementos de agarre (G, G);
- en el que las bolsas (B) suministradas en la etapa de suministro de bolsas son bolsas con boquilla (B).
50
7. Procedimiento de llenado y envasado de bolsa que utiliza el procedimiento de apertura de boca de bolsa de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, o el procedimiento de llenado y envasado de bolsa de la reivindicación 6, **caracterizado porque** la bolsa (B) se mueve de manera intermitente, y la etapa de sostenimiento de boquilla y la etapa de apertura de boca de bolsa se llevan a cabo en una posición de la etapa de apertura de
55 boca de bolsa que es una posición de parada intermitente predeterminada, de entre una pluralidad de posiciones en las que la bolsa (B) se detiene de manera intermitente.
8. Aparato de apertura de boca de bolsa para su utilización en una máquina de llenado y envasado de bolsas en el que una bolsa con boquilla provista de una boquilla fijada a una parte lateral de borde superior de la

misma y provista de una boca de bolsa formada en un borde superior de la misma en una zona contigua a la boquilla se mueve a lo largo de una trayectoria predeterminada para abrir la boca de bolsa, llenar la bolsa con un producto que se desea envasar y sellar la boca de bolsa, comprendiendo el aparato:

- 5 una pluralidad de pares de elementos de agarre (G, G), comprendiendo cada par unos elementos de agarre (G, G) izquierdo y derecho que se pueden acercar y alejar entre sí, y los elementos de agarre (G, G) agarran los bordes laterales opuestos lateralmente de la bolsa (B) en una posición suspendida y la mueven a lo largo de la trayectoria predeterminada; y
 10 un dispositivo de apertura de boca de bolsa (15) provisto de unos elementos de adhesión por succión (C, C) dispuestos en lados opuestos de la bolsa (B) y que se pueden acercar y alejar entre sí para adherirse por succión a las paredes laterales opuestas de la bolsa (B) y sostenerlas;

caracterizado porque dicho aparato de apertura de boca de bolsa comprende además:

- 15 un dispositivo de sostenimiento de boquilla (28, 29, 30) que sostiene la boquilla (S);
 y el dispositivo de sostenimiento de boquilla (28, 29, 30) posee:
 un par de elementos de pinzamiento de boquilla (29, 30) dispuestos en los lados opuestos de la bolsa (B) y que se pueden acercar y alejar entre sí para pinzar la boquilla acercándolos entre sí;
 20 un dispositivo de apertura-cierre del elemento de pinzamiento (28) que acerca y aleja entre sí el par de elementos de pinzamiento de boquilla (29, 30); y
 un dispositivo de movimiento de elementos de pinzamiento (35, 25, 38, 39, 40) que sostiene los elementos de pinzamiento de boquilla (29, 30) en una posición inicial predeterminada y permite que los elementos de pinzamiento de boquilla (29, 30) se muevan en la dirección de la anchura de la bolsa (B).

- 25 9. El aparato de apertura de boca de bolsa de la reivindicación 8, **caracterizado porque**, cuando el par de elementos de pinzamiento de boquilla (29, 30) se mueven desde sus respectivas posiciones de reposo distantes entre sí hasta unas respectivas posiciones de pinzamiento para pinzar la boquilla (S), uno del par de elementos de pinzamiento de boquilla (29, 30) se acopla a la boquilla (S), que puede estar inclinada con respecto a un plano en el que se extiende la bolsa (B), para corregir la posición de la boquilla (S) de manera que no esté inclinada.

- 30 10. El aparato de apertura de boca de bolsa de la reivindicación 8 o 9, **caracterizado porque** el dispositivo que mueve los elementos de pinzamiento (35, 25, 38, 39, 40) está provisto de un cilindro neumático (35);

- el cilindro neumático (35) sostiene los elementos de pinzamiento de boquilla (29, 30) en la posición inicial
 35 predeterminada en la dirección de la anchura de la bolsa (B);
 en el que, en sincronía con el comienzo del movimiento de acercamiento mutuo de los elementos de agarre (G, G), el interior del cilindro neumático (35) se abre a la presión atmosférica para que los elementos de pinzamiento de boquilla (29, 30) se puedan mover libremente en la dirección de la anchura de la bolsa (B).

- 40 11. El aparato de apertura de boca de bolsa de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado porque** la pluralidad de pares de elementos de agarre (G, G) se proporcionan en una mesa de giro intermitente (2) distribuidos de manera uniforme en una dirección circunferencial de la mesa giratoria (2).

12. El aparato de apertura de boca de bolsa de la reivindicación 11, **caracterizado porque** el dispositivo
 45 de apertura de boca de bolsa (15) y el dispositivo de sostenimiento de boquilla (28, 29, 30) se proporcionan en un puesto de apertura de boca de bolsa situado a lo largo de la dirección circunferencial de la mesa giratoria (2) en una posición predeterminada de entre una pluralidad de posiciones en las que la bolsa (B) se detiene cuando la mesa giratoria (2) se detiene de manera intermitente.

- 50 13. El aparato de apertura de boca de bolsa de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, **caracterizado porque** la bolsa con boquilla (B) es una bolsa con boquilla de esquina (B).

14. Máquina de llenado y envasado de bolsa que utiliza el aparato de apertura de boca de bolsa de una
 55 cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, **caracterizado porque** dicha máquina de llenado y envasado de bolsa comprende:

un dispositivo de suministro de bolsa (3) que suministra bolsas (B) en los elementos de agarre (G, G);
 en el que el dispositivo de suministro de bolsa (3) suministra bolsas con boquilla (S) en los elementos de agarre (G, G).

60

Fig. 1B

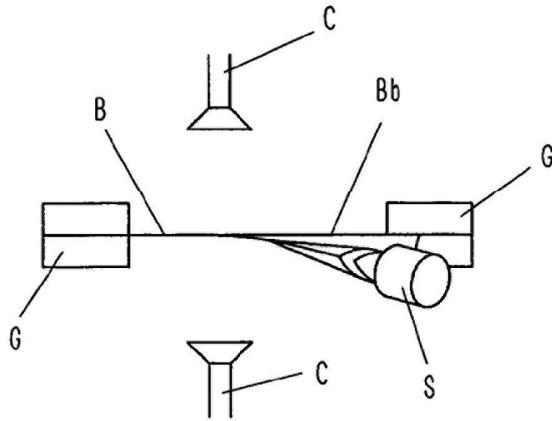


Fig. 1A

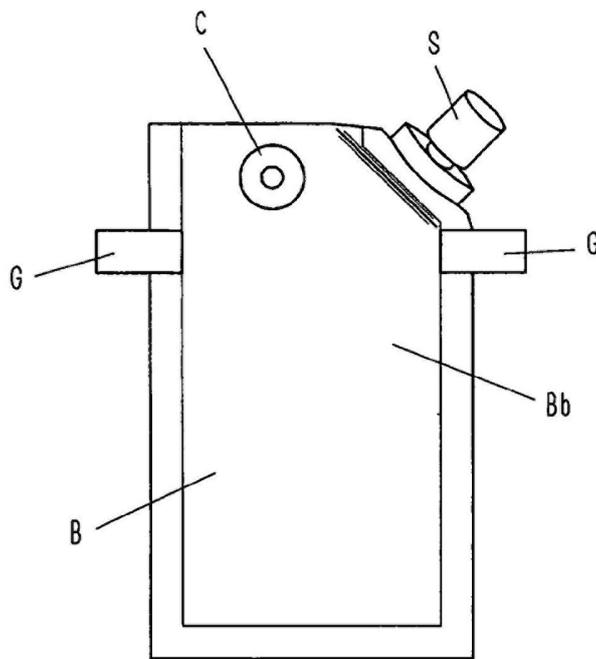
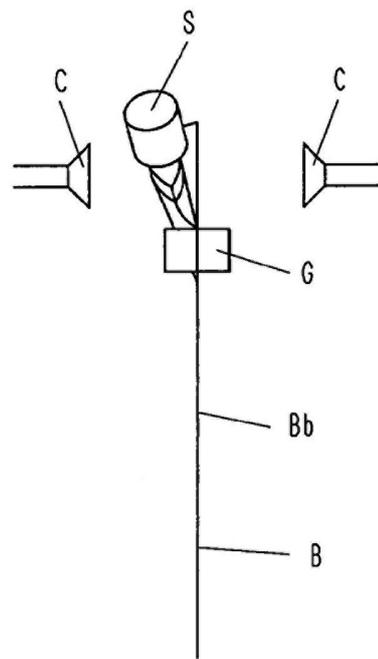


Fig. 1C



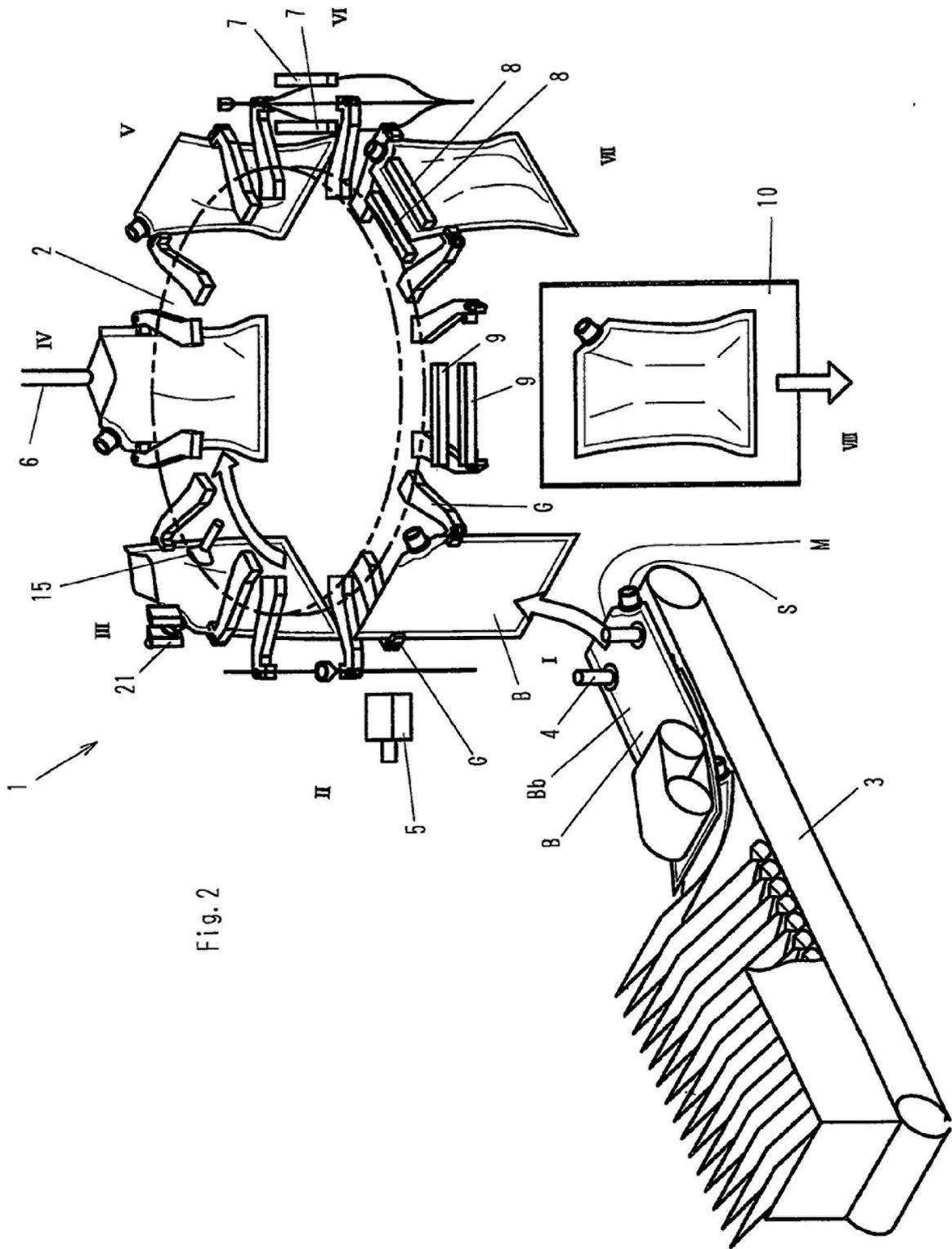


Fig. 2

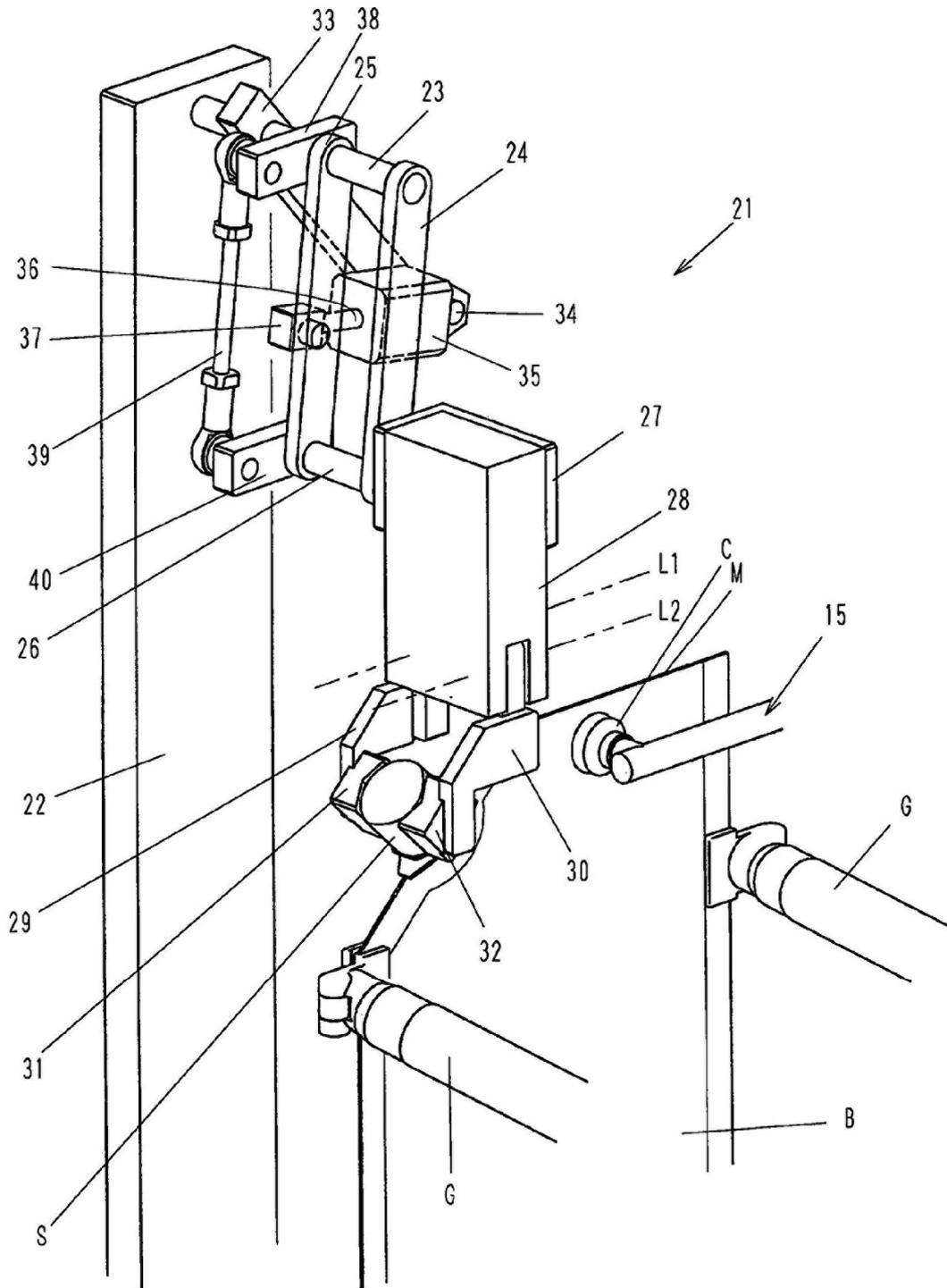


Fig. 4B

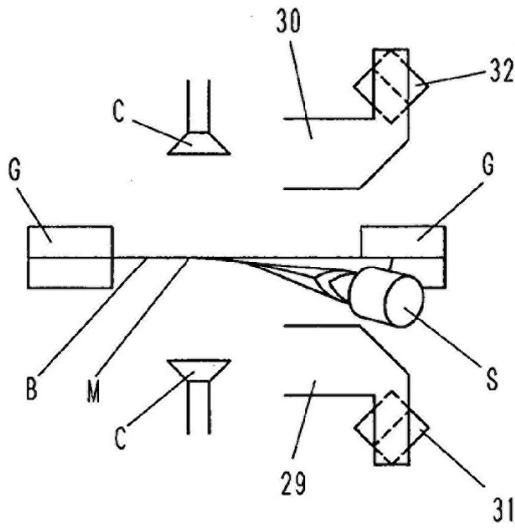


Fig. 4A

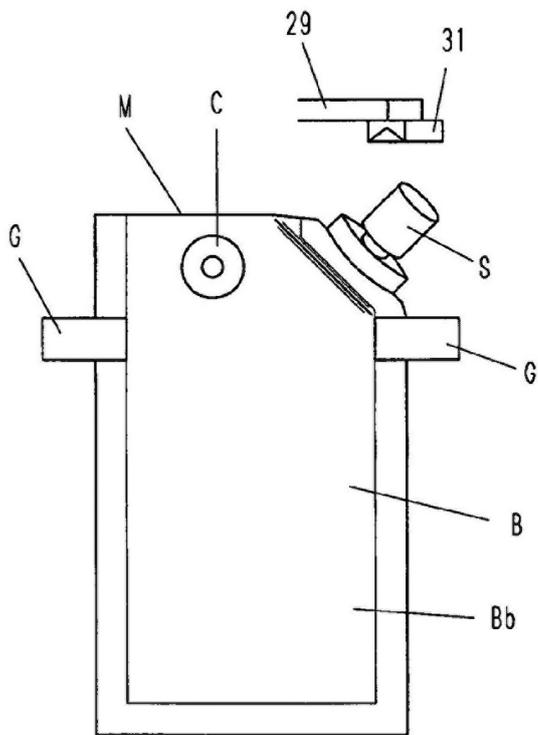


Fig. 4C

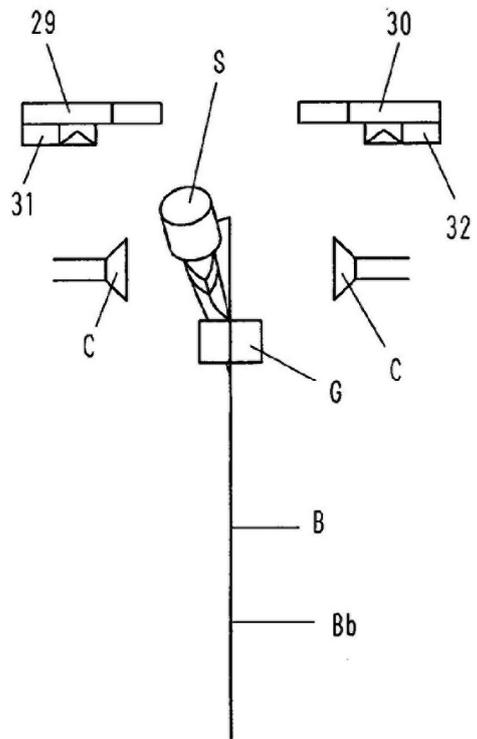


Fig. 5B

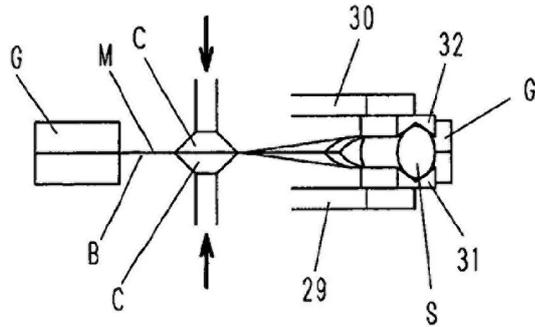


Fig. 5A

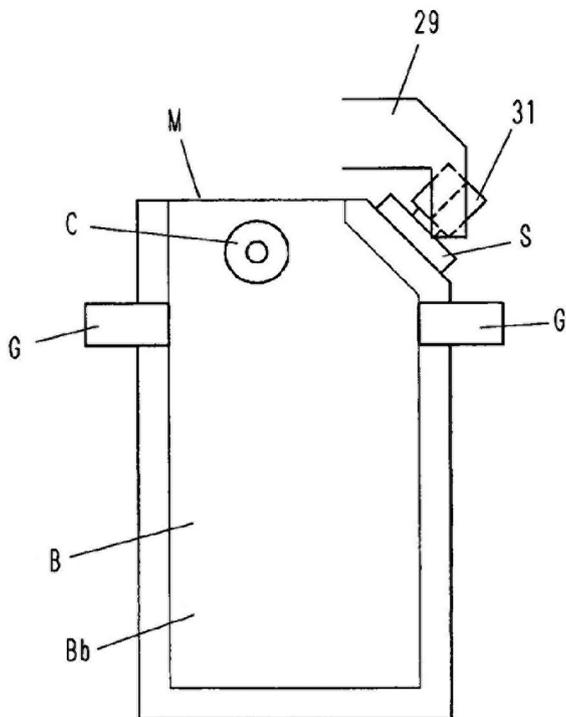


Fig. 5C

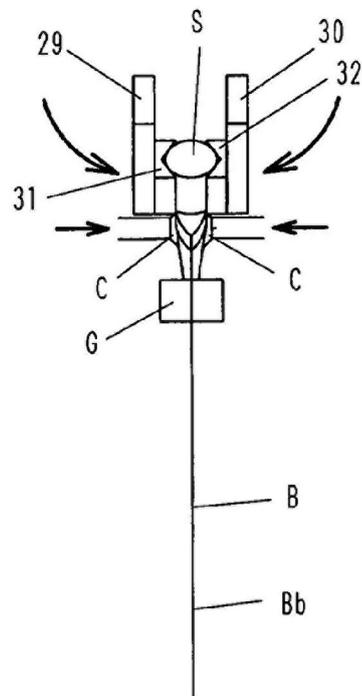


Fig. 6B

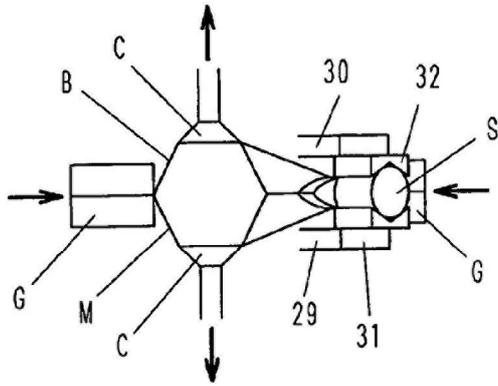


Fig. 6A

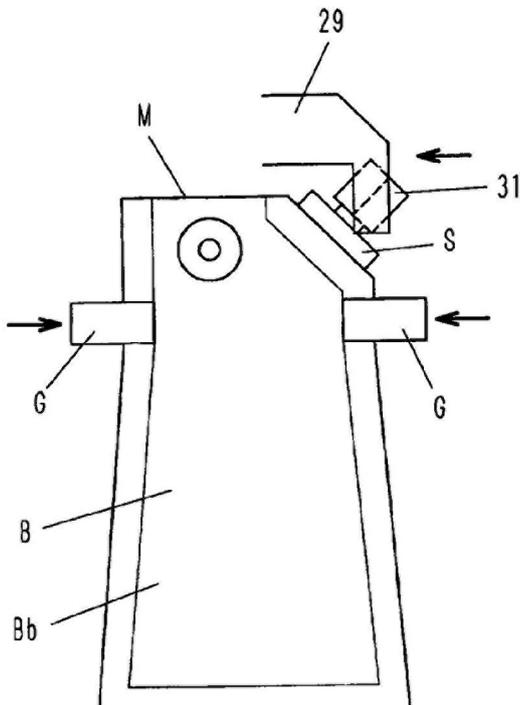


Fig. 6C

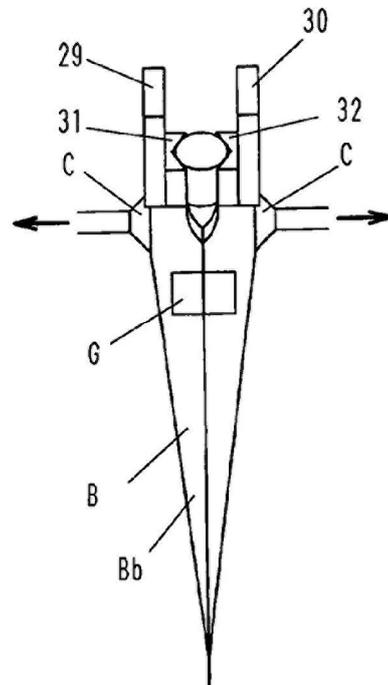


Fig. 7B

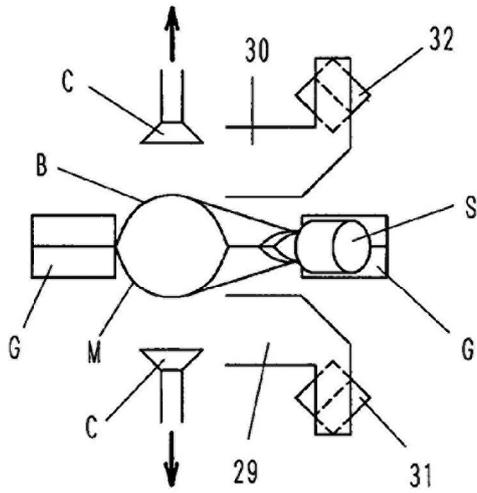


Fig. 7A

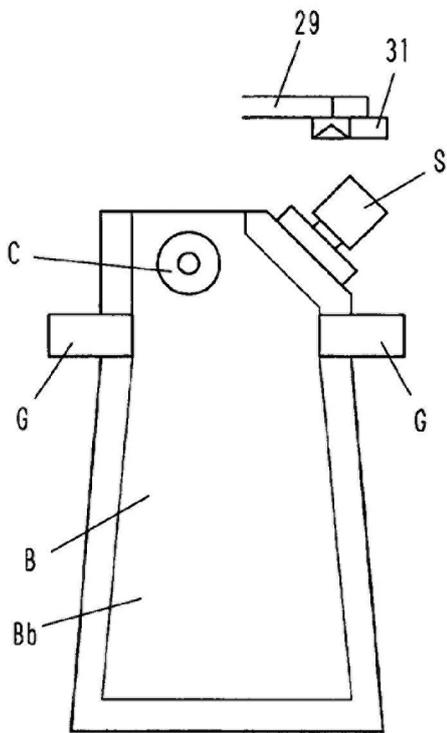


Fig. 7C

