



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 264 959**

51 Int. Cl.:
B65B 3/32 (2006.01)
B67C 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01128975 .8**
86 Fecha de presentación : **06.12.2001**
87 Número de publicación de la solicitud: **1213222**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **12.06.2002**

54 Título: **Un dispositivo para la regulación de una cantidad de llenado para una máquina de llenado.**

30 Prioridad: **06.12.2000 JP 2000-370967**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2007

73 Titular/es: **Toyo Jidoki Co., Ltd.**
18-6, Takanawa 2-chome
Minato-ku, Tokyo, JP

72 Inventor/es: **Hiramoto, Shinichi y**
Kawamura, Kenji

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

DESCRIPCIÓN

Un dispositivo para la regulación de una cantidad de llenado para una máquina de llenado.

Antecedentes del invento

1. Campo del invento

El presente invento se refiere a un dispositivo para la regulación de una cantidad de llenado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Un dispositivo para la regulación de una cantidad de llenado de esta clase controla la cantidad de llenado, en una máquina de llenado con una sustancia en forma líquida, que suministra una sustancia en forma líquida mediante boquillas de llenado a bolsas retenidas en una máquina envasadora automática.

2. Técnica anterior

La publicación de la solicitud japonesa de Modelo de Utilidad (Kokoku) núm. S62-40882 describe una máquina de llenado con una sustancia en forma líquida que incluye un depósito de almacenamiento para una sustancia en forma líquida, una válvula desviadora, una boquilla de llenado, un cilindro de llenado, etc. En esta máquina de llenado con una sustancia en forma líquida, el vástago de pistón del cilindro de llenado es hecho subir y bajar mediante una sección de accionamiento de manivela y una palanca en forma de L. Al cilindro de llenado se le suministra una cantidad predeterminada de una sustancia en forma líquida y, luego, la sustancia en forma líquida es descargada del cilindro de llenado y, luego, liberada desde la boquilla de llenado.

La máquina de llenado con una sustancia en forma líquida anterior incluye, además, un mecanismo de ajuste aproximado y un mecanismo de ajuste fino para la cantidad de llenado. El mecanismo de ajuste aproximado está instalado en la sección de accionamiento de manivela. Regula el ángulo de pivotamiento de la palanca en forma de L con respecto a la posición de unión de la muñequilla de la manivela, que puede regularse en dirección radial mediante un tornillo. El mecanismo de ajuste fino está instalado en la palanca en forma de L. Regula la distancia desde el centro de pivotamiento, pudiendo ajustarse libremente la posición de unión de una biela conectada al vástago de pistón en la dirección de la longitud de la palanca mediante un tornillo. Las posiciones de unión de los respectivos mecanismos de ajuste se regulan haciendo girar manualmente mandos unidos a las partes de extremo de los tornillos.

Una máquina de llenado similar, de la técnica anterior, de acuerdo con el documento US-A-1 794 388 comprende una estructura para suministrar la cantidad de llenado que incluye las características del preámbulo de la reivindicación 1. Más específicamente, el desplazamiento de un pistón en un cilindro de llenado de la máquina de llenado se regula mediante un mecanismo de ajuste aproximado en una parte de accionamiento de la manivela y regula el ángulo en que pivota el brazo pivotante o brazo basculante que está conectado al extremo trasero de un vástago de pistón, siendo ajustable el punto de rotación mediante un miembro de tornillo en dirección radial. El ajuste fino está instalado en el brazo pivotante y regula la distancia desde el centro de pivotamiento del brazo, siendo regulable la posición de instalación del vástago de pistón en la dirección longitudinal del brazo pivotante. La regulación de cada una de las posiciones de instalación ha de realizarse haciendo girar los torni-

llos que están montados en la parte de accionamiento de la manivela y el brazo pivotante, respectivamente. El ajuste fino de la cantidad de llenado se consigue haciendo girar la rueda que oscila junto con el brazo pivotante.

La solicitud japonesa de Modelo de Utilidad, abierta a inspección pública (Kokai) núm. H05-44801 describe una mejora del mecanismo de ajuste fino descrito en lo que antecede. En lugar de hacer girar el tornillo mediante un mando, una rueda dentada está unida a la parte de extremo del tornillo, y esta rueda dentada es accionada por un motor dotado de un engranaje reductor de la velocidad y dispuesto en la palanca en forma de L.

La regulación mediante el mecanismo de ajuste aproximado descrito en lo que antecede, se lleva a cabo cuando cambia la cantidad de llenado. Esta regulación se realiza, de ordinario, mientras la máquina de llenado y la máquina envasadora automática están detenidas. Sin embargo, la regulación mediante el conjunto de ajuste fino se realiza, con frecuencia, mientras el sistema está en funcionamiento. Dicho de otro modo, el ajuste fino se realiza durante el funcionamiento, cuando se corrige la variación de la cantidad de llenado que acompaña a cambios de las propiedades (viscosidad y temperatura) de la sustancia en forma líquida. El ajuste fino también se realiza cuando la cantidad de llenado se fija con precisión mientras se realiza un muestreo, en el caso de un cambio del tipo de sustancia en forma líquida que ha de manipularse.

Sin embargo, en el dispositivo para la regulación de una cantidad de llenado descrito en la publicación del Modelo de Utilidad japonés (Kokoku) núm. S62-40882, la palanca en forma de L oscila constantemente durante el funcionamiento de la máquina de llenado. Así, es realmente muy peligroso y prácticamente imposible regular la cantidad de llenado haciendo girar a mano el mando del conjunto de ajuste fino. Como resultado de ello, no sólo se produce una caída de la eficacia operativa, es decir, una caída de la productividad, sino que es extremadamente difícil obtener una cantidad de llenado precisa.

Por otro lado, en el dispositivo para regular la cantidad de llenado descrito en la solicitud japonesa de Modelo de Utilidad Kokai (abierto a inspección pública), núm. H05-44801, el conjunto de ajuste fino es accionado por un motor equipado con un engranaje reductor de velocidad. Este dispositivo es ventajoso por cuanto el ajuste fino se lleva a cabo, incluso, durante el funcionamiento de la máquina de llenado.

Sin embargo, si se dispone el motor equipado con un engranaje reductor de velocidad en la palanca en forma de L de la configuración descrita en la antes descrita publicación del Modelo de Utilidad japonés (Kokoku) núm. S62-40882, el motor se sitúa directamente debajo del cilindro de llenado. A consecuencia de ello, un escape de líquido podría dar lugar, fácilmente, a problemas con el motor.

Además, el elemento móvil aumenta de tamaño y el espacio disponible para evitar las interferencias con otros elementos dentro de la máquina resulta insuficiente (la sección de accionamiento de la manivela y la palanca en forma de L, etc., están acomodadas en el interior de una estrecha base de la máquina junto con el mecanismo de accionamiento y el dispositivo de control de la propia máquina envasadora). Especialmente, en el caso de una máquina envasadora del tipo de unidades múltiples (en la que se suministran,

simultáneamente, una pluralidad de bolsas, y se realiza, sucesivamente un envasado respectivo sobre una pluralidad de bolsas al mismo tiempo con el fin de mejorar la productividad), es necesario instalar una palanca en forma de L, en la que esté dispuesto un motor equipado con un engranaje reductor de la velocidad, para el vástago de pistón de cada uno de los cilindros de llenado. Como resultado, el problema del espacio insuficiente en el interior de la base de la máquina se hace aún más crítico. Además, debido a la pluralidad de pesados motores instalados que realizan movimientos de oscilación, la carga de la sección de accionamiento de la manivela y la ejercida sobre el mecanismo de transmisión de la fuerza de accionamiento, es extremadamente grande.

Sumario del invento

En consecuencia, el presente invento pretende resolver los problemas antes descritos que aquejan a los dispositivos usuales.

Así, un objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo para la regulación de una cantidad de llenado que permita regular la cantidad de llenado aún cuando la máquina de llenado esté funcionando.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo para la regulación de la cantidad de llenado que no necesite un espacio de instalación excesivamente grande aún cuando se utilice en una máquina envasadora del tipo de unidades múltiples.

Todavía otro objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo para la regulación de la cantidad de llenado que evite la aplicación de una carga excesiva sobre la sección de accionamiento y el mecanismo de transmisión.

Los anteriores objetos se logran mediante una estructura singular para un dispositivo regulador de la cantidad de llenado utilizado en una máquina de llenado con una sustancia en forma líquida en la que un vástago de pistón es hecho avanzar y retroceder mediante un brazo que está conectado a una sección de accionamiento y que realiza un movimiento de oscilación, un pistón que es hecho avanzar y retroceder en el interior de un cilindro de llenado mediante el vástago de pistón, siendo suministrada una cantidad determinada de una sustancia en forma líquida al cilindro de llenado, y siendo descargada la sustancia en forma líquida desde el cilindro de llenado y, luego, liberada desde una boquilla de llenado. En ella, un segundo miembro deslizante se desplaza en una dirección perpendicular a un eje de soporte del brazo y se detiene en posiciones apropiadas. El dispositivo regulador de la cantidad de llenado del presente invento comprende:

un primer miembro deslizante previsto en el brazo de modo que el primer miembro deslizante oscile junto con el brazo y deslice en la dirección de la longitud de éste, estando conectado el primer miembro deslizante al vástago de pistón mediante un miembro de conexión,

un miembro regulador de la posición previsto en el segundo miembro deslizante y que es desplazado por un movimiento de deslizamiento del segundo miembro deslizante, estando conectado el miembro regulador de la posición al primer miembro deslizante y guiando un movimiento de oscilación del primer miembro deslizante a lo largo de una trayectoria pre-determinada, y

ajustándose la posición del primer miembro deslizante con respecto a la dirección de la longitud del

brazo merced al deslizamiento del segundo miembro deslizante y desplazándose así la posición del miembro regulador.

En una configuración deseable del presente invento, el miembro regulador de la posición es una biela, estando conectado un extremo de esta biela, a pivotamiento, al primer miembro deslizante y estando unido el otro extremo de esta biela, a pivotamiento, al segundo miembro deslizante. Alternativamente, el miembro regulador de la posición puede estar constituido por una leva ranurada. Este miembro regulador de la posición o la leva ranurada, está conectado al primer miembro deslizante a través de rodillo de leva que rueda en la garganta de la leva ranurada.

Además, el presente invento es aplicable a una máquina de llenado con una sustancia en forma de líquido, del tipo de unidades múltiples, equipada con una pluralidad de cilindros de llenado y de boquillas de llenado. En este caso, una pluralidad de primeros miembros deslizantes están instalados en un único brazo, y los segundos miembros deslizantes y los miembros reguladores de la posición están instalados de manera que se correspondan con los respectivos primeros miembros deslizantes. El posicionamiento de la pluralidad de segundos miembros deslizantes se consigue para cada uno de los segundos miembros deslizantes.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista lateral de la sección de transmisión de la fuerza de accionamiento de la máquina de llenado con una sustancia en forma líquida del presente invento;

la Figura 2 es una vista desde arriba, en sección transversal, de la sección de accionamiento y del conjunto para el ajuste aproximado de la cantidad de llenado de la máquina de llenado con una sustancia en forma líquida;

la Figura 3 es una vista lateral de la sección de accionamiento y del conjunto para el ajuste aproximado de la cantidad de llenado de la misma;

la Figura 4 es una vista frontal, en sección transversal, de las primeras unidades deslizantes de los conjuntos para el ajuste fino de la cantidad de llenado;

la Figura 5 es una vista desde arriba de los conjuntos para el ajuste fino de la cantidad de llenado;

la Figura 6 es una vista frontal de las segundas unidades deslizantes de los conjuntos para el ajuste fino de la cantidad de llenado;

la Figura 7 es una vista lateral, en sección transversal, de la sección operativa del conjunto para el ajuste fino de la cantidad de llenado;

la Figura 8 es una vista en corte de la sección de llenado de la máquina de llenado con una sustancia en forma líquida;

la Figura 9 es una vista desde arriba de otro conjunto para el ajuste fino de la cantidad de llenado del presente invento; y

la Figura 10 es una vista lateral de la leva ranurada del conjunto para el ajuste fino de la cantidad de llenado.

Descripción detallada del invento

El dispositivo para la regulación de la cantidad de llenado para una máquina de llenado con una sustancia en forma líquida proporcionada por el presente invento, se describirá en términos concretos en lo que sigue haciendo referencia a las Figuras 1 a 10.

La máquina de llenado con una sustancia en forma líquida comprende una sección de llenado 1 ilustrada

en la Figura 8, una sección 2 de accionamiento de manivela mostrada en las Figuras 2 y 3, etc., y una sección 3 de transmisión de la fuerza de accionamiento representada como un todo en la Figura 1.

La sección 2 de accionamiento de manivela y la sección 3 de transmisión de la fuerza de accionamiento están alojadas en el interior de una base de la máquina (en el espacio comprendido entre una placa inferior 4 de la base de la máquina y una placa superior 5 de la base de la máquina). Un conjunto 6 de ajuste aproximado y un conjunto 7 de ajuste fino están dispuestos en la sección 3 de transmisión de la fuerza de accionamiento. El conjunto 7 de ajuste fino corresponde al dispositivo para la regulación de la sustancia en forma líquida del presente invento. La máquina de llenado con una sustancia en forma líquida se describirá con referencia a una máquina del tipo de dos unidades.

Como se ve a partir de la Figura 8, la sección de llenado 1 comprende un depósito 8 de almacenamiento, una boquilla de llenado 9, un macho de pistón 10, una válvula 11 de desviación, un cilindro de llenado 12, un pistón 13, un vástago 14 de pistón, etc. El vástago 14 de pistón realiza un movimiento de ascenso y de descenso. A consecuencia del mismo, se toma una cantidad predeterminada de una sustancia en forma líquida en el cilindro de llenado 12 a partir del depósito 8 de almacenamiento a través de la válvula de desviación 11 y, luego, se hace pasar la sustancia en forma líquida por la válvula de desviación 11 y se la libera por la boquilla de llenado 9. De este modo, se llena una bolsa con la sustancia en forma líquida.

Como se muestra en las Figuras 2 y 3, la sección 2 de accionamiento de manivela está constituida por un mecanismo 15 de manivela que es hecho girar de forma continua mediante una fuente de accionamiento (no mostrada), y una biela 16. El extremo de la biela 16 está conectado a un bastidor oscilante 17 que forma parte de la sección 3 de transmisión de la fuerza de accionamiento (o conjunto 6 de ajuste aproximado), de modo que la biela 16 puede pivotar libremente. Además, como se ve a partir de la Figura 1, la sección 3 de transmisión de la fuerza de accionamiento está compuesta por el conjunto 6 de ajuste aproximado, una sección 18 de control de la transmisión, un brazo oscilante 19 en forma de L, el conjunto 7 de ajuste fino, un miembro de conexión 20 y otros elementos (no mostrados). La fuerza de accionamiento derivada de la sección 2 de accionamiento de manivela es transmitida al vástago 14 de pistón a través de los elementos antes citados, haciendo, así, que el vástago 14 de pistón suba y baje.

Como se ve a partir de las Figuras 1 a 3, el conjunto 6 de ajuste aproximado está constituido por, junto con otros elementos, un eje 23 de soporte de oscilación que está sujeto a una placa de unión 22 en la placa 4 inferior de la base de la máquina. Un bastidor oscilante 17 del conjunto 6 de ajuste aproximado está soportado en el eje mediante un cojinete 24 de modo que el bastidor oscilante 17 pivote alrededor del eje 23 de soporte de oscilación. El conjunto 6 de ajuste aproximado incluye, además, un carril 25 de deslizamiento previsto en el interior del bastidor oscilante 17 y un bloque deslizante 26 que desliza en el carril 25 de deslizamiento. Un miembro deslizante 27 está sujeto al bloque deslizantes 26 y en el miembro deslizante 27 está formada una rosca hembra, paralela al carril 25 de deslizamiento. Un eje 28 de ajuste aproximado

del conjunto 6 de ajuste aproximado está previsto de forma que pueda ser hecho girar en el bastidor oscilante 17. Una rosca macho que se aplica con la rosca hembra del miembro deslizante 27, está formada en el eje 28 de ajuste aproximado. Un servomotor 29 de ajuste aproximado está unido a la pared exterior del bastidor oscilante 17 del conjunto 6 de ajuste aproximado. La rueda dentada 31 de accionamiento del servomotor 29 engrana con una rueda dentada accionada 32 acoplada al extremo superior del eje 28 de ajuste. Además, un vástago de conexión 33 está unido al miembro deslizante 27 en una dirección paralela al eje 23 de soporte de oscilación.

Cuando se activa el servomotor 29 y éste hace girar al eje 28 de ajuste aproximado, el miembro deslizante 27 se desplaza en el carril 25 de deslizamiento. Como resultado de ello, se regula la distancia existente entre el eje 23 de soporte de oscilación, que constituye el centro de oscilación del bastidor oscilante 17 y el vástago de conexión 33 que constituye una parte de conexión con la sección 18 de control de transmisión. Se regula de este modo el ángulo de oscilación del brazo oscilante 19.

Como se ve a partir de la Figura 1, la sección 18 de control de transmisión está constituida por un primer cilindro 34 que se utiliza con el fin de evitar la sobrecarga y un segundo cilindro neumático 35 que es activado durante la limpieza. Los cilindros neumáticos 34 y 35 están sujetos por sus partes traseras. El extremo de la punta del vástago de pistón 36 del primer cilindro neumático 34 está conectado a pivotamiento al vástago de conexión 33 y el extremo de la punta del vástago 37 de pistón del segundo cilindro neumático 35 está conectado a pivotamiento a un extremo del brazo oscilante 19. Normalmente, los vástagos de pistón 36 y 37 se encuentran en estado retraído en el primero y en el segundo cilindros neumáticos 34 y 35.

Sin embargo, en caso de presentarse el problema de que el macho 10 de pistón, por ejemplo, no abra durante el proceso de descarga de una sustancia en forma líquida, de manera que se aplique una carga que supere un cierto valor fijo a partes respectivas de esta máquina de llenado con una sustancia en forma líquida, el vástago 36 de pistón es extendido en contra de la fuerza de accionamiento en virtud de esta carga, absorbiéndose así cualquier carga excesiva. También es posible, al mismo tiempo, detener el funcionamiento de la máquina de llenado con la sustancia en forma líquida. Así, el primer cilindro neumático 34 funciona como dispositivo de seguridad y de detección. Además, durante la limpieza, el vástago 37 de pistón del segundo cilindro neumático 35 se extiende, de forma que el brazo oscilante 19 es obligado a inclinarse aún más (como se muestra mediante la línea de trazos imaginaria de la Figura 2), haciendo bajar así al pistón 14 hasta la posición ilustrada mediante la línea de trazos imaginaria de la Figura 8. Como resultado de ello, puede llevarse a cabo la limpieza sin retirar el pistón 14. Además, la limpieza puede realizarse con el pistón 14 retirado.

Como se muestra en las Figuras 1, 4 y 5, el brazo oscilante 19 está soportado mediante un apoyo 39 sujeto a una base de unión 38 de la placa inferior 4 de la base de la máquina, de modo que el brazo oscilante 19 pivote en torno a un eje 40 de soporte horizontal. Dos primeras unidades de deslizamiento 41, que forman parte del conjunto 7 de ajuste fino, están

dispuestas en el brazo 19a situado en el lado de la sección de llenado. Cada una de estas primeras unidades de deslizamiento 41 está constituida por un carril de deslizamiento 42 sujeto a un lado (un carril lateral en cada lado) del brazo 19a en la dirección de la longitud del brazo 19a, un bloque deslizante 43 que desliza en el carril lateral 42, un primer miembro deslizante 44 que está sujeto al bloque deslizante 43 y un pasador de conexión 45 que está sujeto al primer miembro deslizante 44. El miembro de conexión 20 está unido a pivotamiento al pasador de conexión 45 en un extremo del mismo y, también, está conectado a pivotamiento al vástago 14 de pistón en otro extremo mediante un pasador de conexión 46.

Como se ve a partir de las Figuras 5 a 7, el conjunto 7 de ajuste fino está compuesto por, junto con otros elementos, las dos primeras unidades de deslizamiento 41, dos segundas unidades de deslizamiento 47, que están dispuestas en la placa inferior 4 de la base de la máquina, a ambos lados (izquierdo y derecho) del brazo oscilante 19, y secciones operativas 48 de las respectivas segundas unidades de deslizamiento 47. El conjunto 7 de ajuste fino incluye, además, bielas 49 que están conectadas a las segundas unidades de deslizamiento 47 y a los primeros miembros deslizantes 44.

Cada una de las dos segundas unidades de deslizamiento 47 está compuesta, junto con otros elementos, por una base de unión 51, un carril lateral 52 unido a la superficie superior de la base de unión 51, y un bloque deslizante 53 que desliza en el plano horizontal en el carril 52 de deslizamiento. Cada segunda unidad de deslizamiento 47 incluye, además, un segundo miembro deslizante 54 que está sujeto al bloque deslizante 53 y en el que está formada una rosca hembra paralela al carril lateral 52. Un eje 58 de ajuste fino de la segunda unidad de deslizamiento 47 está soportado a rotación mediante apoyos 55 a 57, y una rosca macho, que se aplica con la rosca hembra del segundo miembro deslizante 54, está formada en el eje 58 de ajuste fino. Además, un pasador de conexión 59 está sujeto al segundo miembro deslizante 54. La parte del segundo miembro deslizante 54 en la que está formada la rosca hembra y a la que está sujeto el pasador 59 de conexión, es la media parte superior 54a del segundo miembro deslizante 54. Además, el apoyo 55 está dispuesto en el segundo miembro deslizante 54, y los apoyos 56 y 57 están dispuestos en la base de unión 51.

En cada segunda unidad de deslizamiento 47, la orientación del carril 52 de deslizamiento (es decir, la dirección de deslizamiento del segundo miembro deslizante 54) es una dirección que forma ángulo recto con el eje de soporte 40 del brazo oscilante 19. El carril 52 de deslizamiento está fijado en una dirección que corre, más o menos, según la orientación de la parte 19a del brazo oscilante 19 que está situada en el lado de la sección de llenado. Como el brazo 19 oscila en un ángulo especificado, la orientación de la parte 19a no tiene una única dirección fija.

Como se ve a partir de las Figuras 6 y 7, la sección operativa 48 de cada segunda unidad de deslizamiento 47 está compuesta por, junto con otros elementos, una rueda de cadena 61 que está unida al eje 58 de ajuste fino, un eje 66 de volante y un volante 67 que están soportados por la placa lateral 62 de la base y la placa de unión 63 mediante apoyos 64 y 65 de forma que el eje 66 de volante y el volante 67 puedan ser

hechos girar, una rueda de cadena 68 unida al eje 66 de volante y una cadena 69 montada entre las ruedas de cadena 61 y 68.

Además, un extremo de la biela 49 está conectado a pivotamiento al primer miembro deslizante 44 a través del pasador de conexión 45. Otro extremo de la biela 49 está unido a pivotamiento al segundo miembro deslizante 54 a través del pasador de conexión 59. La biela 49 es el miembro regulador de la posición del presente invento.

Con la estructura anterior, la fuerza de accionamiento derivada de la sección 2 de accionamiento de manivela es transmitida a través del conjunto 6 de ajuste aproximado y de la sección 18 de control de la transmisión de forma que, cuando oscila el brazo oscilante 19, el primer miembro deslizante 44 oscile al mismo tiempo. En este caso, el primer miembro deslizante 44 es regulado por la biela 49 y oscila siguiendo una trayectoria en arco de círculo alrededor del pasador de conexión 59 que está en el lado del segundo miembro deslizante 54. Como se ve a partir de las Figuras 5 y 6, en los casos en que el centro axial del pasador de conexión 59 se encuentre en prolongación (o en una línea imaginaria prolongada) del centro axial del eje de soporte 40 del brazo oscilante 19, el primer miembro deslizante 44 no se desplaza en el carril 42 de deslizamiento.

En este caso, cuando se hace girar el volante 67 en cualquier sentido, el eje 58 de ajuste fino es hecho girar a través de la rueda de cadena 68, la cadena 69 y la rueda de cadena 61, de modo que el segundo miembro deslizante 54 desliza en el carril 52 de deslizamiento. Al mismo tiempo, el primer miembro deslizante 44 desliza en el carril 42 de deslizamiento gracias al pasador de conexión 59, la biela 49 y el pasador de conexión 45, de forma que se regule la posición del primer miembro deslizante 44 en la dirección de la longitud del brazo. Como resultado de ello, se hace variar la distancia de oscilación del pasador de conexión 45 unido al primer miembro deslizante 44, es decir, la distancia de subida y bajada del vástago 14 de pistón, de forma que se altera (se regula) la cantidad de llenado. Es innecesario decir que esta regulación de la cantidad de llenado puede realizarse independientemente para los dos conjuntos de ajuste fino.

Cuando se hace que el centro axial del pasador de conexión 59 se desvíe de la prolongación del eje de soporte 40 del brazo oscilante 19 a consecuencia del ajuste arriba mencionado, el primer miembro deslizante 44 desliza constantemente en vaivén en el carril 42 de deslizamiento, cuando oscila el brazo oscilante 19. En general, a fin de reducir la magnitud del deslizamiento durante esta operación, es preferible disponer las segundas unidades de deslizamiento 47 de modo que los pasadores de conexión 59 estén situados tan cerca como sea posible de las posiciones en los lados izquierdo y derecho del eje de soporte 40 (o de las posiciones a ambos lados del eje de soporte 40) (véase la Figura 5). En otras palabras, es preferible que la trayectoria de movimiento del centro axial de cada pasador de conexión 59 provocado por el movimiento del segundo miembro deslizante 54 correspondiente pase por posiciones que se encuentren en las prolongaciones del centro axial del eje de soporte 40. También, es preferible que la dirección de movimiento de cada segundo miembro deslizante 54 se fije con una orientación que responda, más o menos, a la

orientación de la parte 19a del brazo oscilante 19 que está situada en el lado de la sección de llenado.

Se describirá otro conjunto 71 de ajuste fino del presente invento con referencia a las Figuras 9 y 10 (los elementos constituyentes iguales a los del conjunto 7 de ajuste fino están designados con los mismo símbolos).

Este conjunto 71 de ajuste fino difiere del conjunto 7 de ajuste fino en que los elementos que corresponden a los miembros reguladores de la posición (es decir, las bielas 49 en el caso del conjunto 7 de ajuste fino) son levas ranuradas 72. Cada una de las levas ranuradas 72 está unida al segundo miembro deslizante 73 correspondiente en su parte de unión 72a. Un rodillo de leva 74 que está unido al pasador de conexión 45 del primer miembro deslizante 44 correspondiente, rueda en la garganta 72b de la leva ranurada 72. Dicho de otro modo, cada leva ranurada 72 está conectada al primer miembro deslizante 44 correspondiente a través del rodillo de leva 74. Una rosca hembra está formada en un extremo de la parte de unión 72a, y un eje 58 de ajuste fino está acoplado en esta rosca hembra.

En este conjunto 71 de ajuste fino, cuando oscila el brazo oscilante 19 y, al mismo tiempo, oscila el primer miembro deslizante 44, la trayectoria de este movimiento de oscilación es regulada por la correspondiente leva ranurada 72, y esta trayectoria corre a lo largo de la garganta 72b de la leva ranurada 72. En el caso de que cada garganta 72b esté formada en línea recta, como se muestra en la Figura 10, el primer miembro deslizante 44 desliza constantemente en vaivén a lo largo del carril de deslizamiento 42, cuando oscila el brazo oscilante 19. Con el fin de reducir la magnitud del deslizamiento durante esta operación, las gargantas 72b pueden estar formadas con una configuración en arco de círculo, y las segundas unidades 47 de deslizamiento pueden estar dispuestas de manera que los centros de la gargantas 72b estén dispuestos cerca de posiciones, en las prolongaciones izquierda y derecha del centro axial del eje de soporte 40 (o a ambos lados del eje de soporte 40). En este caso, es preferible que las trayectorias de movimiento de los centros de los arcos circulares trazados por el movimiento de los segundos miembros deslizantes 73, pasen por posiciones situadas en las prolongaciones del centro axial del eje de soporte 40. También, es preferible que la dirección de movimiento de los segundos miembros deslizantes 73 se establezca en una orientación que siga, más o menos, la orientación de la parte 19a del brazo oscilante 19 que está situada en el lado de la sección de llenado.

En la máquina de llenado con una sustancia en forma líquida, antes mencionada, un conjunto 6 de ajuste aproximado está interpuesto en la sección 3 de transmisión de la fuerza de accionamiento en el lado de la sección 2 de accionamiento de manivela, y dos conjuntos 7 de ajuste fino están dispuestos en el lado de

la sección de llenado 1, constituyendo así una máquina de dos unidades. El ajuste aproximado se realiza simultáneamente para las dos secciones de llenado y el ajuste fino se realiza por separado para las secciones de llenado respectivas (incluso en casos en los que las secciones de llenado respectivas tengan la misma estructura, existe cierta variación en la cantidad de llenado, de manera que puede resultar necesario un ajuste por separado). En consecuencia, la eficacia de la regulación de la cantidad de llenado es elevada y, al mismo tiempo, se lleva a cabo un ajuste de precisión por separado. En particular, como tanto el ajuste aproximado como el ajuste fino, pueden realizarse durante el funcionamiento de la máquina de llenado, las regulaciones se consiguen con mayor precisión y eficacia.

Además, los conjuntos 7 y 71 de ajuste fino no exigen un gran espacio de instalación, y los elementos móviles no son voluminosos. En consecuencia, en el interior de la base de la máquina pueden disponerse fácilmente una pluralidad de unidades. Así, el presente invento resulta adecuado para uso en una máquina de llenado de unidades múltiples. Además, el peso de los elementos móviles puede ser reducido, incluso en caso de una máquina de múltiples unidades, de forma que la carga sobre la sección 2 de accionamiento de manivela y la sección 3 de transmisión de la fuerza de accionamiento, es baja. En las anteriores realizaciones, hay dos conjuntos de ajuste fino previstos en un brazo 19. Sin embargo, es posible instalar tres o más conjuntos de ajuste fino en el brazo 19.

Además, en los conjuntos de ajuste fino 7 y 71 antes mencionados, los segundos miembros deslizantes 54 son hechos deslizar manualmente mediante el volante 67. No obstante, es posible hacer que los segundos miembros deslizantes 54 se deslicen y se sitúen en posición, por ejemplo, mediante el accionamiento de los ejes 58 de ajuste fino gracias a servomotores. Además, en la máquina de llenado descrita en lo que antecede, el dispositivo de regulación de la cantidad de llenado se divide en un conjunto de ajuste aproximado y un conjunto de ajuste fino, y la cantidad de llenado se regula empleando estos dos conjuntos de ajuste. Sin embargo, es posible regular la cantidad de llenado instalando, solamente, conjuntos de ajuste fino y omitiéndose el conjunto de ajuste aproximado.

Como se ve a partir de lo que antecede, el dispositivo para la regulación de la cantidad de llenado del presente invento regula la cantidad de llenado incluso durante el funcionamiento de la máquina de llenado. Además, el presente invento proporciona un dispositivo para la regulación de la cantidad de llenado que no requiere un gran espacio para su instalación, aún cuando el dispositivo se utilice en una máquina envasadora de unidades múltiples. Además, sólo se aplica una carga de pequeña magnitud en la sección de accionamiento y en la sección de transmisión de fuerza.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para la regulación de una cantidad de llenado para una máquina de llenado con una sustancia en forma líquida, en el que en dicha máquina de llenado con una sustancia en forma líquida, un vástago (14) de pistón es hecho avanzar y retroceder mediante un brazo (19) que está conectado a una sección (2) de accionamiento y que realiza un movimiento oscilante, un pistón (13) es hecho avanzar y retroceder en el interior de un cilindro de llenado (12) por dicho vástago (14) de pistón, una cantidad predeterminada de una sustancia en forma líquida es suministrada a dicho cilindro (12) de llenado, y dicha sustancia en forma líquida es descargada de dicho cilindro (12) de llenado y, luego, es liberada por una boquilla (9) de llenado, y en la que dicho dispositivo (7) para la regulación de la cantidad de llenado, está constituido por

un segundo miembro deslizante (54, 73) que desliza en una dirección perpendicular a un eje (40) de soporte de dicho brazo (19) y se detiene en posiciones apropiadas,

caracterizado porque

un primer miembro deslizante (44) está previsto en el citado brazo (19) de forma que dicho primer miembro deslizante (44) oscile junto con dicho brazo y deslice en la dirección de la longitud del mencionado brazo (19), estando dicho primer miembro deslizante (44) conectado a dicho vástago (14) de pistón mediante un miembro de conexión (20),

en dicho segundo miembro deslizante (54, 73) está previsto un miembro regulador de la posición, que es desplazado por un movimiento de deslizamiento del citado segundo miembro deslizante (54, 73), estando conectado dicho miembro regulador de la posición a dicho primer miembro deslizante (44) y guiando un movimiento de oscilación de dicho primer miembro deslizante (44) a lo largo de una trayectoria predeterminada, y

siendo regulable una posición de dicho primer miembro deslizante (44) con respecto a la citada dirección de la longitud de dicho brazo (19), merced al deslizamiento de dicho segundo miembro deslizante (54, 73) y moviendo así a dicho miembro regulador de la posición.

2. El dispositivo para la regulación de una cantidad de llenado para una máquina de llenado con una sustancia en forma líquida, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho miembro regulador de la posición es una biela (49), estando un extremo de dicha biela (49) conectado a pivotamiento a dicho primer miembro deslizante (44), y estando otro extremo de dicha biela unido a pivotamiento a dicho segundo miembro deslizante (54).

3. El dispositivo para la regulación de una cantidad de llenado para una máquina de llenado con una sustancia en forma líquida de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho miembro regulador de la posición es una leva ranurada (72) y está conectada a dicho primer miembro deslizante (44) mediante un rodillo (74) de leva que rueda en una garganta (72b) de la citada leva ranurada.

4. El dispositivo para la regulación de una canti-

dad de llenado para una máquina de llenado con una sustancia en forma líquida de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 o 3, en el que

dicho dispositivo (7) para la regulación de la cantidad de llenado está aplicado a una máquina de llenado con una sustancia en forma líquida que está provista de una pluralidad de cilindros de llenado (12) y de boquillas de llenado (9),

una pluralidad de dichos primeros miembros deslizantes (44) están previstos en un único brazo (19),

dichos segundos miembros deslizantes (54, 73) y dichos miembros reguladores de la posición están previstos de forma que se correspondan, respectivamente, con dichos primeros miembros deslizantes (44), y

una pluralidad de dichos segundos miembros deslizantes (54, 73) están previstos de manera que puedan ser posicionados individualmente.

5. Una máquina de llenado con una sustancia en forma líquida, en la que un vástago de pistón es hecho avanzar y retroceder mediante un brazo (19) conectado a una sección (2) de accionamiento y realiza un movimiento de oscilación, un pistón (13) es hecho avanzar y retroceder en el interior de un cilindro (12) de llenado por dicho vástago (13) de pistón, una cantidad predeterminada de una sustancia en forma líquida es suministrada a dicho cilindro (12) de llenado y dicha sustancia en forma líquida es descargada desde el cilindro de llenado (12) y, luego, liberada por una boquilla (9) de llenado; comprendiendo dicha máquina de llenado con una sustancia en forma líquida:

el dispositivo (7) para la regulación de la cantidad de llenado de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 o 3, y

un dispositivo (6) para la regulación de la cantidad de llenado previsto en una sección (3) de transmisión de fuerza de accionamiento instalada entre dicha sección de accionamiento (2) y dicho brazo (19), regulando dicho dispositivo (6) para la regulación de la cantidad de llenado el ángulo de oscilación del citado brazo (19).

6. Una máquina de llenado con una sustancia en forma líquida en la que un vástago (14) de pistón es hecho avanzar y retroceder mediante un brazo (19) conectado a una sección (2) de accionamiento y lleva a cabo un movimiento de vaivén, un pistón (13) es hecho avanzar y retroceder en el interior de un cilindro de llenado (12) por dicho vástago (14) de pistón, una cantidad predeterminada de una sustancia en forma líquida es suministrada a dicho cilindro de llenado (12) y dicha sustancia en forma líquida es descargada desde el cilindro (12) de llenado y, luego, es liberada desde una boquilla (9) de llenado, comprendiendo dicha máquina de llenado con una sustancia en forma líquida:

el dispositivo (7) para la regulación de la cantidad de llenado de acuerdo con la reivindicación 4, y

un dispositivo (6) para la regulación de la cantidad de llenado previsto en una sección de transmisión de fuerza de accionamiento instalada entre dicha sección (2) de accionamiento y dicho brazo (19), regulando dicho dispositivo (6) para la regulación de la cantidad de llenado el ángulo de oscilación del mencionado brazo (19).

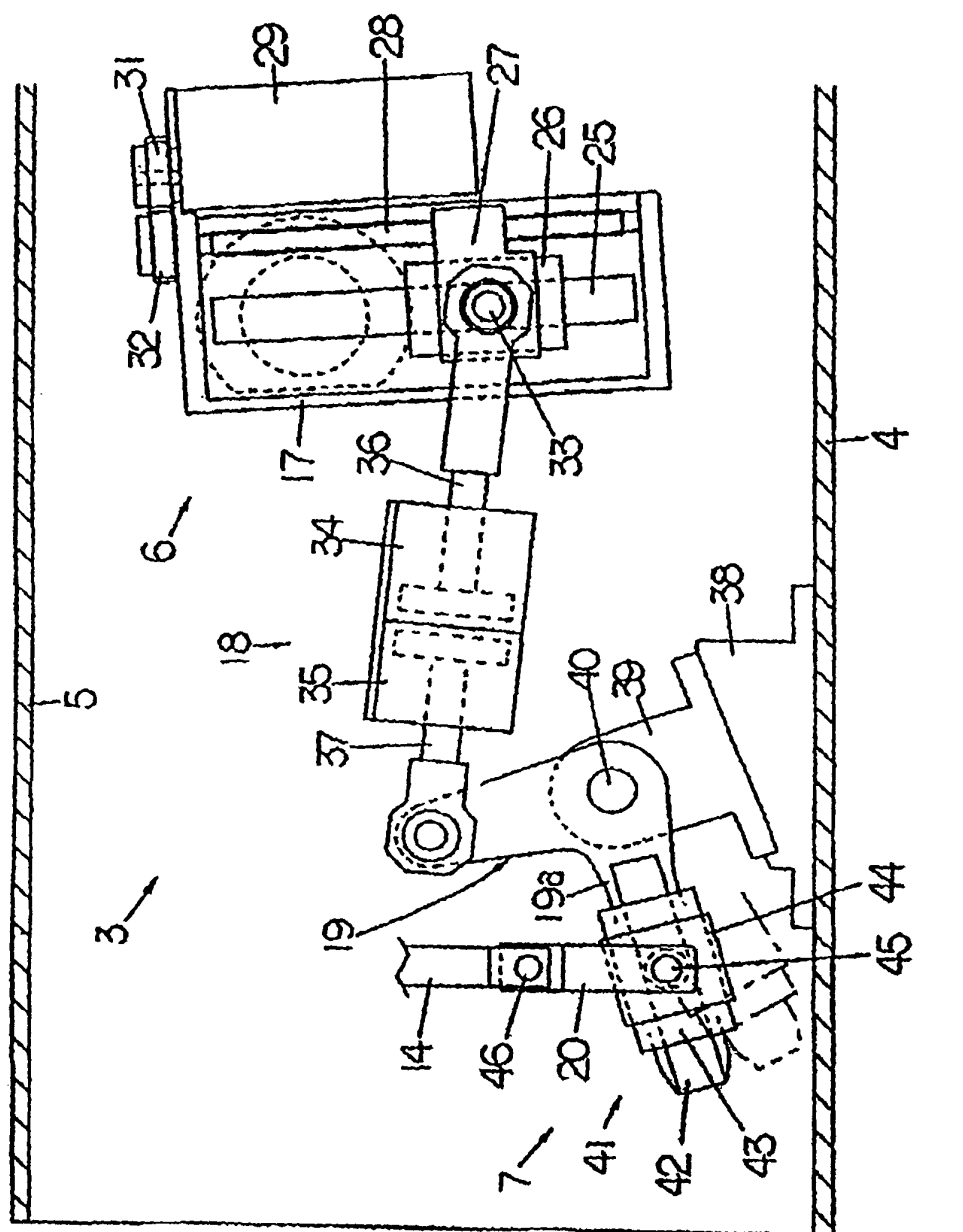


FIG. 1

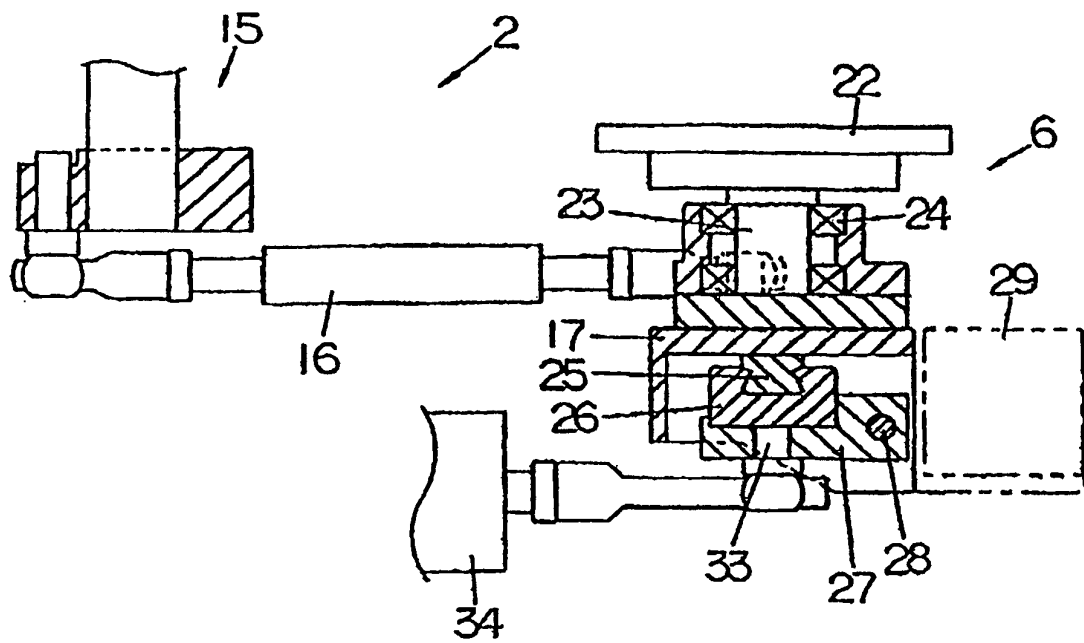


FIG. 2

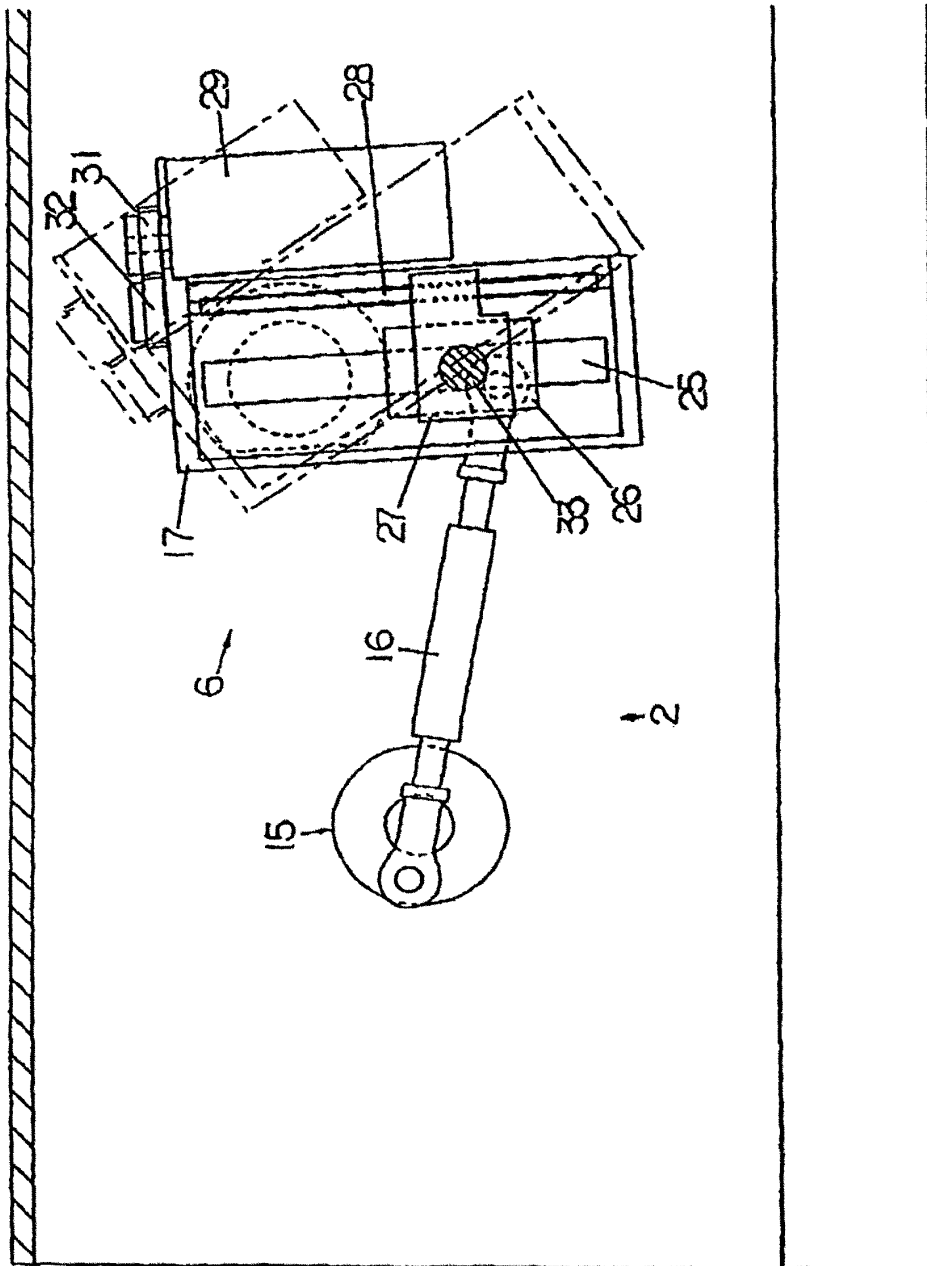


FIG. 3

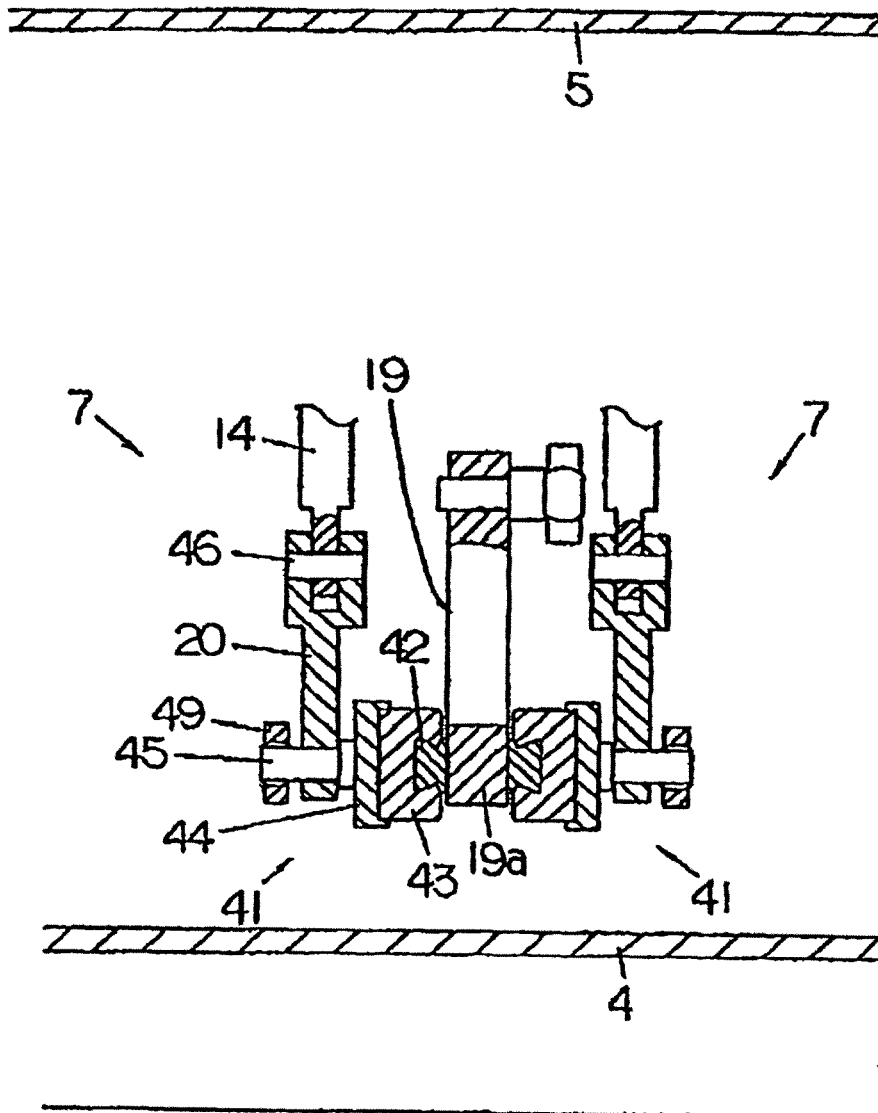


FIG. 4

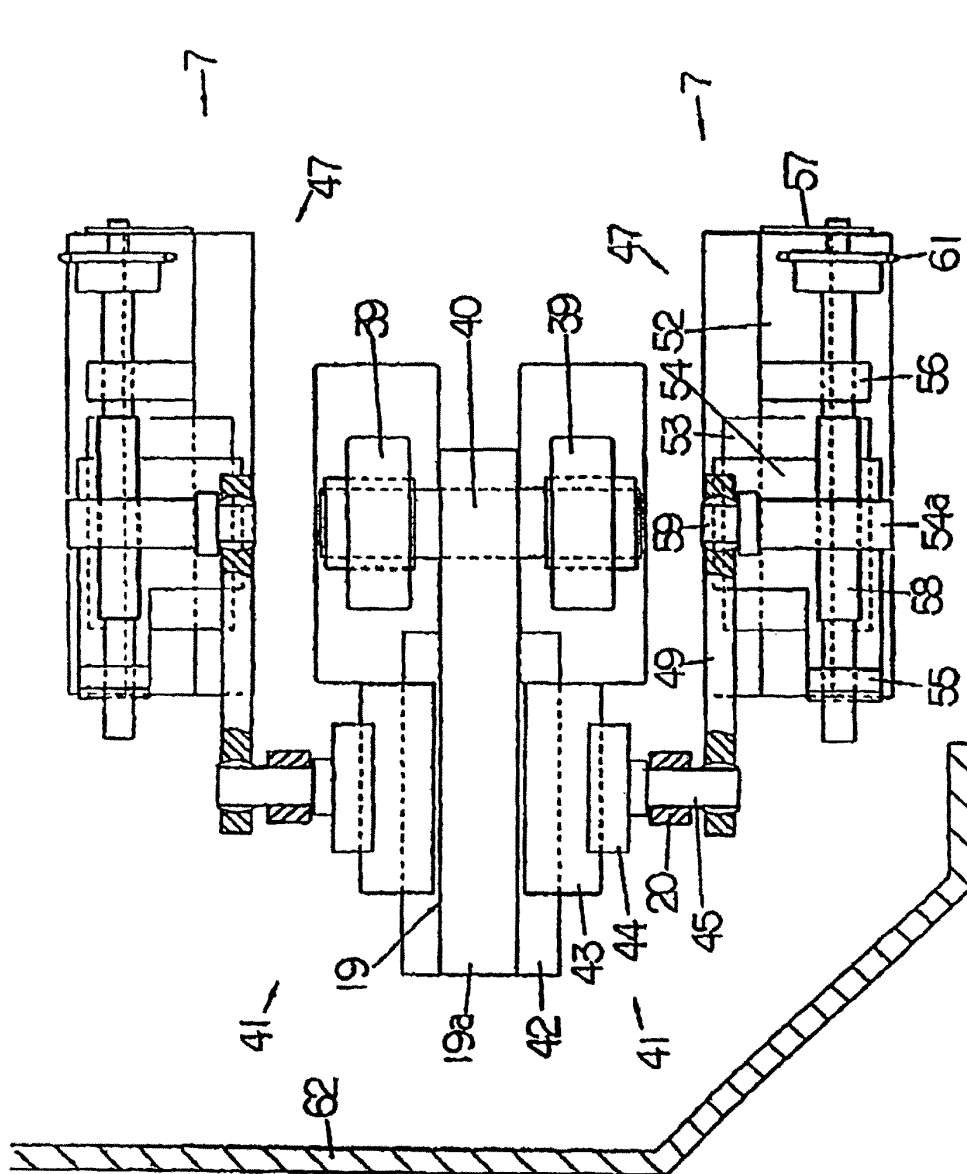


FIG. 5

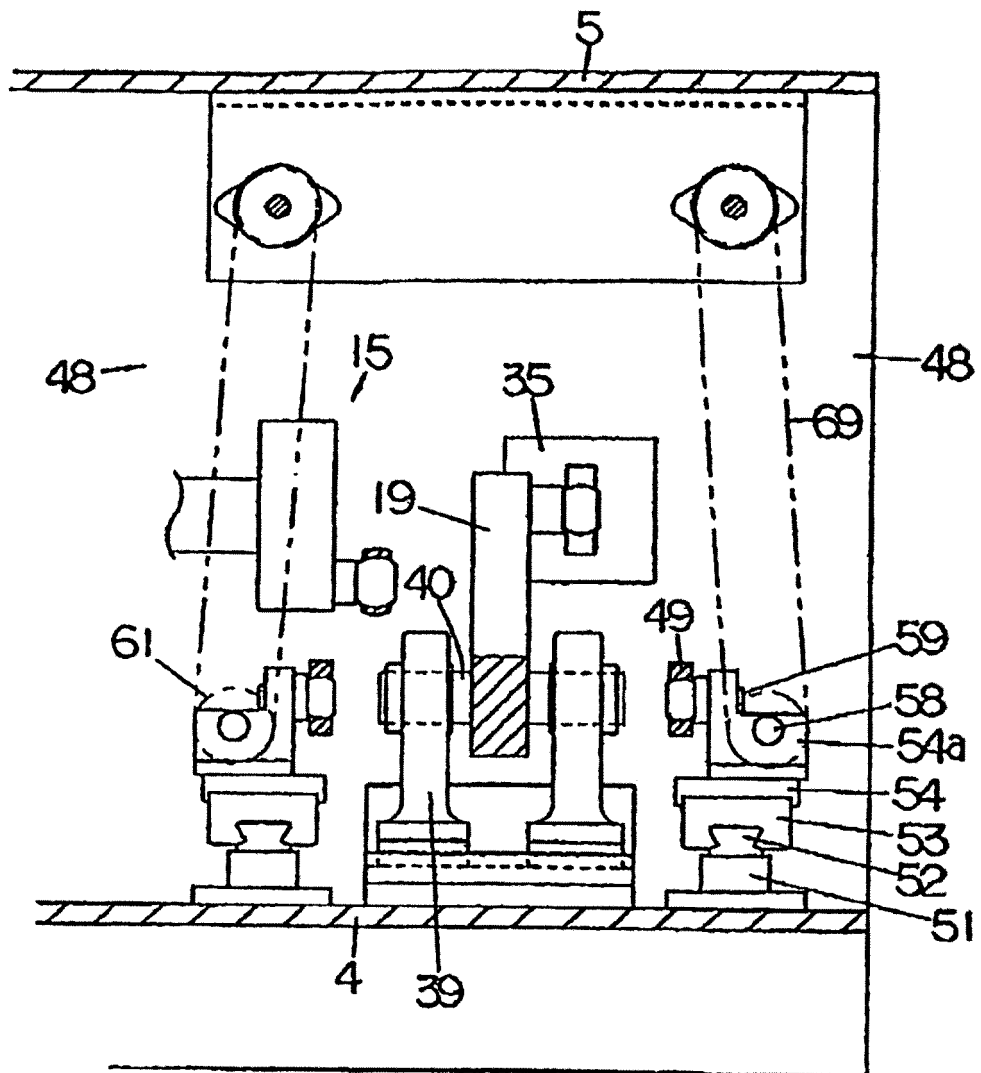


FIG. 6

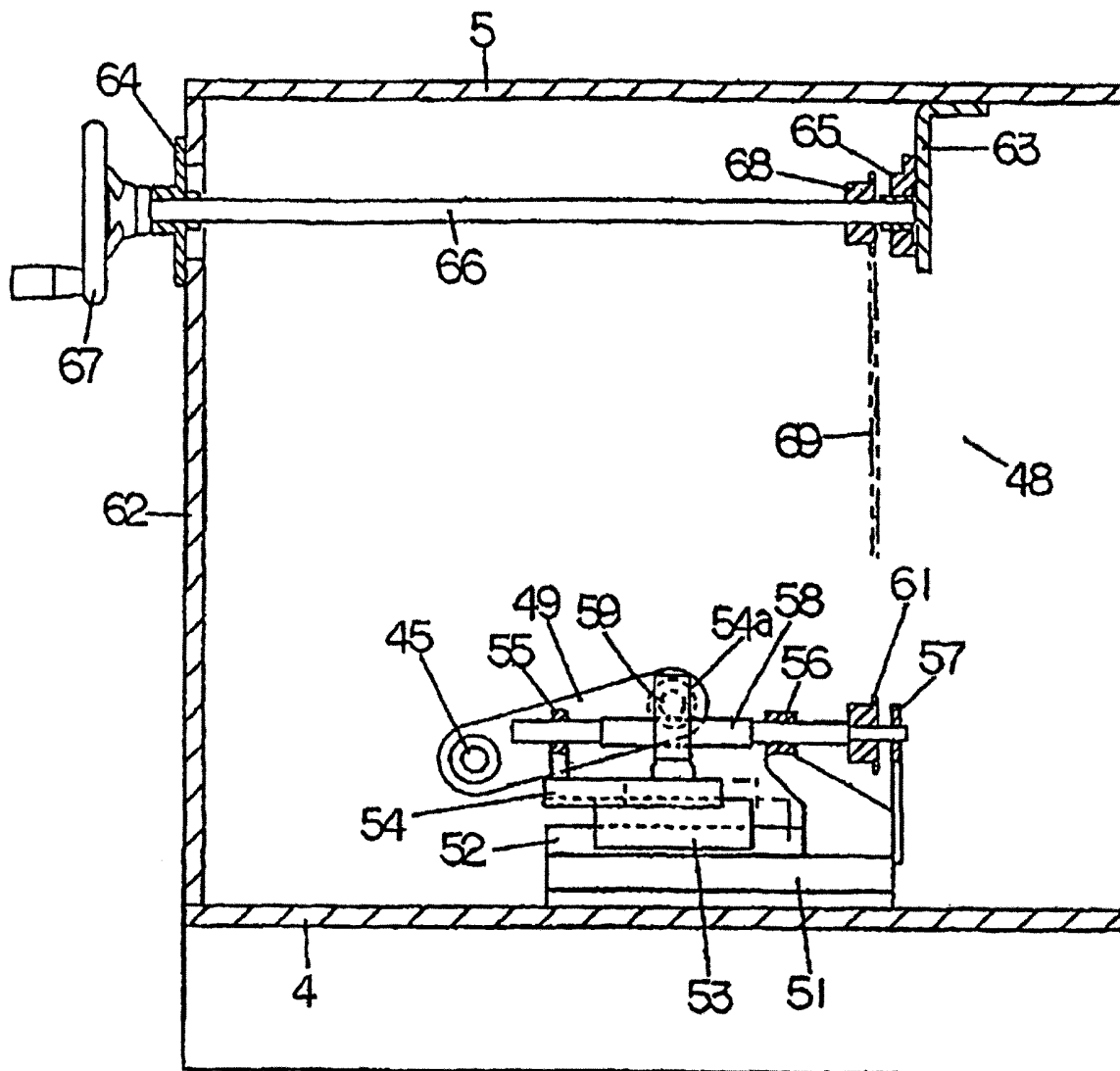


FIG. 7

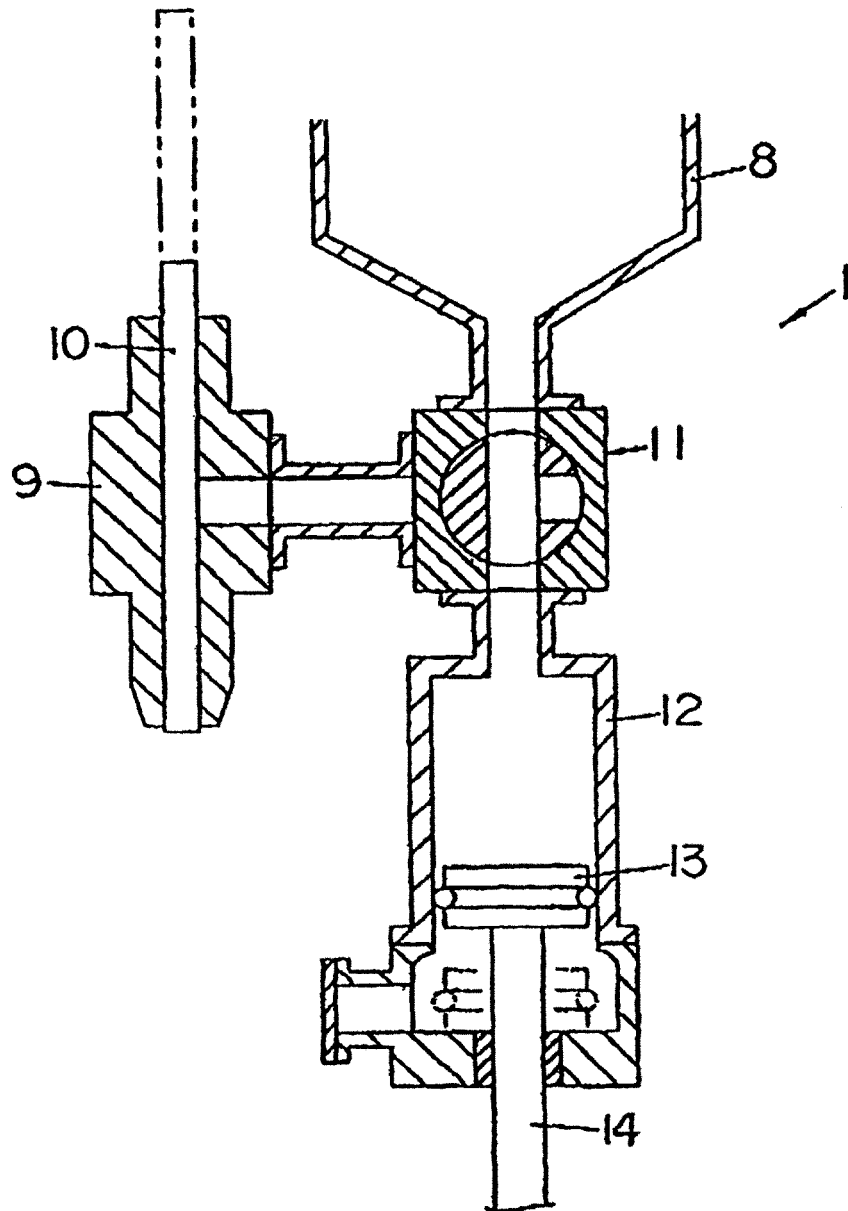


FIG. 8

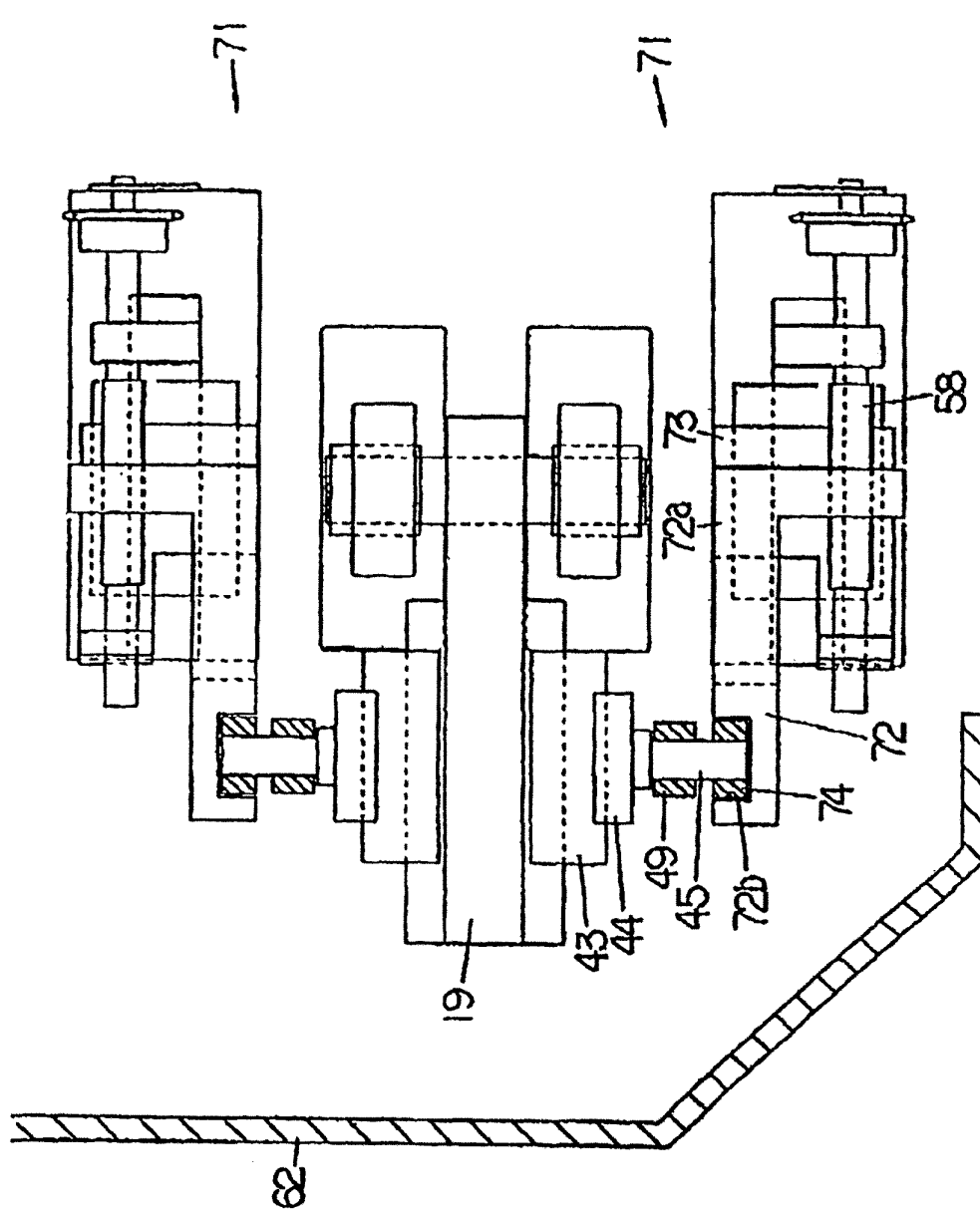


FIG. 9

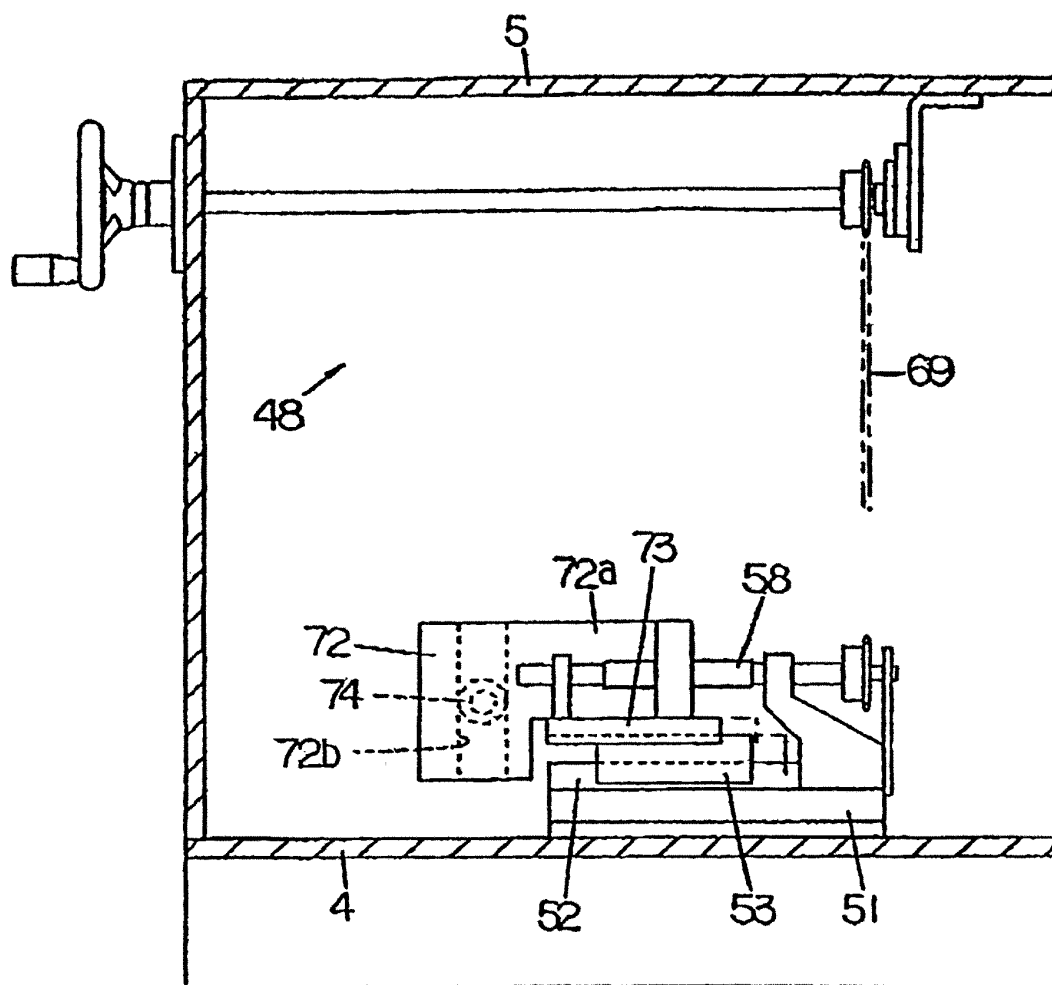


FIG. 10