

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 871 801**

51 Int. Cl.:

B65B 43/46 (2006.01)

B65B 1/22 (2006.01)

B65B 57/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2019** **E 19170193 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.04.2021** **EP 3556668**

54 Título: **Máquina de embolsado y empaquetado y procedimiento de embolsado y empaquetado**

30 Prioridad:

20.04.2018 JP 2018081534

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

02.11.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MATSUMURA, YUUKI

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 871 801 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina de embolsado y empaquetado y procedimiento de embolsado y empaquetado

5 Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a una máquina de embolsado y empaquetado y un procedimiento de embolsado y empaquetado.

10 Antecedentes de la técnica

[0002] Se ha conocido convencionalmente una máquina de embolsado y empaquetado que incluye un mecanismo de transporte configurado para transportar una bolsa a lo largo de una ruta predeterminada, y una pluralidad de unidades de procesamiento que procesan una bolsa transportada por el mecanismo de transporte. La máquina de embolsado y empaquetado incluye, por ejemplo, una unidad de suministro de bolsas vacías, una unidad de boca de entrada, una unidad de llenado, una unidad de sellado y una unidad de descarga, que están dispuestas en este orden a lo largo de la ruta predeterminada. En la máquina de embolsado y empaquetado, la unidad de suministro de bolsas vacías suministra una bolsa vacía, una boca de bolsa se abre en la unidad de apertura de boca, la bolsa se llena con un artículo (objeto a empaquetar) en la unidad de llenado, la boca de bolsa se sella en la unidad de sellado, y la bolsa se descarga en la unidad de descarga hacia el exterior de la máquina.

[0003] Una bolsa puede llenarse con varios objetos a empaquetar. Un ejemplo de estos objetos a empaquetar es un artículo fluido. Un artículo fluido es un artículo que tiene una fluidez en un estado en el que el artículo se llena en una bolsa. Por ejemplo, el artículo fluido es líquido, polvo y una mezcla que incluye líquido o polvo.

[0004] En la máquina de embolsado y empaquetado, una bolsa no siempre se transporta a lo largo de la ruta a una velocidad uniforme. Según un procedimiento en la unidad de procesamiento, una bolsa se acelera o desacelera durante su transporte. Cuando el objeto a empaquetar es un artículo fluido, el objeto a empaquetar llenado en la bolsa puede agitarse por la acción de la fuerza de inercia, tras la aceleración o la desaceleración. La fuerza de inercia actúa hacia atrás de la dirección de desplazamiento durante la aceleración, y actúa hacia adelante de la dirección de desplazamiento durante la desaceleración. En particular, en un transporte denominado intermitente, en el que el transporte se detiene temporalmente en cada unidad de procesamiento y se reinicia después de que se haya realizado un procedimiento predeterminado en la unidad de procesamiento, el objeto a empaquetar se agita significativamente cuando el transporte se inicia o se detiene.

[0005] La figura 9 muestra de forma esquemática un estado de agitación de un objeto a empaquetar en una bolsa. En la figura 9, la figura izquierda muestra una bolsa 300 en estado estático, la figura central muestra la bolsa 300 cuando se inicia el transporte, y la figura derecha muestra la bolsa 300 cuando se detiene el transporte. En el ejemplo ilustrado, la bolsa 300 se llena con un objeto a empaquetar 400 que es un artículo fluido. Las porciones superiores de los bordes laterales de la bolsa 300 están sujetas por un par de pinzas 122. La bolsa 300 tiene una zona a sellar 450 que se sella en una etapa de sellado realizada después de que se haya llenado el objeto a empaquetar 400. En el estado estático, una superficie (nivel de líquido) del objeto a empaquetar 400 es paralela a la dirección horizontal. Al iniciarse el transporte, el objeto a empaquetar 400 se mueve hacia atrás (lado izquierdo en la figura 9) de la dirección de desplazamiento por la acción de la fuerza de inercia. Por otro lado, al detenerse el transporte, el objeto a empaquetar 400 se mueve hacia adelante (lado derecho en la figura 9) de la dirección de desplazamiento por la acción de la fuerza de inercia. Como se muestra, cuando se inicia y se detiene el transporte, el objeto a empaquetar 400 puede adherirse a una vecindad (zona a sellar 450) de la boca de bolsa 310 dentro de la bolsa 300. El objeto a empaquetar 400 adherido a la zona a sellar 450 se pellizca en la zona a sellar 450 en la etapa de sellado para interferir con una propiedad de sellado de la boca de bolsa 310. Por tanto, se produce un fallo de sellado (sellado atascado) de la bolsa 300. Cuando una cantidad en movimiento del objeto a empaquetar 400 por la acción de la fuerza de inercia es grande, el objeto a empaquetar 400 puede escapar al exterior de la boca de bolsa 310.

[0006] Por el documento DE 602 06 546 T2 se conoce una máquina de empaquetado y llenado de bolsas de transporte continuo. En esta máquina conocida, se suministran bolsas vacías a pares de pinzas que se mueven continuamente a lo largo de una ruta sin fin en forma de bucle. Para este fin, la máquina comprende un aparato de suministro de bolsas vacías con un mecanismo de movimiento recíproco que hace que los miembros de sujeción de las bolsas realicen un movimiento recíproco a lo largo de una ruta en forma de arco en un plano horizontal y que hace que las bolsas sujetadas por los miembros de sujeción de bolsas se pongan sustancialmente paralelas a una dirección de movimiento de los pares de pinzas en todo momento.

[0007] Además, el documento JP 2012-180106 A describe que, después de llenar una bolsa con un objeto líquido, las pinzas derecha e izquierda se separan entre sí de modo que una porción de la bolsa entre las pinzas se tensa. De este modo, se puede restringir que el objeto líquido se adhiera a una zona a sellar de la bolsa. Además, el documento JP 5563511 B describe que, después de que una bolsa se haya llenado con un objeto líquido, las pinzas derecha e izquierda se acercan entre sí de modo que una forma de apertura de la porción de la bolsa entre las pinzas

tiene una forma sustancialmente elíptica que se alarga en una dirección de espesor de la bolsa. De este modo, se puede restringir las salpicaduras de líquido acompañadas del transporte intermitente.

5 **[0008]** Sin embargo, los documentos JP 2012-180106 A y JP 5563511 B no pueden restringir el movimiento mismo del objeto líquido llenado en la bolsa por la acción de la fuerza de inercia, y no pueden prevenir suficientemente la adhesión del objeto líquido a la zona a sellar, y el escape del objeto líquido desde la boca de bolsa hacia el exterior.

10 **[0009]** Para evitar la adhesión del objeto líquido a la zona a sellar y el escape del objeto líquido desde la boca de bolsa hacia el exterior, es concebible que se reduzca la velocidad de transporte de la bolsa. Sin embargo, la reducción de la velocidad de transporte de la bolsa interfiere en la mejora de la productividad. Además, es concebible que el tamaño de la bolsa se amplíe de manera que se alargue la distancia entre la superficie del objeto a empaquetar y la zona a sellar. Sin embargo, la ampliación del tamaño de la bolsa aumenta el coste de transporte de la misma.

Resumen de la invención

15 **[0010]** La presente invención se hizo teniendo en cuenta las circunstancias anteriores. El objetivo de la presente invención es impedir la aparición de fallos de sellado y el escape de un objeto a empaquetar hacia el exterior de una bolsa.

20 **[0011]** Una máquina de embolsado y empaquetado según la presente invención comprende características según la reivindicación 1.

[0012] En la máquina de embolsado y empaquetado según la presente invención, la bolsa puede moverse y detenerse repetidamente a lo largo de la ruta predeterminada para ser transportada.

25 **[0013]** En la máquina de embolsado y empaquetado según la presente invención, el mecanismo de oscilación puede tener:

30 una unidad de soporte que soporta de forma oscilante la unidad de sujeción;
una fuente de accionamiento que hace oscilar la unidad de sujeción;
y una unidad de control que controla un funcionamiento de la fuente de accionamiento.

[0014] En la máquina de embolsado y empaquetado según la presente invención, el mecanismo de oscilación puede tener, además:

35 un miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento fijado con respecto a un eje motriz de la fuente de accionamiento;
un miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción fijado con respecto a la unidad de sujeción; y
40 un miembro de acoplamiento que acopla el miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento y el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción.

[0015] En la máquina de embolsado y empaquetado según la presente invención, la unidad de control puede controlar el funcionamiento de la fuente de accionamiento tal que el borde del extremo superior de la bolsa y una superficie del objeto a empaquetar en la bolsa se vuelvan paralelos.

45 **[0016]** La máquina de embolsado y empaquetado según la presente invención puede comprender además un aparato de detección que detecta un estado del objeto a empaquetar en la bolsa, en la que la unidad de control controla el funcionamiento de la fuente de accionamiento dependiendo del estado del objeto a empaquetar detectado por el aparato de detección.

50 **[0017]** En la máquina de embolsado y empaquetado según la presente invención, el mecanismo de oscilación puede tener:

55 una unidad de soporte que soporta de forma oscilante la unidad de sujeción;
y
una unidad de restricción que restringe el movimiento de oscilación de la unidad de sujeción dentro de un intervalo predeterminado.

60 **[0018]** En la máquina de embolsado y empaquetado según la presente invención, la unidad de sujeción puede tener un par de unidades de agarre, y una unidad de agarre puede agarrar un borde lateral de la bolsa, y la otra unidad de agarre puede agarrar el otro borde lateral de la bolsa.

[0019] Un procedimiento de embolsado y empaquetado según la presente invención es un procedimiento de embolsado y empaquetado que tiene una pluralidad de etapas de procesamiento que procesan una bolsa que se transporta en una posición vertical a lo largo de una ruta predeterminada, en el que

las etapas de procesamiento incluyen una etapa de llenado que llena la bolsa con un objeto a empaquetar, el procedimiento de embolsado y empaquetado tiene una etapa de oscilación que hace oscilar la bolsa en un plano vertical paralelo a una dirección de transporte, cuando la bolsa se transporta después de la etapa de llenado,

y

- 5 *en la etapa de oscilación, la bolsa se inclina de manera que un borde extremo inferior de la bolsa se desplaza hacia delante o hacia atrás a lo largo de la dirección de transporte con respecto a un borde extremo superior de la bolsa.*

[0020] En el procedimiento de embolsado y empaquetado según la presente invención, la bolsa puede moverse y detenerse repetidamente a lo largo de la ruta predeterminada para ser transportada.

10

[0021] En el procedimiento de embolsado y empaquetado según la presente invención, en la etapa de oscilación, la bolsa puede hacerse oscilar de manera que el borde extremo superior de la bolsa y una superficie del objeto a empaquetar en la bolsa se vuelvan paralelos.

- 15 **[0022]** La presente invención puede impedir la aparición de fallos de sellado y el escape de un objeto a empaquetar hacia el exterior de la bolsa.

Breve descripción de los dibujos

20 **[0023]**

La figura 1 es una vista para describir una realización de la presente invención, la cual es una vista en perspectiva de una estructura general de una máquina de embolsado y empaquetado.

25 La figura 2 es una vista lateral que muestra una unidad de sujeción de un mecanismo de transporte de un mecanismo de oscilación de la máquina de embolsado y empaquetado.

La figura 3 es una vista en planta que muestra la unidad de sujeción y el mecanismo de oscilación de la figura 2.

La figura 4 es una vista frontal que muestra el mecanismo de oscilación de la figura 2.

La figura 5 es una vista para describir un funcionamiento del mecanismo de oscilación.

La figura 6 es una vista para describir el funcionamiento del mecanismo de oscilación.

30 La figura 7 es una vista que muestra un estado de un objeto a empaquetar en una bolsa que se hace oscilar.

La figura 8 es una vista que muestra un ejemplo de modificación del mecanismo de oscilación.

La figura 9 es una vista que muestra el estado de un objeto a empaquetar en una bolsa según la técnica anterior.

Descripción detallada de la invención

35

[0024] A continuación, se describe una realización de la presente invención con referencia a los dibujos. Las figuras 1 a 8 son vistas para describir una realización de la presente invención. La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una estructura general de una máquina de embolsado y empaquetado.

- 40 **[0025]** La máquina de embolsado y empaquetado 10 comprende un aparato de procesamiento de bolsas 11 y un cargador transportador 12. En el cargador transportador, se apilan y almacenan una pluralidad de bolsas 100. Cada bolsa 100 almacenada en el cargador transportador 12 es una bolsa vacía. Una boca de bolsa 110 está cerrada, y las partes laterales que forman la boca de bolsa 100 están opuestas y en contacto entre sí. Las bolsas 100 almacenadas en el cargador transportador 12 se sujetan una a una mediante una unidad de extracción de bolsas 31 constituida por
- 45 una ventosa o similar, y se transfieren desde la unidad de extracción de bolsas 31 a las unidades de sujeción 22 respectivas del aparato de procesamiento de bolsas 11.

[0026] El aparato de procesamiento de bolsas 11 comprende: un mecanismo de transporte 20 que transporta una bolsa 100 en una posición vertical a lo largo de una ruta predeterminada; y una pluralidad de unidades de procesamiento (desde una primera estación S1 hasta una octava estación S8) que procesan una bolsa 100 transportada por el mecanismo de transporte 20. El mecanismo de transporte 20 comprende: una mesa de transporte 21 que gira intermitentemente alrededor de un eje, una pluralidad de unidades de sujeción 22 cada una para sujetar una bolsa 100, estando montadas las unidades de sujeción 22 de manera equidistante en una parte circunferencial exterior de la mesa de transporte 21; y un mecanismo de oscilación 40 (no mostrado en la figura 1) descrito más

50 adelante. En la figura 1, la mesa de transporte 21 se muestra mediante líneas de puntos y rayas para facilitar la comprensión de otras estructuras. Cada unidad de sujeción 22 incluye un par de unidades de agarre derecha e izquierda 23a y 23b. Las partes laterales de cada bolsa 100, las cuales están posicionadas de forma opuesta entre sí a través de la boca de bolsa 110, se mantienen respectivamente sujetas mediante las unidades de agarre 23a y 23b. La unidad de sujeción 22 sujeta y transporta la bolsa 100 tal que la bolsa 100 adopta una posición vertical.

60 Particularmente en el ejemplo ilustrado, la unidad de sujeción 22 sostiene y transporta cada bolsa 100 en un estado suspendido. La «posición vertical» significa, en esta invención, una posición de la bolsa 100 en la que las partes de las paredes laterales que forman la bolsa 100 se extienden sustancialmente a lo largo de la dirección vertical. Cada unidad de sujeción 22 se mueve de forma intermitente a lo largo de una dirección de transporte (dirección de rotación) D1 junto con la mesa de transporte 21, y se detiene de forma intermitente en la primera estación S1 hasta la octava

65 estación S8. En concreto, la bolsa 100 se mueve y se detiene repetidamente a lo largo de la ruta predeterminada para

ser transportada. El número de unidades de sujeción 22 corresponde al número de estaciones S1 a S8. Así, la máquina de embolsado y empaquetado 10 de la figura 1 está equipada con las ocho unidades de sujeción 22.

[0027] En la primera estación (unidad de suministro de bolsas vacías) S1, la unidad de extracción de bolsas 31 suministra una bolsa 100 desde el cargador transportador 12 a la unidad de sujeción 22 (etapa de suministro de bolsas vacías). En la segunda estación (unidad de impresión) S2, un aparato de impresión 32 imprime una fecha de producción, una fecha de caducidad y así sucesivamente en una superficie de bolsa 100 (etapa de impresión). En la tercera estación (unidad de boca de entrada) S3, la boca de bolsa 110 de la bolsa 100 se abre mediante un aparato de embocadura 33 (etapa de embocadura). En la cuarta estación (unidad de llenado) S4, una salida de descarga de un aparato de llenado 34 se ubica dentro de la bolsa 100 a través de la boca de bolsa 110, y se llena en la bolsa 100 un objeto a empaquetar 200 desde el aparato de llenado 34 (etapa de llenado). En la quinta estación (unidad de cierre de boca) S5, se expande una distancia entre el par de unidades de agarre 23a y 23b de la unidad de sujeción 22 para cerrar la boca de bolsa 110 (etapa de cierre de boca). La etapa de cierre de boca puede realizarse después de que el objeto a empaquetar 200 se haya introducido en la bolsa 100 en la cuarta estación S4, o durante el movimiento desde la cuarta estación S4 a la quinta estación S5, o durante el movimiento desde la quinta estación S5 a la sexta estación S6. En la sexta estación (primera unidad de sellado de boca de bolsa) S6, la boca de bolsa 110 de la bolsa 100 se sella térmicamente mediante un primer aparato de sellado 35 (primera etapa de sellado de boca de bolsa). En la séptima estación (segunda unidad de sellado de boca de bolsa) S7, la boca de bolsa 110 de la bolsa 100 se sella térmicamente mediante un segundo aparato de sellado 36 (segunda etapa de sellado de boca de bolsa). En la octava estación (unidad de enfriamiento) S8, la boca de bolsa 110 termosellada de la bolsa 100 se enfría mediante un aparato de enfriamiento 37 (etapa de enfriamiento de porción sellada), y la bolsa 100 se libera del agarre de las unidades de agarre 23a y 23b de la unidad de sujeción 22 para caer a una rampa de descarga 38. Después de haber caído en la rampa de descarga 38, la bolsa 100 es conducida por la rampa de descarga 38 para ser enviada a una etapa posterior.

[0028] A continuación, se describe en detalle el mecanismo de transporte 20 con referencia a las figuras 2 a 4. La figura 2 es una vista lateral que muestra la unidad de sujeción 22 y el mecanismo de oscilación 40 del mecanismo de transporte 20. La figura 3 es una vista superior de la unidad de sujeción 22 y del mecanismo de oscilación 40, en particular, una vista que muestra la unidad de sujeción 22 y el mecanismo de oscilación 40 vistos a lo largo de una flecha III en la figura 2. La figura 4 es una vista frontal que muestra el mecanismo de oscilación 40. En la figura 4, la ubicación de la unidad de sujeción 22 se muestra con un círculo rayado.

[0029] El mecanismo de transporte 20 tiene la unidad de sujeción 22 que sostiene una bolsa 100, y el mecanismo de oscilación 40 que hace oscilar la unidad de sujeción 22.

[0030] La unidad de sujeción 22 incluye un par de pinzas 22a y 22b, placas de soporte de pinza 24a y 24b que soportan las pinzas 22a y 22b, un bloque de soporte de pinza 25 que soporta las placas de soporte de pinza 24a y 24b, y un eje de giro 26. La pinza 22a y 22b tiene, en su extremo distal, la unidad de agarre 23a y 23b. Por lo tanto, la unidad de sujeción 22 tiene un par de unidades de agarre 23a y 23b. La una unidad de agarre 23a agarra un borde lateral 112a de una bolsa 100, y la otra unidad de agarre 23b agarra el otro borde lateral 112b de la bolsa 100. La bolsa 100 se agarra mediante las unidades de agarre 23a y 23b tal que la bolsa 100 queda suspendida con la boca de bolsa 110 orientada hacia arriba. La unidad de agarre 23a y 23b se acciona mediante un cilindro de aire 29 dispuesto en la pinza 22a y 22b.

[0031] Las pinzas 22a y 22b están fijadas, respectivamente, en sus extremos opuestos, a las unidades de agarre 23a y 23b, en las placas de soporte de pinzas 24a y 24b. Las placas de soporte de pinza 24a y 24b están montadas de forma móvil con respecto al bloque de soporte de pinza 25. Las placas de soporte de pinza 24a y 24b se abren o cierran horizontalmente alrededor de las líneas del eje de rotación 24a1, y 24b1, respectivamente, por lo que el par de pinzas 22a y 22b se separan entre sí o se acercan entre sí. De este modo, puede variarse la distancia entre las unidades de agarre 23a y 23b según una anchura de una bolsa 100.

[0032] El bloque de soporte de pinza 25 está fijado con respecto a un miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48. El eje de giro 26 está fijado en el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48. En concreto, el eje de giro 26 está fijado en el bloque de soporte de pinza 25 a través del miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48. Sin embargo, el eje de giro 26 puede estar fijado directamente en el bloque de soporte de pinza 25. El eje de giro 26 es un miembro que tiene una forma de columna o cilíndrica en su conjunto. Una sección transversal del eje de giro 26, que es ortogonal a la dirección longitudinal, tiene una forma circular. El eje de giro 26 está conectado, en su extremo, al miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48. El eje de giro 26 se apoya en una unidad de soporte 41 descrita más adelante.

[0033] A continuación, se describe el mecanismo de oscilación 40. El miembro oscilante 40 hace oscilar la unidad de sujeción 22 tal que una bolsa 100, la cual se ha llenado con el objeto a empaquetar 200 en la unidad de llenado S4, oscila en un plano vertical paralelo a la dirección de transporte D1. El «plano vertical paralelo a la dirección de transporte D1» significa un plano vertical que incluye una dirección de acción de la fuerza de inercia que puede actuar sobre el objeto a empaquetar 200 en la bolsa 100, cuando el mecanismo de transporte 20 acelera o desacelera la bolsa 100. Por lo tanto, cuando la dirección de transporte D1 no es rectilínea, como en el ejemplo mostrado en la

figura 1, el «plano vertical paralelo a la dirección de transporte D1» significa, en una ubicación en que la que se posiciona la bolsa, un plano vertical paralelo a una dirección tangente a la dirección de transporte D1. El «plano vertical» en esta invención no se limita al plano vertical en un sentido estricto, sino que incluye un plano que está inclinado con respecto al plano vertical en un sentido estricto, siempre y cuando el objeto a empaquetar 200 no se adhiera a la zona a sellar de la bolsa 100 y no salga al exterior desde la boca de bolsa 110.

[0034] En el ejemplo mostrado en las figuras 2 a 4, el mecanismo de oscilación 40 incluye la unidad de soporte 41 que soporta de forma oscilante la unidad de sujeción 22, una fuente de accionamiento 45 que hace oscilar la unidad de sujeción 22, y una unidad de control 50 que controla un funcionamiento de la fuente de accionamiento 45. En el ejemplo ilustrado, el mecanismo de oscilación 40 tiene además un miembro oscilante del lado de la unidad de accionamiento 47 fijado con respecto a un eje motriz 46 de la fuente de accionamiento 45, el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48 fijado con respecto a la unidad de sujeción 22, y miembros de acoplamiento 49a y 49b que acoplan el miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 y el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48.

[0035] La unidad de soporte 41 tiene un bloque de soporte de eje de giro 42 y un cojinete 43. El bloque de soporte de eje de giro 42 está fijado, en su extremo superior, a la mesa de transporte 21. En el ejemplo ilustrado, dos bloques de soporte de eje de giro 42 están dispuestos de manera que están separados entre sí en la dirección longitudinal del eje de giro 26. Sin embargo, sin limitarse a ello, uno o tres o más bloques de soporte de eje de giro 42 pueden estar dispuestos a lo largo de la dirección longitudinal del eje de giro 26. Cada bloque de soporte de eje de giro 42 está provisto de un cojinete 43. El cojinete 43 soporta de forma giratoria el eje de giro 26 alrededor de su línea del eje de rotación. Un tope 44 está fijado en el eje de giro 26. En concreto, el tope 44 gira junto con el eje de giro 26 con respecto a la unidad de soporte 41. Se proporcionan dos topes 44 para cada cojinete 43, a un lado y al otro de la dirección longitudinal del eje de giro 26. De este modo, se impide el movimiento del eje de giro 26 con respecto a la unidad de soporte 41, en particular, el movimiento a lo largo de la dirección longitudinal. Una placa 27 está fijada en un extremo inferior del bloque de soporte de eje de giro 42. En la placa 27 está fijado un bloque de montaje de motor 28. La fuente de accionamiento 45 está montada en el bloque de montaje de motor 28.

[0036] La fuente de accionamiento 45 es un servomotor, por ejemplo, y funciona como una fuente de accionamiento para impulsar el mecanismo de oscilación 40 para hacer oscilar la unidad de sujeción 22. La fuente de accionamiento 45 tiene el eje motriz 46 que genera una fuerza de accionamiento. Cuando el eje motriz 46 se acciona en rotación alrededor de su línea del eje, se genera una fuerza de accionamiento desde la fuente de accionamiento 45. En el ejemplo ilustrado, la línea del eje de rotación del eje de giro 26 y la línea del eje de rotación del eje motriz 46 son paralelas entre sí. Además, tanto la línea del eje de rotación del eje de giro 26 como la línea del eje de rotación del eje motriz 46 se extienden paralelas a la dirección horizontal. La unidad de control 50 controla un funcionamiento de la fuente de accionamiento 45.

[0037] El miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 está fijado con respecto al eje motriz 46. Por lo tanto, el miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 recibe una fuerza de accionamiento de la fuente de accionamiento 45 para girar junto con el eje motriz 46. Cuando se observa desde la dirección a lo largo de la línea del eje de rotación del eje motriz 46 (véase la figura 4), el miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 tiene una forma rectangular cuya dirección longitudinal es ortogonal a la línea del eje de rotación del eje motriz 46. Además, cuando se observa desde la dirección a lo largo de la línea del eje de rotación del eje de giro 26 (véase la figura 4), el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48 tiene una forma rectangular cuya dirección longitudinal es ortogonal a la línea del eje de rotación del eje de giro 26. En particular, la dirección longitudinal del miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 y la dirección longitudinal del miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48 son paralelas entre sí.

[0038] Como bien se muestra en la figura 4, el miembro de acoplamiento 49a está dispuesto para conectar un extremo longitudinal del miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 y un extremo longitudinal del miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48. Además, el miembro de acoplamiento 49b está dispuesto para conectar el otro extremo longitudinal del miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 y el otro extremo longitudinal del miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48. El miembro de acoplamiento 49a y 49b está acoplado, en un extremo, al miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 por medio de una articulación de perno, y está acoplado, en el otro extremo, al miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48 por medio de una articulación de perno. En el ejemplo ilustrado, una distancia entre un punto en el que el miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 está acoplado al miembro de acoplamiento 49a y un punto en el que el miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 está acoplado al miembro de acoplamiento 49b, y una distancia entre un punto en el que el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48 está acoplado al miembro de acoplamiento 49a y un punto en el que el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48 está acoplado al miembro de acoplamiento 49b son iguales entre sí. Además, una distancia entre un punto en el que el miembro de acoplamiento 49a está acoplado al miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 y un punto en el que el miembro de acoplamiento 49a está acoplado al miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48, y una distancia entre un punto en el que el miembro de acoplamiento 49b está acoplado al miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 y un punto en el que el miembro de acoplamiento 49b está acoplado al miembro oscilante

del lado de la unidad de sujeción 48 son iguales entre sí. Por lo tanto, se forma una unión paralela entre los miembros oscilantes 47 y 48 y los miembros de acoplamiento 49a y 49b.

[0039] Una pieza de detección 51 está fijada en el eje motriz 46 de la fuente de transmisión 45. Una unidad de detección 52 está dispuesta en un extremo inferior de la pieza de detección 51. En el ejemplo ilustrado, cuando se observa desde la dirección a lo largo de la línea del eje de rotación del eje motriz 46 (véase la figura 4), la pieza de detección 51 tiene una forma rectangular cuya dirección longitudinal es ortogonal a la línea del eje de rotación del eje motriz 46. Particularmente en el ejemplo ilustrado, cuando se observa desde la dirección a lo largo de la línea del eje de rotación del eje motriz 46, la dirección longitudinal de la pieza de detección 51 es ortogonal a la dirección longitudinal del miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47. La unidad de detección 52 está formada para proyectarse desde la pieza de detección 51 a lo largo de la dirección paralela a la línea del eje de rotación 46 de forma opuesta a la fuente de accionamiento 45. Se proporciona un sensor 53 en una posición orientada hacia la unidad de detección 53 a lo largo de la dirección paralela al eje de rotación del eje de giro 46 bajo un estado en el que no se hace oscilar la unidad de sujeción 22, es decir, bajo un estado donde el par de pinzas 22a y 22b están ubicadas en el mismo nivel entre sí (véase la figura 4). El sensor 53 detecta si la unidad de detección 52 está ubicada en una posición cercana al sensor 53 o no. Concretamente, cuando el sensor 53 detecta que la unidad de detección 52 está ubicada en una posición cercana al sensor 53, se puede estimar que no se hace oscilar la unidad de sujeción 22. Por otro lado, cuando el sensor no detecta que la unidad de detección 52 está situada en una posición cercana al sensor 53, se puede estimar que se hace oscilar la unidad de sujeción 22, es decir, que el par de pinzas 22a y 22b están situadas en niveles diferentes entre sí, de modo que la bolsa 100 está inclinada. Las estructuras específicas de la pieza de detección 51, la unidad de detección 52 y el sensor 53 no se limitan al ejemplo ilustrado.

[0040] Los medios para transmitir una fuerza de accionamiento desde la fuente de accionamiento 45 a la unidad de sujeción 22 no se limitan a la unión paralela mencionada anteriormente, formada por los miembros oscilantes 47 y 48 y los miembros de acoplamiento 49a y 49b, y se encuentran disponibles varios otros medios. Por ejemplo, el eje motriz 46 de la fuente de accionamiento 45 puede estar conectado directamente al eje de giro 26 de la unidad de sujeción 22, de modo que la fuente de accionamiento 45 hace oscilar directamente la unidad de sujeción 22.

[0041] A continuación, se describe un funcionamiento del mecanismo de oscilación 40 con referencia a las figuras 4 a 7. La figura 7 es una vista que muestra un estado del objeto a empaquetar 200 en la bolsa 100 que se hace oscilar.

[0042] En la cuarta estación (unidad de llenado) S4, la bolsa 100 se llena con el objeto a empaquetar 200 desde el aparato de llenado 34, mientras la unidad de sujeción 22 está detenida (estática) (etapa de llenado). En el ejemplo ilustrado, el objeto a empaquetar 200 es un artículo fluido. El artículo fluido es un artículo que tiene fluidez cuando se llena en la bolsa 100 y es, por ejemplo, líquido, polvo y mezcla que incluye líquido o polvo. Como se muestra en la figura izquierda de la figura 7, cuando se completa el llenado del objeto a empaquetar 200 en la cuarta estación S4, una superficie (nivel de líquido) 210 del objeto a empaquetar 200 llenado en la bolsa 100 es paralela a la dirección horizontal. En este caso, no se hace oscilar la unidad de sujeción 22, y el par de pinzas 22a y 22b están situadas en el mismo nivel entre sí, como se muestra en la figura 4. En este momento, el sensor 53 detecta que la unidad de detección 52 está situada en una posición cercana al sensor 53, por lo que se puede estimar que no se hace oscilar la unidad de sujeción 22.

[0043] Después de la finalización de la etapa de llenado, la bolsa 100 llena con el objeto a empaquetar 200 se transporta entre las estaciones (entre etapas). Cuando se inicia el transporte, el objeto a empaquetar 200 en la bolsa 100 se mueve hacia atrás a lo largo de la dirección de transporte D1 por la acción de la fuerza de inercia, de modo que la superficie 210 del objeto a empaquetar 200 está inclinada con respecto a la dirección horizontal. En esta realización, en este momento, la unidad de control 50 controla la fuente de accionamiento 45 para hacer oscilar la unidad de sujeción 22 (etapa de oscilación) tal que un borde extremo inferior 113 de la bolsa 100 se desplaza hacia atrás a lo largo de la dirección de transporte D1 con respecto a un borde extremo superior 111. De este modo, como se muestra en la parte central de la figura 7, la bolsa 100 está inclinada con respecto a la dirección de transporte D1.

[0044] Como se muestra en la figura 5, la fuente de accionamiento 45 se acciona mediante el control de la unidad de control 50 de manera que el eje motriz 46 gira en el sentido de las agujas del reloj en la figura 5. Con la rotación del eje motriz 46, el miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 fijado en el eje motriz 46 se gira alrededor de la línea del eje de rotación del eje motriz 46, de modo que su dirección longitudinal se inclina con respecto a la dirección horizontal. Por lo tanto, el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48 conectado al miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 mediante los miembros de acoplamiento 49a y 49b también se gira de modo que su dirección longitudinal se inclina con respecto a la dirección horizontal. Como resultado, se hace oscilar la unidad de sujeción 22 fijada con respecto al miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48. En detalle, un extremo frontal (extremo derecho en la figura 5) del miembro oscilante 47 y 48 en la dirección de transporte D1 se mueve hacia abajo, mientras que un extremo posterior (extremo izquierdo en la figura 5) del mismo en la dirección de transporte D1 se mueve hacia arriba. Según esto, la pinza 22a posicionada hacia delante de la dirección de transporte D1 se mueve hacia abajo, y la pinza 22b posicionada hacia atrás de la dirección de transporte D1 se mueve hacia arriba. De este modo, se hace oscilar la bolsa 100 en un plano vertical paralelo a la dirección de

transporte D1 tal que su borde extremo inferior 113 se desplaza hacia atrás a lo largo de la dirección de transporte D1 con respecto al borde extremo superior 111.

[0045] Cuando se detiene el transporte, el objeto a empaquetar 200 en la bolsa 100 se mueve hacia delante a lo largo de la dirección de transporte D1 por la acción de la fuerza de inercia, de modo que la superficie 210 del objeto a empaquetar 200 se inclina con respecto a la dirección horizontal. En esta realización, en este momento, la unidad de control 50 controla la fuente de accionamiento 45 para hacer oscilar la unidad de sujeción 22 (etapa de oscilación) tal que el borde extremo inferior de la bolsa 100 se desplaza hacia delante a lo largo de la dirección de transporte D1 con respecto al borde extremo superior. De este modo, como se muestra en la parte derecha de la figura 7, la bolsa 100 está inclinada con respecto a la dirección de transporte D1.

[0046] Como se muestra en la figura 6, la fuente de accionamiento 45 se acciona mediante el control de la unidad de control 50 de manera que el eje motriz 46 gira en sentido contrario a las agujas del reloj en la figura 6. Con la rotación del eje motriz 46, el miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 fijado en el eje motriz 46 se gira alrededor de la línea del eje de rotación del eje motriz 46, de modo que su dirección longitudinal se inclina con respecto a la dirección horizontal. Por lo tanto, el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48 conectado al miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 mediante los miembros de acoplamiento 49a y 49b también se gira de modo que su dirección longitudinal se inclina con respecto a la dirección horizontal. Como resultado, se hace oscilar la unidad de sujeción 22 fijada con respecto al miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48. En detalle, el extremo frontal (extremo derecho en la figura 6) del miembro oscilante 47 y 48 en la dirección de transporte D1 se mueve hacia arriba, mientras que el extremo posterior (extremo izquierdo en la figura 6) del mismo se mueve hacia abajo en la dirección de transporte D1. Según esto, la pinza 22a posicionada hacia delante de la dirección de transporte D1 se mueve hacia arriba, y la pinza 22b posicionada en la parte trasera de la dirección de transporte D1 se mueve hacia abajo. De este modo, se hace oscilar bolsa 100 en un plano vertical paralelo a la dirección de transporte D1, tal que su borde extremo inferior 113 se desplaza hacia delante a lo largo de la dirección de transporte D1 con respecto al borde extremo superior 111.

[0047] Con la rotación del eje motriz 46, la pieza de detección 51 y la unidad de detección 52 fijada en el eje motriz 46 también giran alrededor de la línea del eje de rotación del eje motriz 46. Por lo tanto, la unidad de detección 52 está separada del sensor 53 cuando se observa desde la dirección a lo largo de la línea del eje de rotación del eje motriz 46. De este modo, el sensor 53 detecta que la unidad de detección 52 está posicionada en una posición separada del sensor 53, por lo que se puede estimar que se hace oscilar la unidad de sujeción 22.

[0048] La máquina de embolsado y empaquetado 10 puede comprender además un aparato de detección 55 que detecta un estado del objeto a empaquetar 200 en la bolsa 100, y la unidad de control 50 puede controlar el funcionamiento de la fuente de accionamiento 45 en función del estado del objeto a empaquetar 200 detectado por el aparato de detección 55. Se puede utilizar un sensor de aceleración o una cámara como aparato de detección 55. Cuando se utiliza un sensor de aceleración como aparato de detección 55, es posible el siguiente control. En concreto, el sensor de aceleración detecta una aceleración en la bolsa 100, y el funcionamiento de la fuente de accionamiento 45 se controla en función de la aceleración, tal que se hace oscilar la unidad de sujeción 22 en un ángulo deseado. Por otro lado, cuando se utiliza una cámara como aparato de detección 55, es posible el siguiente control. En concreto, la cámara fotografía el objeto a empaquetar 200 en la bolsa 100 para detectar una inclinación de la superficie 210 del objeto a empaquetar 200, y el funcionamiento de la fuente de accionamiento 45 se controla en función de la inclinación de la superficie 210 tal que se hace oscilar la unidad de sujeción 22 en un ángulo deseado. En particular, la unidad de control 50 puede controlar el funcionamiento de la fuente de accionamiento 45 tal que el borde extremo superior 111 de la bolsa 100 y la superficie 210 del objeto a empaquetar 200 en la bolsa 100 se vuelvan paralelos. Además, la unidad de control 50 puede controlar el funcionamiento de la fuente de accionamiento 45 en tiempo real dependiendo del estado del objeto a empaquetar 200, el cual varía con el tiempo. Además, sin estar limitado al control del funcionamiento de la fuente de accionamiento 45 en función del estado del objeto a empaquetar 200 que es detectado por el aparato de detección 55, la unidad de control 50 puede controlar el funcionamiento de la fuente de accionamiento 45 tal que la unidad de sujeción 22 realiza un movimiento de oscilación predeterminado basado en un movimiento del objeto a empaquetar 200 en la bolsa 100, el cual se comprende previamente mediante un experimento o similar.

[0049] La máquina de embolsado y empaquetado 10 de la presente invención comprende: el mecanismo de transporte 20 que transporta una bolsa 100 en una posición vertical, a lo largo de una ruta predeterminada; y una pluralidad de unidades de procesamiento S1 a S8 que procesan la bolsa 100 transportada por el mecanismo de transporte 20, en la que las unidades de procesamiento S1 a S8 incluyen la unidad de llenado S4 que llena la bolsa 100 con el objeto a empaquetar 200, y el mecanismo de transporte 20 tiene la unidad de sujeción 22 que sostiene la bolsa 100, y el mecanismo de oscilación 40 que hace oscilar la unidad de sujeción 22 de tal manera que se hace oscilar la bolsa 100, la cual se ha llenado con el objeto a empaquetar 200 en la unidad de llenado S4, en un plano vertical paralelo a la dirección de transporte D1.

[0050] Además, un procedimiento de embolsado y empaquetado de la presente invención es un procedimiento de embolsado y empaquetado que incluye una pluralidad de etapas de procesamiento que procesan una bolsa 100 en una posición vertical transportada a lo largo de una ruta predeterminada, las etapas de procesamiento incluyen una

etapa de llenado que llena la bolsa 100 con el objeto a empaquetar 200, en el que el procedimiento de embolsado y empaquetado tiene una etapa de oscilación que hace oscilar la bolsa 100 en un plano vertical paralelo a la dirección de transporte D1, cuando la bolsa 100 se transporta después de la etapa de llenado.

5 **[0051]** Según la máquina de embolsado y empaquetado 10 y el procedimiento de embolsado y empaquetado, se puede evitar de forma eficaz que, cuando la bolsa 100 se transporta a lo largo de la dirección de transporte D1, el objeto a empaquetar 200 llenado en la bolsa 100 se agite por la acción de la fuerza de inercia al acelerar o desacelerar, de forma que el objeto a empaquetar 200 se adhiera a la zona a sellar de la bolsa 100 y/o escape de la boca de la bolsa 110 hacia el exterior. Asimismo, es posible utilizar las pinzas 22a y 22b, las cuales son idénticas a las pinzas
10 utilizadas en una máquina de embolsado y empaquetado convencional. De este modo, las unidades de procesamiento que suceden a la unidad de llenado S4 pueden tener las mismas estructuras que aquellas de las unidades de procesamiento de la máquina de embolsado y empaquetado convencional. En este caso, dado que no es necesario fabricar una nueva unidad de procesamiento para la máquina de embolsado y empaquetado 10 de la presente invención, se puede evitar el aumento del coste de fabricación de la máquina de embolsado y empaquetado 10, al
15 tiempo que se mantiene la capacidad de procesamiento de la máquina de embolsado y empaquetado 10.

[0052] En la máquina de embolsado y empaquetado 10 y en el procedimiento de embolsado y empaquetado de la presente invención, la bolsa 100 se desplaza y se detiene repetidamente a lo largo del recorrido predeterminado para ser transportada.
20

[0053] En el caso de que la bolsa 100 se desplace y se detenga repetidamente a lo largo de la ruta predeterminada para ser transportada, cuando se inicia el transporte y se detiene el mismo, una gran fuerza de inercia actúa sobre el objeto a empaquetar 200 introducido en la bolsa 100, de modo que es probable que el objeto a empaquetar 200 se adhiera a la zona a sellar de la máquina de embolsado y empaquetado 10 y/o es probable que se
25 escape de la boca de la bolsa 110 hacia el exterior. Por lo tanto, en la máquina de embolsado y empaquetado 10 y en el procedimiento de embolsado y empaquetado, el mecanismo de oscilación 40 puede lograr mejor su efecto.

[0054] En la máquina de embolsado y empaquetado 10 de la presente invención, el mecanismo de oscilación 40 tiene la unidad de soporte 41 que soporta de forma oscilante la unidad de sujeción 22, la fuente de accionamiento
30 45 que hace oscilar la unidad de sujeción 22, y la unidad de control 50 que controla el funcionamiento de la fuente de accionamiento 45.

[0055] Según tal máquina de embolsado y empaquetado 10, se puede ajustar opcionalmente un ángulo de inclinación y/o un tiempo de oscilación de la unidad de sujeción 22 mediante la unidad de control 50 que controla la
35 fuente de accionamiento 45. De este modo, puede mejorarse un grado de libertad del movimiento de oscilación de la unidad de sujeción 22.

[0056] En la máquina de embolsado y empaquetado 10 de la presente invención, el mecanismo de oscilación
40 40 tiene además el miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 fijado con respecto al eje motriz 46 de la fuente de accionamiento 45, el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48 fijado con respecto a la unidad de sujeción 22, y los miembros de acoplamiento 49a y 49b que acoplan el miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento 47 y el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48.

45 **[0057]** Según tal máquina de embolsado y empaquetado 10, los miembros oscilantes 47 y 48 y los miembros de acoplamiento 49a y 49b pueden formar una unión paralela. De este modo, el movimiento de oscilación causado por el mecanismo de oscilación 40 puede realizarse de forma más estable.

[0058] En la máquina de embolsado y empaquetado 10 de la presente invención, la unidad de control 50
50 controla el funcionamiento de la fuente de accionamiento 45 tal que el borde extremo superior 111 de la bolsa 100 y la superficie 210 del objeto a empaquetar 200 en la bolsa 100 se vuelven paralelos.

[0059] Además, el procedimiento de embolsado y empaquetado de la presente invención hace oscilar, en la etapa de oscilación, la bolsa 100 tal que el borde extremo superior 111 de la bolsa 100 y la superficie 210 del objeto a
55 empaquetar 200 en la bolsa 100 se vuelven paralelos.

[0060] Según la máquina de embolsado y empaquetado 10 y el procedimiento de embolsado y empaquetado, se puede minimizar una cantidad de agitación del objeto a empaquetar 200 con respecto a la bolsa 100, con lo que se evita de manera más eficaz que el objeto a empaquetar 200 se adhiera a la zona a sellar de la bolsa 100 y/o se escape
60 de la boca de la bolsa 110 hacia el exterior.

[0061] La máquina de embolsado y empaquetado 10 de la presente invención comprende además el aparato de detección 55 que detecta un estado del objeto a empaquetar 200 en la bolsa 100, y la unidad de control 50 controla el funcionamiento de la fuente de accionamiento 45 en función del estado del objeto a empaquetar 200 detectado por
65 el aparato de detección 55.

[0062] Según tal máquina de embolsado y empaquetado 10, dado que el estado del objeto a empaquetar 200 puede detectarse mediante el aparato de detección 55, la máquina de embolsado y empaquetado 10 puede hacer frente a una situación en la que un estado del producto del objeto a empaquetar difiere cuando la máquina de embolsado y empaquetado 10 comienza a funcionar.

[0063] En la máquina de embolsado y empaquetado 10 de la presente invención, la unidad de sujeción 22 tiene un par de unidades de agarre 23a y 23b, la una unidad de agarre 23a agarra un borde lateral 112a de la bolsa 100 y la otra unidad de agarre 23b agarra el otro borde lateral 112b de la bolsa 100.

[0064] Según tal máquina de embolsado y empaquetado 10, es posible utilizar las pinzas 22a y 22b, las cuales son idénticas a las pinzas utilizadas en una máquina de embolsado y empaquetado convencional. De este modo, las unidades de procesamiento que suceden a la unidad de llenado S4 pueden tener las mismas estructuras que aquellas de las unidades de procesamiento de la máquina de embolsado y empaquetado convencional. Por lo tanto, dado que no es necesario fabricar una nueva unidad de procesamiento para la máquina de embolsado y empaquetado 10 de la presente invención, se puede evitar el aumento del coste de fabricación de la máquina de embolsado y empaquetado 10, manteniendo al mismo tiempo la capacidad de procesamiento de la máquina de embolsado y empaquetado 10.

[0065] La realización mencionada anteriormente puede modificarse de varias maneras. A continuación, se describe un ejemplo de modificación con referencia a los dibujos. En la siguiente descripción y en los dibujos utilizados en la siguiente descripción, un componente que tiene una estructura similar a aquella de la realización anterior tiene el mismo número de referencia que el número de referencia utilizado para el componente correspondiente en la realización anterior, y se omite la descripción superpuesta.

[0066] La figura 8 es una vista correspondiente a la figura 4, que muestra un ejemplo de modificación del mecanismo de oscilación 40. En el ejemplo mostrado en la figura 8, el mecanismo de oscilación 40 tiene la unidad de soporte 41 que soporta de forma oscilante la unidad de sujeción 22, y una unidad de restricción 60 que restringe el movimiento de oscilación de la unidad de sujeción 22 dentro de un intervalo predeterminado.

[0067] La unidad de restricción 60 tiene miembros elásticos 61a y 61b, y unidades de soporte de miembros elásticos 62a y 62b que soportan los miembros elásticos 61a y 61b. Las unidades de soporte de miembros elásticos 62a y 62b están fijados en la mesa de transporte 21. El miembro elástico 61a y 61b es, por ejemplo, un muelle helicoidal, y se extiende entre el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48 y la unidad de soporte de miembro elástico 62a y 62b. La unidad de soporte 41 soporta de forma giratoria el eje de giro 26. En concreto, la rotación del eje de giro 26 alrededor de su línea del eje de rotación no está restringida.

[0068] Al iniciarse el transporte de la bolsa 100, cuando el objeto a empaquetar 200 en la bolsa 100 se mueve hacia atrás a lo largo de la dirección de transporte D1 por la acción de la fuerza de inercia, se hace oscilar la bolsa 100 en un plano vertical paralelo a la dirección de transporte D1 de manera que el borde extremo inferior 113 se desplaza hacia atrás a lo largo de la dirección de transporte D1 con respecto al borde extremo superior 111. En este momento, la pinza 22a posicionada hacia delante de la dirección de transporte D1 se mueve hacia abajo, mientras que la pinza 22b posicionada hacia atrás de la dirección de transporte D1 se mueve hacia arriba. Conforme a ello, el extremo frontal (extremo derecho en la figura 8) del miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48 en la dirección de transporte D1 se mueve hacia abajo, mientras que el extremo posterior (extremo izquierdo en la figura 8) del mismo se mueve hacia arriba en la dirección de transporte D1. A continuación, se tira del miembro elástico 61a posicionado hacia delante de la dirección de transporte D1, y el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48 se detiene en una posición en la que un momento que hace girar el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción 48 y una fuerza elástica del miembro elástico 61a vuelven a equilibrarse. Cuando se detiene el transporte de la bolsa 100, se produce una operación inversa a la operación cuando se inicia el transporte de la bolsa 100, y se omite la descripción detallada de la misma.

[0069] Según este ejemplo de modificación, al poder omitirse la fuente de accionamiento 45 y la unión paralela, puede conseguirse una reducción del tamaño y del coste del mecanismo de oscilación 40. Además, la unidad de sujeción 22 puede oscilar en sincronía con el movimiento del objeto a empaquetar 200 en la bolsa 100.

[0070] Como otro ejemplo de modificación, se puede utilizar una bolsa con boquilla como bolsa 100. En este caso, la unidad de sujeción 22 puede estar creada para tener una garra de sujeción para sostener la boquilla.

[0071] Como otro ejemplo de modificación, en la etapa de llenado en la cuarta estación (unidad de llenado) S4, la bolsa 100 puede estar inclinada con respecto a su posición vertical, y el objeto a empaquetar 200 puede llenarse en la bolsa 100. Por ejemplo, en la etapa de llenado, la bolsa 100 puede inclinarse tal que el borde extremo inferior 113 se desplace hacia adelante o hacia atrás a lo largo de la dirección de transporte D1 con respecto al borde extremo superior 111, en un plano vertical paralelo a la dirección de transporte D1. Tal inclinación de la bolsa 100 puede realizarse con el uso del mecanismo de oscilación 40, de forma similar a la etapa de oscilación anterior.

[0072] Cuando el objeto a empaquetar 200 es un artículo que hace espuma fácilmente tal como detergente, en la etapa de llenado, existe la posibilidad de que el objeto a empaquetar 200 haga espuma por el impacto causado cuando el objeto a empaquetar 200 cae dentro de la bolsa 100, de modo que las burbujas se adhieren a la zona a sellar de la bolsa 100, lo que invita al fracaso del sellado. Por otro lado, según este ejemplo de modificación, el objeto a empaquetar 200 puede guiarse hacia el interior de la bolsa 100 a lo largo de la parte lateral (por ejemplo, a lo largo del borde lateral 112a, 112b) de la bolsa inclinada 100. De este modo, puede reducirse la distancia de caída del objeto a empaquetar 200 desde la salida de descarga del aparato de llenado 34 hasta la bolsa 100, por lo que puede disminuirse el impacto causado cuando el objeto a empaquetar 200 cae dentro de la bolsa 100. Por lo tanto, incluso cuando el objeto a empaquetar 200 es un artículo que hace espuma fácilmente, se puede restringir que el objeto a empaquetar 200 llenado en la bolsa 100 haga espuma, lo que resulta en un fallo de sellado en la zona a sellar.

[0073] Obviamente, los algunos ejemplos de modificación de la realización descrita anteriormente pueden combinarse adecuadamente entre sí.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de embolsado y empaquetado (10), que comprende:
 - 5 un mecanismo de transporte (20) adaptado para transportar una bolsa (100) en posición vertical, a lo largo de una ruta predeterminada; y
una pluralidad de unidades de procesamiento (S1 a S8) adaptadas para procesar la bolsa (100) transportada por el mecanismo de transporte (20); en la que:
 - 10 las unidades de procesamiento (S1 a S8) incluyen una unidad de llenado (S4) adaptada para llenar la bolsa (100) con
un objeto a empaquetar (200); y
el mecanismo de transporte (20) tiene una unidad de sujeción (22) adaptada para sostener la bolsa (100), y un
mecanismo de oscilación (40) adaptado para hacer oscilar la bolsa (100), que se ha llenado con el
15 objeto a empaquetar (200) en la unidad de llenado (S4), en un plano vertical paralelo a una dirección de transporte (D1),
caracterizada porque
el mecanismo de oscilación (40) está adaptado para hacer oscilar la unidad de sujeción (22) de modo que un
20 borde extremo inferior (113)
de la bolsa (100) se desplaza hacia adelante o hacia atrás a lo largo de la dirección de transporte (D1) con
respecto a un borde extremo superior (111) de la bolsa (100).
 2. La máquina de embolsado y empaquetado (10) según la reivindicación 1, en la que la máquina de embolsado y empaquetado (10) está adaptada para mover y detener la bolsa (100) repetidamente a lo largo de la ruta
25 predeterminada para ser transportada.
 3. La máquina de embolsado y empaquetado (10) según la reivindicación 1 o 2, en la que el mecanismo de oscilación (40) tiene:
 - 30 una unidad de soporte (41) que soporta de forma oscilante la unidad de sujeción (22);
una fuente de accionamiento (45) adaptada para hacer oscilar la unidad de sujeción (22); y
una unidad de control (50) que controla un funcionamiento de la fuente de accionamiento (45).
 4. Máquina de embolsado y empaquetado (10) según la reivindicación 3, en la que
35 el mecanismo de oscilación (40) tiene además:
 - un miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento (47) fijado con respecto a un eje motriz (46) de la fuente de accionamiento (45);
un miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción (48) fijado con respecto a la unidad de sujeción (22);
40 y
un miembro de acoplamiento (49a, 49b) que acopla el miembro oscilante del lado de la fuente de accionamiento (47) y el miembro oscilante del lado de la unidad de sujeción (48).
 5. La máquina de embolsado y empaquetado (10) según la reivindicación 3 o 4, en la que la unidad de
45 control (50) controla el funcionamiento de la fuente de accionamiento (45) tal que el borde extremo superior (111) de la bolsa (100) y una superficie (210) del objeto a empaquetar (200) en la bolsa (100) se vuelven paralelos.
 6. La máquina de embolsado y empaquetado (10) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, que
50 comprende además un aparato de detección (55) adaptado para detectar un estado del objeto a empaquetar (200) en la bolsa (100),
en la que la unidad de control (50) controla el funcionamiento de la fuente de accionamiento (45) dependiendo del estado del objeto a empaquetar (200) detectado por el aparato de detección (55).
 7. La máquina de embolsado y empaquetado (10) según la reivindicación 1 o 2, en la que
55 el mecanismo de oscilación (40) tiene:
 - una unidad de soporte (41) que soporta de forma oscilante la unidad de sujeción (22); y
una unidad de restricción (60) que restringe el movimiento de oscilación de la unidad de sujeción (22) dentro de un
intervalo predeterminado.
 - 60 8. La máquina de embolsado y empaquetado (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la unidad de sujeción (22) tiene un par de unidades de agarre (23a, 23b) y una unidad de agarre (23a) está adaptada para agarrar un borde lateral (112a) de la bolsa (100), y la otra unidad de agarre (23b) está adaptada para agarrar el otro borde lateral (112b) de la bolsa (100).
- 65

9. Procedimiento de embolsado y empaquetado que tiene una pluralidad de etapas de procesamiento que procesan una bolsa (100) que se transporta en una posición vertical, a lo largo de una ruta predeterminada, en el que las etapas de procesamiento incluyen una etapa de llenado que llena la bolsa (100) con un objeto a empaquetar (200), y
- 5 el procedimiento de embolsado y empaquetado tiene una etapa de oscilación que hace oscilar la bolsa (100) en un plano vertical paralelo a una dirección de transporte (D1), cuando la bolsa (100) se transporta después de la etapa de llenado,
- caracterizada porque**
- 10 en la etapa de oscilación, la bolsa (100) está inclinada de modo que un borde extremo inferior (113) de la bolsa (100) se desplaza hacia adelante o hacia atrás a lo largo de la dirección de transporte (D1) con respecto a un borde extremo superior (111) de la bolsa (100).
10. El procedimiento de embolsado y empaquetado según la reivindicación 9, en el que la bolsa (100) se mueve y se detiene repetidamente a lo largo de la ruta predeterminada para ser transportada.
- 15 11. El procedimiento de embolsado y empaquetado según la reivindicación 9 o 10, en el que en la etapa de basculación, la bolsa (100) se balancea tal que el borde del extremo superior (111) de la bolsa (100) y una superficie (210) del objeto a empaquetar (200) en la bolsa (100) se vuelven paralelos.

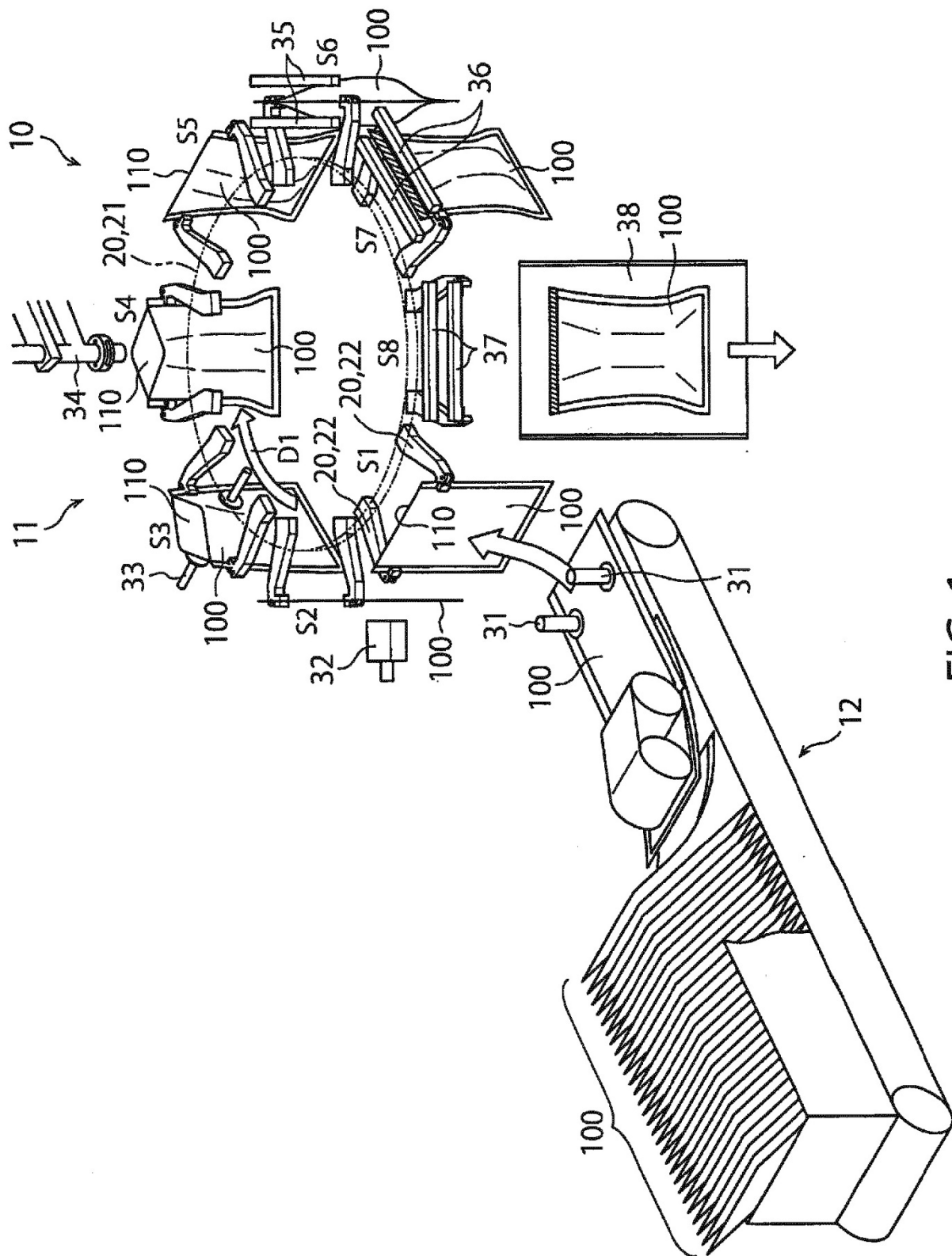


FIG. 1

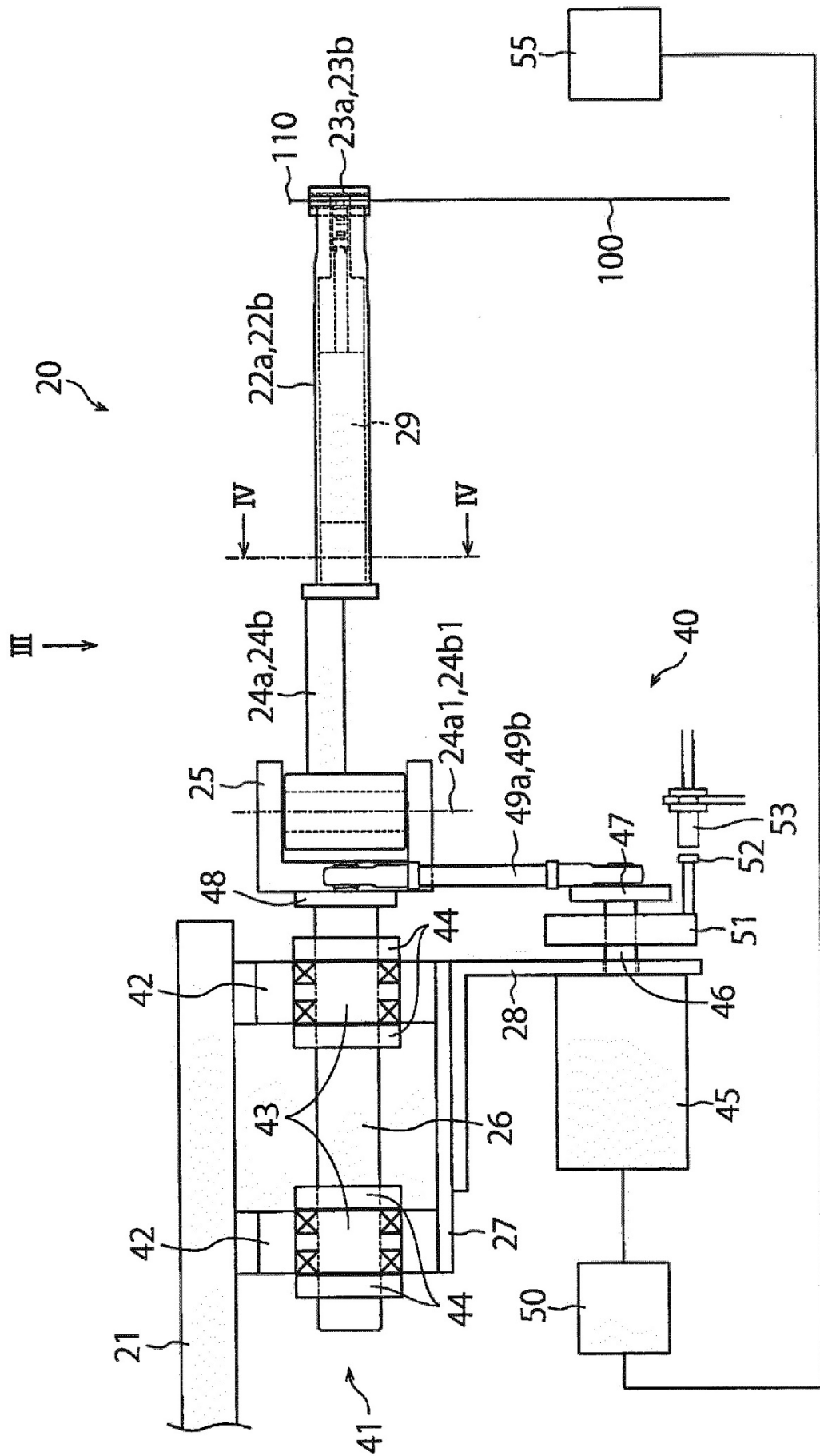


FIG. 2

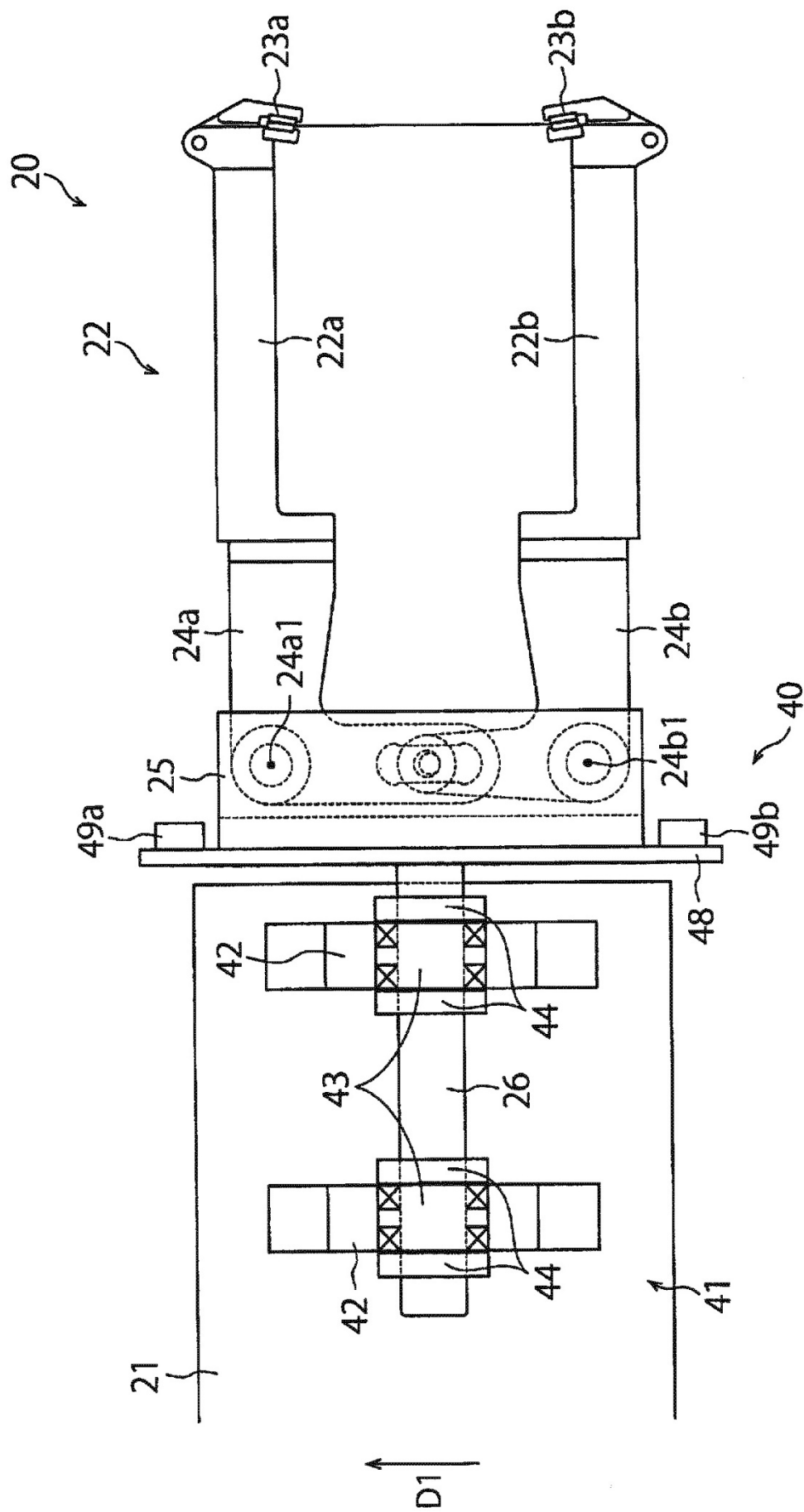


FIG. 3

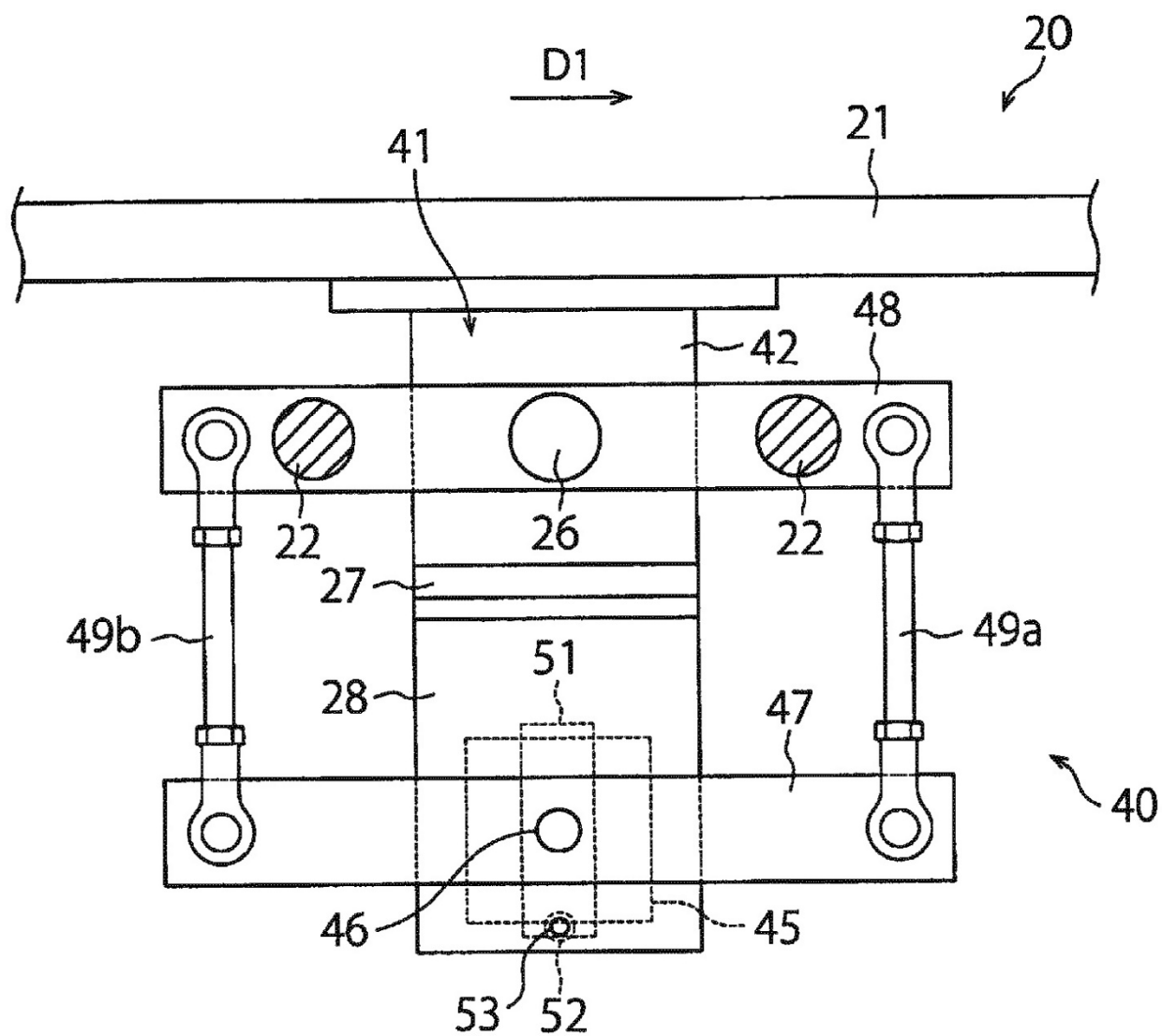


FIG. 4

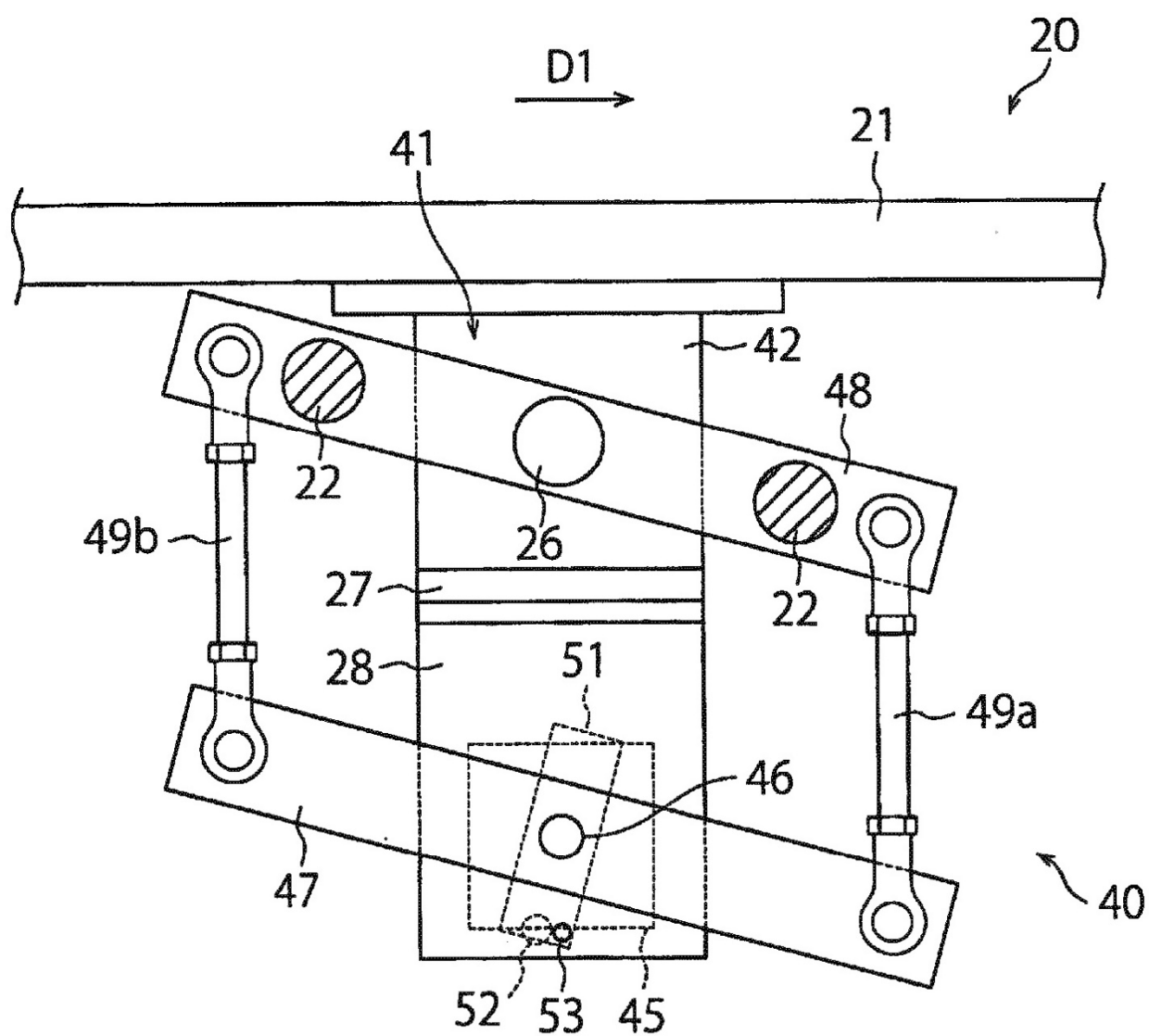


FIG. 5

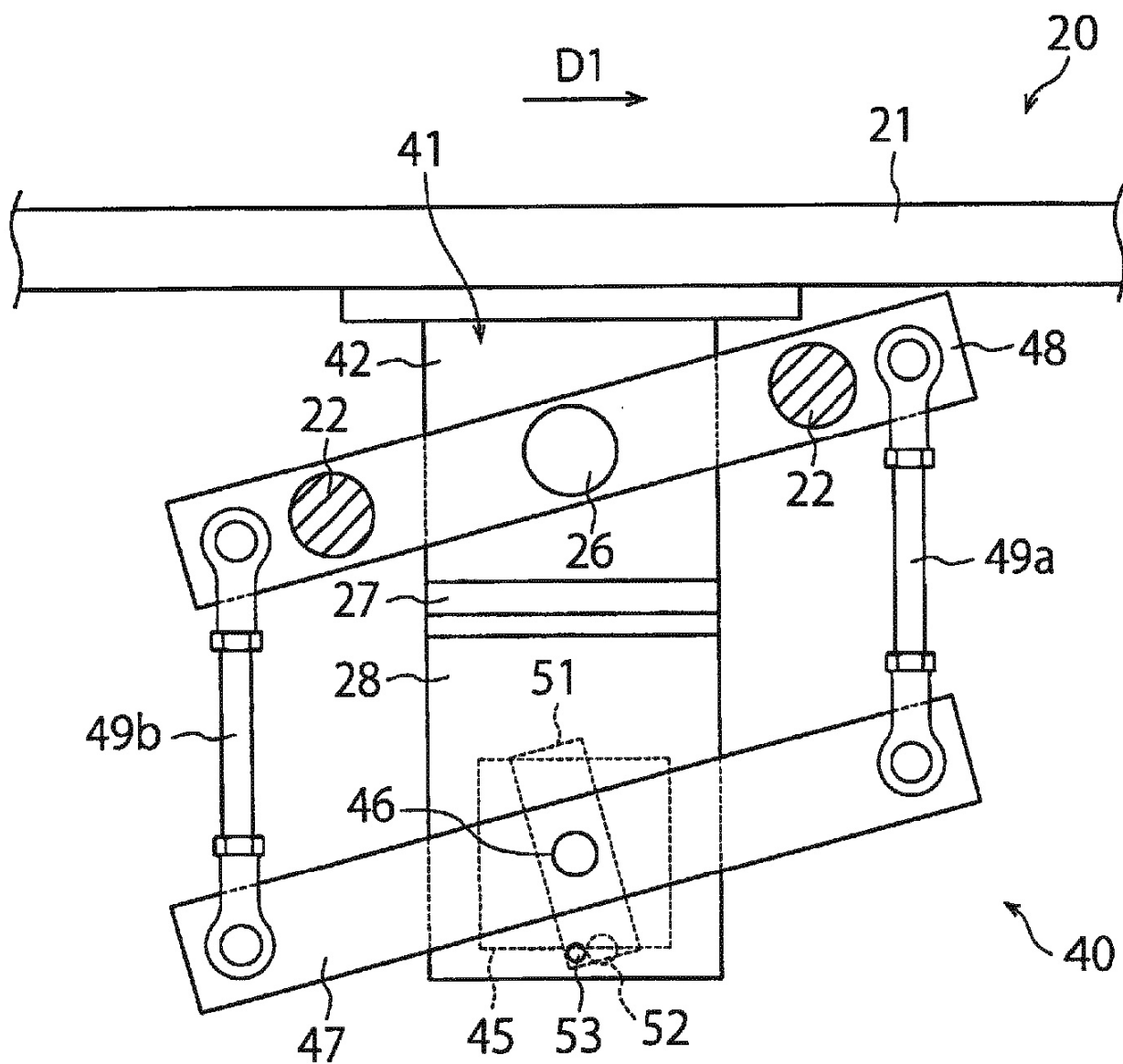


FIG. 6

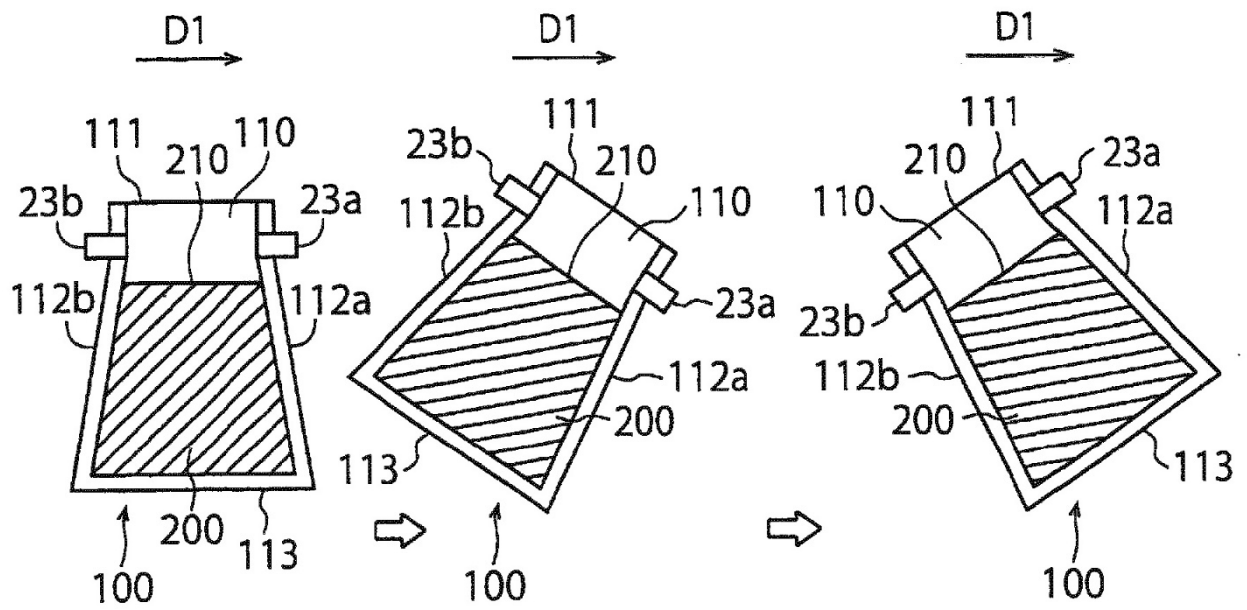


FIG. 7

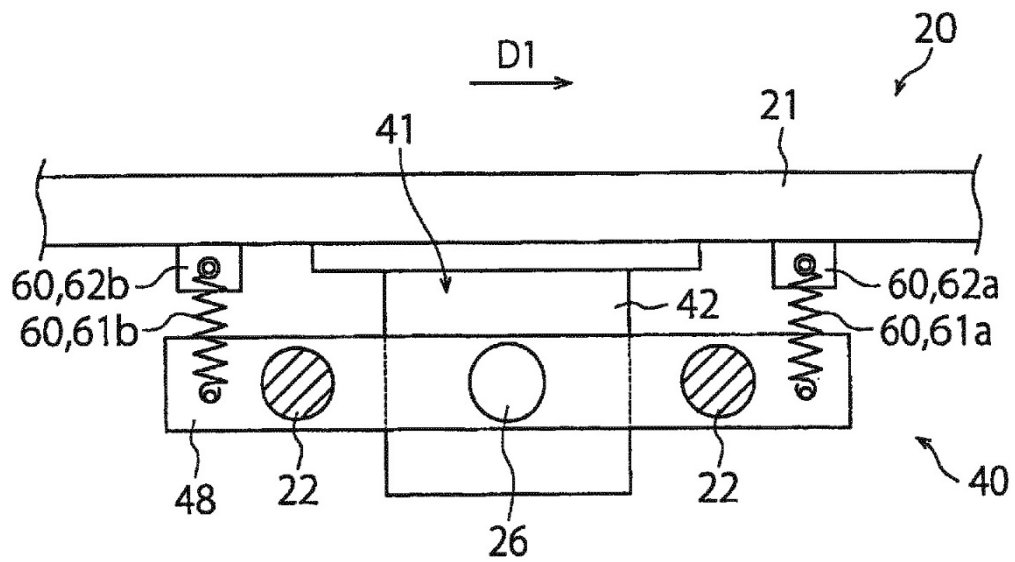


FIG. 8

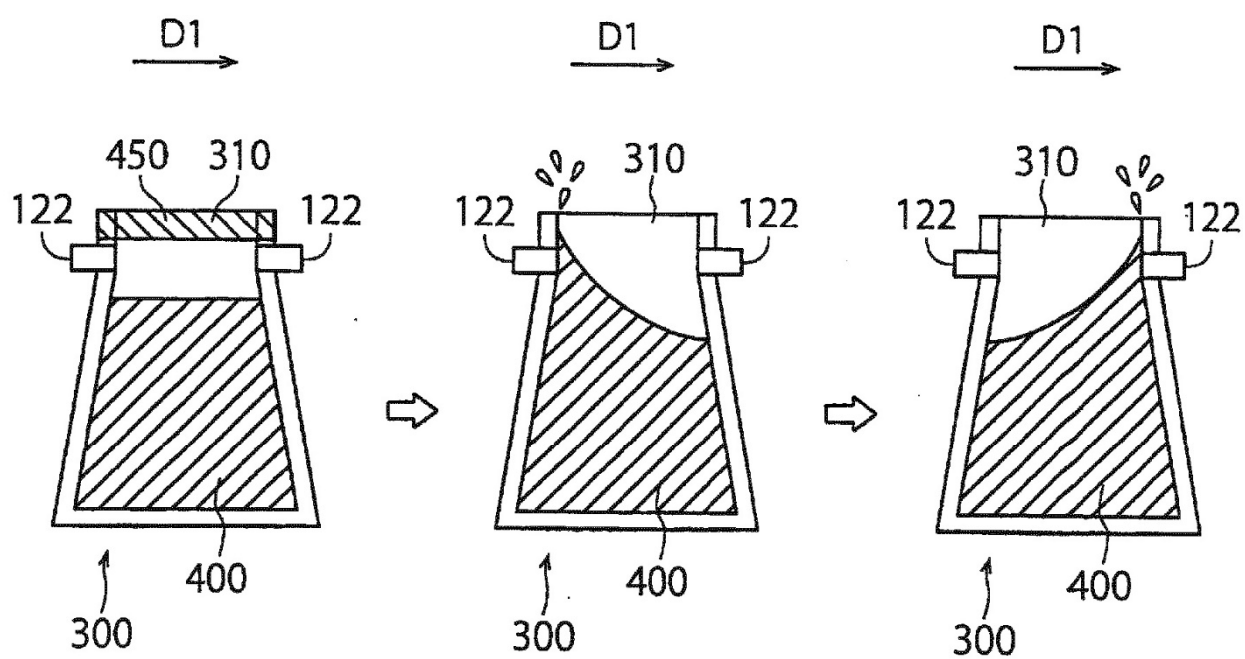


FIG. 9