

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 766**

51 Int. Cl.:

B65B 1/06 (2006.01)

B65B 39/14 (2006.01)

B65B 57/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09000036 .5**

96 Fecha de presentación: **05.01.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2078674**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.07.2009**

54 Título: **APARATO DE LLENADO Y ENVASADO DE BOLSAS.**

30 Prioridad:
08.01.2008 JP 2008001277

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.02.2012

73 Titular/es:
**TOYO JIDOKI CO., LTD.
18-6, TAKANAWA 2-CHOME, MINATO-KU
TOKYO, JP**

72 Inventor/es:
**Koga, Shoichi y
Yoshikane, Tohru**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 374 766 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

Aparato de llenado y envasado de bolsas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION**1. Campo de la Invención**

- 5 La presente invención se refiere a un aparato de llenado y envasado de bolsas en el que una pluralidad de pinzas se mueven continua o intermitentemente a lo largo de una pista anular en forma de pista de carreras y se realizan, en el proceso de este movimiento de las pinzas, operaciones de envasado que, entre otras, incluyen suministro de bolsas a las pinzas, sujeción de los bordes de las bolsas por las pinzas, apertura de la boca de bolsa, llenado de bolsas con producto y sellado de la boca de bolsa.

10 2. Descripción de la Técnica Relacionada

- La patente norteamericana número 4.509.313 describe un aparato de llenado y envasado de bolsas y este aparato de llenado y envasado de bolsas comprende una cadena sin fin que se mueve continuamente a lo largo de una pista anular con forma de pista de carreras y una pluralidad de pares de pinzas que están dispuestos a intervalos iguales a lo largo de la longitud de la cadena sin fin y que se mueven conjuntamente con la cadena sin fin, y además incluye un dispositivo de suministro de bolsas, un dispositivo de apertura de boca de bolsa, un dispositivo de llenado y un dispositivo de sellado que están, entre otros, dispuestos a lo largo de la pista anular. El dispositivo de suministro de bolsas y el dispositivo de apertura de boca de bolsa están dispuestos a lo largo de una sección lineal de la pista anular, mientras que el dispositivo de llenado incluye una pluralidad de tolvas ascendentes/descendentes que están dispuestas por encima de una sección semicircular de la pista anular (estando la sección semicircular sobre el lado aguas abajo de la sección lineal) y se mueven a lo largo de su propia pista circular que es concéntrica con la sección en forma de arco de la pista anular; y además el dispositivo de sellado está dispuesto a lo largo de la otra sección lineal de la pista anular.

- En este aparato de llenado y envasado de bolsas, durante el proceso de movimiento de las pinzas se realizan operaciones de envasado que incluyen suministro de bolsas a las pinzas por el dispositivo de suministro de bolsas, sujeción de los bordes de las bolsas por las pinzas, apertura de la boca de bolsa por el dispositivo de apertura de boca de bolsa, llenado de bolsas con producto mediante las tolvas del dispositivo de llenado, y sellado de la boca de bolsa por el dispositivo de sellado. Las tolvas (y, en particular, sus aberturas extremas inferiores) están dispuestas a intervalos equiangulares (los mismos intervalos equiangulares que entre las pinzas cuándo éstas se están desplazando sobre las secciones semicirculares de la pista anular), y se mueven así de una manera giratoria sincronizadas con las pinzas al tiempo que éstas están girando sobre la pista circular a lo largo de las secciones semicirculares de la pista anular. Durante el periodo de este movimiento giratorio, las tolvas caen hacia abajo desde una posición directamente encima de las bolsas sujetas por las pinzas (siendo tal posición una posición de espera hasta una posición de llenado (en donde las bolsas se llenan con producto), sus aberturas extremas inferiores se insertan dentro de las bocas de las bolsas, el producto se introduce dentro de la tolva y posteriormente cae desde las aberturas extremas inferiores dentro de las bolsas, y las tolvas son subidas y sus aberturas extremas inferiores son retiradas de las bocas de las bolsas, y las tolvas vuelven a las posiciones de espera. La región semicircular de la pista circular de las tolvas en la cual tiene lugar el paso de llenado de producto se denomina "región de llenado", mientras que la otra región semicircular en donde la pista circular de las tolvas diverge de la pista anular de las pinzas (en donde las tolvas y las pinzas no están en movimiento giratorio sincronizado) se denomina la "región de no llenado", y en esta región de no llenado las tolvas están en las posiciones de espera.

- El aparato de llenado y envasado de bolsas descrito anteriormente es capaz de realizar el llenado y envasado de bolsas con alta productividad; sin embargo, en casos en los que las aberturas extremas inferiores de las tolvas se ajustan a un tamaño relativamente pequeño para coincidir con el tamaño de las bocas de bolsa, el producto puede obturar fácilmente la tolva, y el aparato no tiene medios para detectar o desatascar tal obturación si ésta ocurre.

- 45 Por el contrario, en el dispositivo de llenado descrito en la patente japonesa número 3.342.262 un par de bastidores de cocodrilo que son capaces de abrirse y cerrarse a lo largo y un cilindro de aire que abre y cierra las bastidores de cocodrilo están dispuestos en la parte inferior de la tolva, de modo que los extremos inferiores de los bastidores de cocodrilo cerrados se inserten dentro de la boca de bolsa y luego se abran, introduciendo así el producto dentro de la bolsa mediante la tolva y los bastidores de cocodrilo. Con este tipo de bastidor de cocodrilo de apertura/cierre dispuesto en la parte inferior de la tolva, no hay necesidad de hacer la abertura extrema inferior de la tolva excesivamente pequeña y, como resultado, es posible impedir la obturación de producto dentro de la tolva; y también, mediante la apertura y cierre repetidos de los bastidores de cocodrilo insertados en las bocas de las bolsas, se promueve la acción del producto que cae dentro de la bolsa, y por ello es posible impedir la obturación de producto en el bastidor de cocodrilo (incluso si tuviera lugar una obturación temporal, ésta puede desatascarse automáticamente.

Sin embargo, aun cuando la tecnología de la patente japonesa número 3.342.262 pudiera aplicarse "como tal" a un

aparato de llenado y envasado de bolsas del tipo presentado en la patente norteamericana número 4.509.313, aún no resulta posible tener tiempo suficiente para permitir que los bastidores de cocodrilo insertados en la boca de las bolsas se abran y se cierren; y aparece un problema en el que si se tiene tiempo suficiente, entonces se degrada la ventaja original de la alta productividad.

- 5 Por otro lado, la patente japonesa número 2.745.203 describe un método para detectar la obturación en una tolva por medio de sensores de detección o similares que están dispuestos en la porción superior de la tolva. Aunque la patente japonesa número 2.745.203 no expresa lo que se ha de hacer después de detectar la obturación en la tolva, en el caso de que se detecte la obturación, típicamente se detiene de manera inmediata el funcionamiento del aparato de envasado, de modo que la obturación se desatasque manualmente, y posteriormente se vuelve a arrancar el funcionamiento del aparato de envasado.

10 Sin embargo, en el aparato de llenado y envasado de bolsas del tipo descrito en la patente norteamericana número 4.509.313 la detención del funcionamiento del aparato de envasado cada vez que se detecta la obturación en una de la pluralidad de tolvas degradaría la ventaja original de la alta productividad.

BREVE SUMARIO DE LA INVENCION

- 15 El objeto primario de la presente invención es proporcionar un aparato de llenado y envasado de bolsas que desatasque automáticamente la obturación del producto que se ha de envasar sin disminuir la productividad en el caso de que la obturación tenga lugar en tolvas del aparato de llenado y envasado de bolsas que tiene una pista en forma de pista de carreras.

- 20 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de llenado y envasado de bolsas que esté controlado de modo que la productividad no resulte perjudicada ni siquiera cuando se detecta obturación en las tolvas, y que tal cosa se realice sin detener (inmediatamente) el funcionamiento del aparato de envasado.

Los objetos antes descritos se logran en un aparato de llenado y envasado de bolsas que comprende:

una cadena sin fin que se desplaza a lo largo de una pista anular en forma de pista de carreras, y

- 25 una pluralidad de pares de pinzas que están dispuestos en la cadena sin fin a intervalos iguales a lo largo de un tramo de la cadena sin fin y que se mueven conjuntamente con la cadena sin fin, y además

un dispositivo de suministro de bolsas, un dispositivo de apertura de boca de bolsa, un dispositivo de llenado y un dispositivo de sellado que están, entre otros, dispuestos a lo largo de la pista anular;

- 30 en donde el dispositivo de llenado tiene una pluralidad de tolvas ascendentes/descendentes que están dispuestas por encima de las secciones en forma de arco de la pista anular y que se mueven, sincronizadas con las pinzas, a lo largo de su propia pista circular, la cual es concéntrica con la de las secciones en forma de arco, y

- 35 durante un movimiento de las pinzas, se realiza una operación de envasado que incluye, entre otras cosas, el suministro de bolsas a las pinzas por el dispositivo de suministro de bolsas, la sujeción de los bordes de las bolsas por las pinzas, la apertura de una boca de bolsa por el dispositivo de apertura de boca de bolsa, el llenado de la bolsa con producto por cada una de las tolvas del dispositivo de llenado, y el sellado de la boca de bolsa por el dispositivo de sellado.

En una estructura única de la presente invención, este aparato de llenado y envasado de bolsas incluye además:

un miembro de guía, que está hueco por dentro y que guía la caída de producto desde la tolva hacia el interior de la bolsa, está dispuesto debajo de cada una de las tolvas;

- 40 el miembro de guía está compuesto por un par de bastidores de guía, que están dispuestos enfrentados uno contra otro y que son capaces de abrirse y cerrarse, y se mueve y se eleva/baja conjuntamente con cada una de las tolvas; y cuando el par de bastidores de guía se cierra, el miembro de guía se estrecha en su parte inferior y un extremo inferior del mismo puede insertarse así dentro de la boca de bolsa, y cuando se abren los bastidores de guía, el miembro de guía se ensancha en su extremo inferior;

se disponen unos medios de accionamiento de bastidor de guía que abren y cierran el par de bastidores de guía;

- 45 el par de bastidores de guía se abren y se cierran repetidamente por los medios de accionamiento de bastidor de guía de la región de no llenado en forma de arco de una pista circular del miembro de guía; y

un miembro receptor que recibe un producto que cae desde el miembro de guía está dispuesto en una posición directamente por debajo del miembro de guía de la región de no llenado.

- 50 El movimiento de la cadena sin fin puede ser continuo a una velocidad fija o intermitente a intervalos predeterminados. Deberá observarse que la "región de no llenado" hace referencia a aquellas regiones de la pista

circular de la tolva y del miembro de guía distintas de la región en la que la tolva y el miembro de guía se mueven de manera sincronizada con las pinzas y se realiza (lo que se denomina la región de llenado) la operación de llenado (paso de llenado de producto).

5 Este aparato de llenado y envasado de bolsas de la presente invención se caracteriza muy especialmente porque los bastidores de guía que constituyen el miembro de guía se abren y se cierran repetidamente en la región de no llenado de la pista circular del miembro de guía y porque se dispone un miembro receptor en una posición directamente por debajo del miembro de guía en esta región. La región de no llenado de la pista circular del miembro de guía es una región en la que, en otras palabras, el miembro de guía abandona el paso de llenado de producto, de modo que al abrir y cerrar repetidamente los bastidores de guía en esta región, en el caso de que el producto esté obturado dentro del miembro de guía, el producto caerá en esta región y así podrá desatascarse el miembro de guía y, más aún, no habrá necesidad de dedicar un tiempo excesivo al paso de llenado de producto y no se degradará la productividad. El miembro receptor tiene un papel de receptor de producto que cae cada vez desde el miembro de guía.

15 Las operaciones de apertura y cierre de los bastidores de guía del miembro de guía en la región de no llenado pueden realizarse para todos los miembros de guía que muevan a través de esta región (con independencia de si están o no obturados con producto), o pueden realizarse sólo cuando se determina que está presente la obturación con producto basándose en las señales de detección procedentes del primer sensor de detección (que se describirá más adelante).

El aparato de llenado y envasado de bolsas antes descrito puede tener las siguientes estructuras:

20 (1) Puede incluir un primer sensor de detección que detecta la presencia de producto dentro del miembro de guía inmediatamente después del paso de llenado de producto (o inmediatamente después de llenar la bolsa con el producto), y una unidad de control que determina la presencia de obturación de producto basándose en señales de detección procedentes del primer sensor de detección y que controla las acciones de los medios de accionamiento de bastidor de guía. El primer sensor de detección puede disponerse cerca del extremo de arranque de la región de no llenado, por ejemplo. Después de determinar la presencia de obturación de producto, la unidad de control hace que los medios de accionamiento de bastidor de guía realicen una acción en la que los bastidores de guía del miembro de guía determinado como obturado con producto se abran y se cierran repetidamente en la región de no llenado. En esta estructura, la presencia de obturación en el miembro de guía se detecta en la proximidad del extremo de arranque de la región de no llenado (inmediatamente después del paso de llenado de producto) y, en el caso de obturación, el bastidor de guía se abre y se cierra repetidamente en la región de no llenado para desatascar la obturación.

35 (2) El aparato de la presente invención puede dotarse de un primer sensor de detección que detecta la presencia de producto dentro del miembro de guía inmediatamente después del paso de llenado de producto, un dispositivo de expulsión de bolsa mala que, en una posición diferente con respecto a una posición de expulsión de producto, abre la pinza y expulsa bolsas malas que han estado sujetas por las pinzas fuera del aparato, y una unidad de control que determina la presencia de obturación de producto basándose en señales de detección procedentes del primer sensor de detección y que controla las acciones del dispositivo de expulsión de bolsas malas. El primer sensor de detección pueden estar dispuesto cerca del extremo de arranque de la región de no llenado, por ejemplo. Después de determinar que está presente una obturación de producto, la unidad de control determina que una bolsa suministrada con producto desde un miembro de guía determinado como obturado con producto es una bolsa mala y hace que el dispositivo de expulsión de bolsa mala realice una acción con el fin de abrir la pinza correspondiente al miembro de guía determinado como obturado con producto (la pinza que sujeta la bolsa mala). En esta estructura, una bolsa, que se suministra con producto a través del miembro de guía que se determina como obturado en el paso de llenado de producto antes de esta determinación, se determina que se llena con sólo una parte del producto o que no se llena en su totalidad, y así esta bolsa mala se determina que es una bolsa mala y se la expulsa fuera del aparato en una posición diferente de la posición de expulsión de producto normal. Esta estructura puede combinarse con la estructura anteriormente descrita en el párrafo (1).

50 (3) Además, el aparato de la presente invención puede dotarse de un sensor de detección que detecta la presencia de producto dentro del miembro de guía inmediatamente antes del paso de llenado de producto (o inmediatamente antes de llenar la bolsa con el producto), y una unidad de control que determina la presencia de obturación de producto basándose en las señales de detección procedentes de este sensor de detección y que controla las acciones del dispositivo de llenado. Este sensor de detección puede disponerse cerca del extremo final de la región de no llenado, por ejemplo. Tras determinar que está presente una obturación de producto, el dispositivo de llenado detiene el suministro de producto a la tolva correspondiente al miembro de guía determinado como obturado con producto. Un "miembro de guía determinado como obturado con producto basándose en las señales de detección procedentes de este sensor de detección" significa que la obturación con producto no se desatascó a pesar que el bastidor de guía se abrió y se cerró repetidamente en la región de no llenado. Al detener de nuevo el suministro de producto a la tolva correspondiente al miembro de guía en el que la obturación no se desatascó, es posible impedir el suministro derramado de producto y se hace más fácil desatascar la obturación cuando el bastidor de guía se abre

y se cierra repetidamente la próxima vez en la región de no llenado (si se suministra nuevo producto de modo que esté contenida una cantidad excesiva de producto en la tolva y en el miembro de guía, se hace incluso más difícil desatascar la obturación). Esta estructura es combinable con la estructura descrita en los anteriores párrafos (1) o (2). En estos casos, el sensor que detecta la presencia de producto dentro del miembro de guía inmediatamente antes del paso de llenado de producto (o inmediatamente antes del llenado de la bolsa con producto) es el segundo sensor.

(4) En la estructura descrita anteriormente en el párrafo (3), es posible diseñarla de modo que, tras la determinación de que un miembro de guía específico está obturado con producto un número de veces predeterminado en una fila, el dispositivo de suministro de bolsas detiene el suministro de bolsas a la pinza correspondiente al miembro de guía determinado como obturado con producto. Después de detener el suministro de bolsas a la pinza correspondiente al miembro de guía específico (la pinza que gira de manera sincronizada bajo la tolva y el miembro de guía en el paso de llenado de producto), el aparato de llenado y envasado de bolsas entra en el modo de funcionamiento de selección (véase la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa Número H8-5472). En esta estructura, cuando se detecta la obturación de un miembro de guía específico un número determinado de veces en una fila por el (segundo) sensor de detección, se considera que la obturación de ese miembro de guía es imposible de desatascar seguidamente.

(5) Además, en la estructura descrita anteriormente en el párrafo (3), es posible diseñarla de modo que, tras la determinación de que un miembro de guía específico está obturado con producto un número predeterminado de veces en una fila, se detiene el funcionamiento del aparato de llenado y envasado de bolsas. En esta estructura, cuando se detecta la obturación de un miembro de guía específico con producto un número determinado de veces en una fila por el (segundo) sensor de detección se considera que la obturación de ese miembro de guía es imposible de desatascar seguidamente.

Como se ve por lo anterior, en la presente invención la operación repetida de apertura y cierre de los bastidores de guía de un miembro de guía (una operación de desatasco de la obturación con producto) se realiza en la región de no llenado de la pista circular del miembro de guía; en consecuencia, es posible desatascar la obturación sin disminuir la productividad incluso en el caso en el que ocurriera la obturación de los miembros de guía.

Además, incluso en el caso de que esa obturación no se desatase no siquiera después de las operaciones repetidas de apertura y cierre de los bastidores de guía en la región de no llenado, una vez que se detecta la obturación de un miembro de guía, el funcionamiento del aparato de envasado no se detiene inmediatamente; en vez de ello, se realizan más bien un número predeterminado de intentos de desatascar la obturación del bastidor de guía, y si se desatasa la obturación durante este tiempo, no hay naturalmente necesidad de detener el funcionamiento del aparato de envasado de modo que no exista virtualmente caída de las productividad, e incluso en el caso de que finalmente no se desatase la obturación, cualquier disminución de la productividad puede mantenerse al mínimo realizando una operación de selección.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DIVERSAS VISTAS DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en planta superior de un aparato de llenado y envasado de bolsas según la presente invención;

La figura 2 es una vista del lado derecho del mismo en sección transversal;

La figura 3 es una vista lateral de la tolva y del miembro de guía de la misma;

La figura 4 es una vista en planta superior de lo mismo;

Las figuras 5(a) y 5(b) son vistas laterales que muestran los estados abierto y cerrado de un miembro de guía; y

La figura 6 es un diagrama de flujo que muestra el procedimiento de control basado en las señales de detección procedentes de los sensores de detección primero y segundo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Un aparato de llenado y envasado de bolsas según la presente invención se describirá a continuación con referencia a las figuras 1-6.

Según se muestra en las figuras 1 y 2, este aparato de llenado y envasado de bolsas incluye una cadena sin fin 1 (véase figura 2), que se desplaza a lo largo de una pista anular en forma de pista de carreras, y una pluralidad de pares de pinzas 2 que están dispuestos a intervalos iguales a lo largo de la longitud de la cadena sin fin 1 y que se mueven conjuntamente con la cadena sin fin 1. A lo largo de la pista anular se disponen, entre otros, un dispositivo 3 de suministro de bolsas, un dispositivo 4 de apertura de boca de bolsa, un dispositivo de llenado 5, un dispositivo de sellado 6, un dispositivo expulsor 7 de bolsa mala y un dispositivo de expulsión 8 de bolsa con producto. En la ruta de las pinzas 2 que se mueven de un modo giratorio a lo largo de la pista anular, se realizan diversas operaciones

incluyendo operaciones de envasado y operaciones de expulsión. La operación de envasado incluye, entre otros, el suministro de bolsas 9 a las pinzas 2 por el dispositivo 3 de suministro de bolsas y la sujeción de los bordes de bolsas por las pinzas 2, la apertura de las bocas de bolsas por el dispositivo 4 de apertura de boca de bolsa, el llenado de la bolsas 9 con producto por el dispositivo de llenado 5 y el sellado (incluyendo el enfriamiento) de la boca de bolsa por el dispositivo de sellado 6, y además si fuese necesario, la expulsión de bolsas malas por el dispositivo de expulsión 7 de bolsa mala. La operación de expulsión incluye, entre otros, la expulsión de bolsas con producto (bolsas con producto dentro) por el dispositivo 8 de expulsión de bolsa con producto.

La cadena sin fin 1, las pinzas 2 y el mecanismo para operar la cadena sin fin 1 son los mismos que los descritos en la Solicitud de Patente Japonesa Abierta (Kokai) número 2002-302227.

10 La cadena sin fin 1 comprende una pluralidad de eslabones 11 que están unidos sin fin mediante ejes (no mostrado) de eslabones, y un par de pinzas 2 está dispuesto, como se ve mejor en la figura 2, en el exterior de cada uno de los eslabones 11. Además, un rodillo de guía interior 12 está dispuesto giratoriamente en el interior de cada eslabón, y un rodillo 13 de guía de lado superior y un rodillo 14 de guía de lado inferior están dispuestos por encima y por debajo de cada uno de los ejes de eslabón con la finalidad de girar dentro del plano horizontal.

15 Cada una de las pinzas 2 tiene un par de sujetadores 2a y 2a en los extremos de un par de brazos de pinza. Los sujetadores 2a y 2a se usan para sujetar y suspender una bolsa 9 por sus dos extremos. Estos sujetadores 2a y 2a se empujan por resortes (no mostrados) con la finalidad de estar normalmente cerrados, pero se abren cuando una palanca de apertura/cierre 15 se mueve hacia el interior (presionando un rodillo de apertura/cierre 16 en la punta hacia el interior). Además, durante el periodo en el cual se mueven las pinzas 2 a lo largo de la pista anular, un rodillo 17 de leva discurre a lo largo de una leva 29 de ajuste de intervalos (la figura 2 sólo muestra una parte de la leva de ajuste de intervalo 29), de modo que los brazos de pinza se abran y se cierren (y cambie el hueco entre los sujetadores 2a y 2a) dentro del plano horizontal según una temporización predeterminada.

20 Según se muestra en la figura 12, se proporciona una plataforma 19 para colocarla sobre la superficie superior de la base 18 del aparato, y se dispone verticalmente en su centro un eje fijo 21, mientras que se soporta giratoriamente un eje hueco 22 entre la plataforma 19 y el eje fijo 21. El extremo inferior del eje hueco 22 se fija a un engranaje 23 que se hace girar a una velocidad fija por una fuente de accionamiento (no mostrada). Una mesa 24 está fijada al eje hueco 22, y una rueda dentada 25 está fijada a la periferia de la mesa. La rueda dentada 25 tiene unos engranajes superior e inferior 26 y 27 y una acanaladura de soporte intermedia 28, en donde los rodillos de guía 13 y 14 de los lados superior e inferior están acoplados con unas acanaladuras formadas en intervalos iguales alrededor de la periferia de los engranajes 26 y 27, y el rodillo de guía interior 12 se acopla con el interior de la acanaladura de soporte 28. Además, la leva 29 de ajuste de intervalo está dispuesta de una manera fija por debajo de la mesa 24, mientras que el rodillo 17 de leva está en contacto con la periferia exterior de la leva 29 de ajuste de intervalo.

25 Se dispone además un miembro de guía fijo 31 tiene una porción de guía con forma semicircular cuando se la ve desde arriba. La cadena sin fin 1 está dispuesta entre la rueda dentada 25 y la porción de guía con la finalidad de formar una pista anular compuesta por secciones circulares en ambos extremos y secciones lineales en ambos lados; y cuando el eje hueco 22 gira para hacer girar la rueda dentada 25, la cadena se desplaza en el sentido de las agujas del reloj en la figura 1 continuamente dentro del plano horizontal a lo largo de la pista anular. Se dispone un carril de guía a lo largo del cual se desplazan los rodillos de guía 13 y 14 de los lados superior e inferior y los rodillos 12 de guía interiores sobre el miembro 31 de guía fijo y las secciones lineales de la pista anular, y, además, una pluralidad de levas de ajuste de intervalo a las que tocan los rodillos 17 de leva está instalada a lo largo de las secciones lineales en ambos lados de la pista anular según se describe en la Solicitud de Patente Japonesa Abierta antes descrita número 2022-302227.

30 El dispositivo 3 de suministro de bolsas es el mismo que el dispositivo de suministro de bolsa vacía descrito en la Solicitud de Patente Japonesa Abierta número 2002-308223. Combinado con un dispositivo 3a de suministros de bolsas de estilo deposito transportador, el dispositivo 3 de suministro de bolsa vacía, según ve en la figura 1, suministra simultáneamente cuatro bolsas a cuatro pares de pinzas 2, una bolsa por pinza.

El dispositivo 4 de apertura de boca de bolsa es el mismo que el dispositivo de apertura de boca de bolsa descrito en la Solicitud de Patente Japonesa Abierta número 2002-255119.

35 El dispositivo de sellado 6 comprende unas unidades de sellado térmico 6a y 6b que sellan térmicamente las bocas de bolsa entre barras de sellado y unas unidades de enfriamiento de junta sellada 6c y 6d que enfrían la boca de bolsa entre unas barras de enfriamiento de la misma manera que la unidad de sellado descrita en la Solicitud de Patente Japonesa Abierta número 2001-72004. Las unidades de sellado térmico 6a y 6b y las unidades de enfriamiento de junta sellada 6c y 6d se mueven una distancia predeterminado con la finalidad de seguir las pinzas 2 (bolsas 9) a la misma velocidad que ellas; y durante este periodo, las barras de sellado y las barras de enfriamiento pinzan y sujetan las bocas de bolsas y luego las separan para posteriormente volver a sus posiciones originales. En el ejemplo mostrado, se sellan térmicamente dos bolsas al mismo tiempo por las unidades de sellado térmico 6a y 6b, y éstas se enfrían subsiguientemente al mismo tiempo por las unidades de enfriamiento de junta sellada 6c y 6d,

de modo que el sellado térmico y el enfriamiento se realizan una vez para cada bolsa.

El dispositivo 8 de expulsión de bolsa con producto es el mismo que el dispositivo de apertura/cierre (que comprende un miembro de apertura/cierre y su mecanismo de accionamiento, etc.) descrito en la Solicitud de Patente Japonesa Abierta número 2002-302227 antes descrita; y con este dispositivo 8 de expulsión de bolsa con producto, el rodillo 16 de apertura/cierre de cada una de las pinzas 2 que llegan a una posición predeterminado es presionado hacia dentro por la porción de prensado del miembro de apertura/cierre, abriendo así los sujetadores 2a y 2b de modo que las bolsas con producto son dejadas caer sobre un tobogán 62 y llevadas fuera por una correa transportadora de extracción 63. Tal dispositivo de apertura/cierre también está dispuesto en la posición del dispositivo 3 de suministro de bolsas, de modo que cuando las bolsas 9 se suministran a las pinzas 2, los sujetadores 2a y 2b se abren (siempre que esto sea un tipo en el que esta acción se realiza simultáneamente en cuatro pares de pinzas 2).

El dispositivo 7 de expulsión de bolsa mala es uno en el que se dispone una leva 7b en la punta del vástago de pistón de un cilindro de aire 7a, y su función es la misma que la del dispositivo 8 de expulsión de bolsa mala. Cuando el cilindro de aire 7a es accionado para mover la leva 7b hacia el interior, el rodillo 16 de apertura/cierre de las pinzas 2 que llegan a esa posición (la posición de expulsión de bolsa mala) es presionado hacia dentro por la leva 7b, los sujetadores 2a y 2b se abren y la bolsa 9 (una bolsa mala) cae.

Según se muestra en la figura 2, una pluralidad de ejes ascendentes/descendentes 32 están soportados por la mesa 24 asegurada al eje hueco 22 de modo que sean capaces de elevarse y bajarse mediante unos miembros de soporte 33; e incluso en porciones 34 de pestaña, que están en el extremo superior del eje hueco 22, los ejes ascendentes/descendentes 32 están soportados de modo que sean capaces de ser elevados y bajados. Un rodillo 35 de leva está dispuesto en el extremo inferior de cada uno de los ejes ascendentes/descendentes 32. Cuando la mesa 24 gira, los rodillos 35 ruedan a lo largo de la parte superior de las levas anulares 36 aseguradas a la periferia exterior de la plataforma 19, y los ejes ascendentes/descendentes 32 se elevan y se bajan según la temporización predeterminada.

Los ejes ascendentes/descendentes 32 están dispuestos a intervalos equiangulares sobre la mesa 24; y para cada uno de los ejes ascendentes/descendentes 32, se asegura un miembro ascendente/descendente 37. Una montura 38 de tolva y una montura 39 de miembro de guía están aseguradas a cada uno de los miembros ascendentes/descendentes 37. Una tolva 41 está asegurada a cada montura 38 de tolva, y un miembro 42 de guía está montado en la montura 30 de miembro de guía. Una pluralidad de ejes 64 de guía están asegurados verticalmente al eje hueco 22, mientras que un saliente 65 asegurado a cada uno de los miembros ascendentes/descendentes 37 se acopla deslizadamente con el eje de guía correspondiente 64, impidiendo así la rotación de los ejes ascendentes/descendentes 32 y de los miembros ascendentes/descendentes 37.

Cada uno de los miembros 42 de guía tiene una estructura hueca que comprende unos bastidores de guía sustancialmente en forma de canal 43 y 44 dispuestos para estar enfrentados uno contra otro, que son similares al par de bastidores de cocodrilo descritos en la patente japonesa anteriormente identificada número 3.342.262. Según se muestra en las figuras 3 y 4, un par de ejes de soporte 45 y 46 que son paralelas entre sí están soportadas giratoriamente sobre la montura 39 de miembro de guía, y los bastidores 43 y 44 de guía están asegurados a los ejes de soporte respectivos 45 y 46 mediante unas ménsulas 47. Una palanca 48 en forma de L está asegurada, en su porción curvada, a un eje de soporte 45; y un eje de acoplamiento 49 está asegurado a un extremo de la palanca 48 en forma de L, mientras que un eje 51 de eslabón está asegurado al otro extremo de esta palanca 48. Al otro eje de soporte 46 se asegura una palanca oscilante 52, y el eje de acoplamiento 49 se acopla deslizadamente con una abertura 53 en forma de acanaladura practicada en un extremo de la palanca oscilante 52.

Además, el extremo de cola de un cilindro de aire 54 está soportado de manera oscilante por el miembro ascendente/descendente 37, y un vástago 56 de conexión está asegurado al extremo frontal del vástago 55 de pistón de este cilindro 54 de aire, mientras que el extremo de punta del vástago 56 de conexión está ajustado giratoriamente al eje 51 de eslabón.

Debido a la construcción antes descrita del miembro 42 de guía y a su mecanismo de accionamiento, cuando se acciona el cilindro 54 de aire, la palanca 48 en forma de L oscila, los ejes de soporte 45 y 46 giran simultáneamente en direcciones opuestas, y el miembro 42 de guía se abre y se cierra directamente por debajo de la tolva 41 (los bastidores 43 y 44 de guía oscilan simultáneamente y se abren y se cierran en direcciones opuestas entre sí). Cuando el miembro 42 de guía está cerrado (o cuando los bastidores 43 y 44 de guía están cerrados), según se muestra en la figura 5(a), el miembro 42 de guía tiene una forma que se estrecha en la parte inferior, cerrando así el extremo inferior e impidiendo que caiga el producto del interior, al tiempo que también permite que el extremo inferior sea insertado dentro de la boca de bolsa; y cuando el miembro 42 de guía está abierto (o cuando están abiertos los bastidores 43 y 44 de guía), según se muestra en la figura 5(b), el extremo inferior del miembro 42 de guía se ensancha, permitiendo así que caiga el producto que está dentro del miembro 42 de guía.

En el funcionamiento del aparato de llenado y envasado de bolsas descrito anteriormente, cuando gira la mesa 24, la cadena sin fin 1 y las pinzas 2 se mueven respectivamente a lo largo de la pista anular en forma de pista de

5 carreras, mientras que las tolvas 41 y los miembros 42 de guía se mueven respectivamente a lo largo de la pista
 10 anular en forma de pista de carrera. La pista circular, según se ve en la figura 1, está dividida en dos regiones: una
 región de llenado A y una región de no llenado B. La región de llenado A es una región en forma de arco en donde
 las tolvas 41 y los miembros 42 de guía se mueven a lo largo de la porción semicircular de la pista anular de las
 pinzas 2, y la región de no llenado B es una región en forma de arco en donde las tolvas 41 y los miembros 42 de
 guía se mueven alejándose de la porción semicircular de la pista anular de las pistas 2. En la región de llenado A,
 las tolvas 41 y los miembros 42 de guía se mueven por encima de las pinzas 2 y están sincronizados con las pinzas
 2, y también se elevan y se bajan. En toda la longitud de la región de no llenado B, un miembro receptor 40 que
 recibe productos que caen de los miembros 42 de guía (la caída de producto se describirá más adelante) está
 dispuesto a una altura que no interfiere con los miembros 42 de guía en sus posiciones de espera ni con las bolsas 9
 que están sujetas por las pinzas 2.

15 Cuando un tolva móvil 41 y el miembro 42 de guía se mueven desde la región de no llenado B hacia la región de
 llenado A (en este momento, el cilindro de aire 54 es accionado hacia la parte posterior y el miembro 42 de guía es
 cerrado), la tolva 41 y el miembro 42 de guía que han estado en sus posiciones de espera superiores en la región de
 no llenado B, son bajados por la interacción entre el rodillo 35 de leva y la leva anular 36, y las porciones extremas
 inferiores cerradas de los miembros 42 de guía se insertan dentro de la boca de un bolsa 9 sujeta por la pinza 2
 (véase el miembro 42 de guía en el lado derecho de la figura 2).

20 A continuación, se acciona el cilindro de aire 54 hacia la parte frontal de modo que se abra el miembro 42 de guía,
 se cargue producto dentro de las tolvas 41 y el producto caiga desde la tolva 41 a lo largo del miembro 42 de guía
 dentro de la bolsa 9. Justo antes de que la tolva 41 y el miembro 42 de guía se muevan desde la región de llenado A
 hacia la región de no llenado B, debido a la interacción entre el rodillo 35 de leva y la leva anular 36, la tolva 41 y el
 miembro 42 de guía se elevan y se devuelven a la posición de espera (véanse los miembros 42 de guía en el lado
 derecho de la figura 2), y posteriormente se cierra el miembro 42 de guía. Se ha descrito más arriba el
 funcionamiento básico de las tolvas 41 y los miembros 42 de guía.

25 Según se ve en la figura 1, el dispositivo de llenado 5 tiene un primer sensor de detección 57 instalados cerca del
 extremo de arranque de la región de no llenado B, y un segundo sensor de detección 58 está instalado cerca del
 extremo final de la región de no llenado B. Los sensores de detección primero y segundo 57 y 58 son ambos unos
 sensores fotoeléctricos de tipo transmisión compuestos respectivamente de elementos emisores de luz 57a y 58b y
 elementos receptores de luz 57b y 58b. Por otro lado, según se ve en la figura 3, un agujero está formado en uno de
 30 los bastidores de guía, el bastidor 44 de guía en la estructura mostrada, de cada uno de los miembros 42 de guía, de
 modo que se forma en el mismo una ventana transparente 59. Cuando los miembros 42 de guía pasan
 sucesivamente por las posiciones de detección (las posiciones en las que están instalados los sensores de
 detección primero y segundo 57 y 58), los elementos emisores de luz respectivos 57a y 58a emiten respectivamente
 luz bajo las órdenes de un unidad de control 61, y la luz emitida atraviesa la ventana 59 y se recibe por los
 35 elementos receptores de luz respectivos 57b y 58b. Sin embargo, si el miembro 42 de guía está obturado con
 producto, el elemento receptor de luz 57b y 58b no puede recibir la luz. De este modo, puede realizarse una
 determinación de si está o no presente obturación en los miembros 42 de guía basándose en si los elementos
 receptores de luz 57b y 58b son capaces o no de recibir la luz.

40 La unidad de control 61 se ajusta para que realice tal control según se describe a continuación, por ejemplo para
 cada uno de los miembros 42 de guía, basándose en las señales de detección procedentes del primer sensor de
 detección 57.

(1) Determinar si un miembro 42 de guía que atraviesa una posición de detección del primer sensor de detección
 está o no obturado con producto.

45 (2) Si se determina que el miembro 42 de guía está obturado, se acciona repetidamente el cilindro de aire 54 de
 modo que el vástago 55 de pistón se mueva hacia delante y hacia atrás, abriendo y cerrando así repetidamente los
 bastidores 43 y 44 de guía y luego finalmente cerrándolos.

(3) Si se determina que el miembro 42 de guía está obturado, se acciona el dispositivo 7 de expulsión de bolsa mala
 cuando la pinza 2 correspondiente al miembro 42 de guía obturado (el que se ha movido de manera sincronizada
 con el miembro 42 de guía y por debajo de él en la región de llenado A) alcanza la posición de expulsión de bolsa
 50 mala, abriendo así esa pinza 2.

La unidad de control 61 se ajusta además de modo que realice tal control según se describe a continuación, por
 ejemplo para cada uno de los miembros 42 de guía, basándose en las señales de detección procedentes del
 segundo sensor de detección 58.

55 (4) Determinar si un miembro 42 de guía que atraviesa la posición detección del segundo sensor de detección está o
 no obturado con producto.

(5) Si se determina que el miembro 42 de guía está obturado, se detiene la introducción de producto por el

ES 2 374 766 T3

dispositivo de llenado 5 dentro de la tolva 41 que se corresponde con el miembro 42 de guía obturado.

(6) Si se determina que el miembro 42 de guía está obturado un número predeterminado de veces en una fila, se detiene el dispositivo 3 de suministro de bolsas para suministrar bolsas 9 a la pinza 2 correspondiente a ese miembro 42 de guía, o se detiene el funcionamiento del aparato de llenado y envasado de bolsas.

- 5 El algoritmo de control ilustrado en (1) a (6) anterior se ejecuta para cada uno de los miembros 42 de guía basándose en las señales de detección de los sensores de detección primero y segundo 57 y 58. Un ejemplo del procedimiento de control se describirá a continuación con referencia al diagrama de flujo mostrado en la figura 6.

10 Paso S1: Basándose en las señales de detección del segundo sensor de detección 58, se determina si un miembro 42 de guía que atraviesa la posición de detección del segundo sensor de detección 58 está o no obturado (véase la figura 3).

15 Paso S2: Si se determina que no hay obturación basándose en las señales de detección del segundo sensor de detección 58, se realiza la operación normal de llenado para este miembro 42 de guía en la región de llenado A. En otras palabras, el miembro 42 de guía cerrado se inserta dentro de un boca de bolsa, se acciona el cilindro 54 de aire para abrir el miembro 42 de guía, se carga la tolva correspondiente 41 con producto y así se realiza el llenado de la bolsa 9 con el producto, y luego la tolva 41 y el miembro 42 de guía se elevan, y se cierra el miembro 42 de guía.

Paso S3: Cuando este miembro 42 de guía llega a la región de no llenado B, basándose en las señales de detección del primer sensor de detección 57 se determina si el miembro 42 de guía que atraviesa la posición de detección está o no obturado.

20 Paso S4: Si se determina que no existe obturación basándose en la señal de detección del primer sensor de detección 57, se mantiene cerrado el miembro 42 de guía; y se realiza la operación de expulsión normal de producto con respecto a la pinza 2 correspondiente a ese miembro 42 de guía. En otras palabras, cuando la pinza 2 correspondiente a ese miembro 42 de guía llega a la posición de expulsión de producto, el dispositivo 8 de expulsión bolsa mala abre la pinza 2 de modo que se expulse la bolsa con producto.

25 Paso S5: Si se determina que está presente obturación basándose en las señales de detección del primer sensor de detección 57, el vástago 55 de pistón del cilindro de aire 54 de ese miembro 42 de guía se acciona hacia delante y hacia atrás para abrir y cerrar repetidamente los bastidores 43 y 44 de guía de ese miembro de guía, y entonces se cierra el miembro 42 de guía. Abriendo y cerrando repetidamente los bastidores 43 y 44 de guía, existe una alta posibilidad de que caiga el producto de dentro de ellos y se desatasque la obturación. Cualquier producto que caiga es recibido por el miembro receptor 40.

30 Paso S6: Adicionalmente, se da una orden de accionamiento al dispositivo 7 de expulsión de bolsa mala. Más específicamente, se determina que la bolsa sujeta por la pinza 2, correspondiente al miembro 42 de guía determinado como obturado, es un bolsa mala (un bolsa que está llena parcialmente con producto o que no lo está en absoluto), de modo que el dispositivo 7 de expulsión de bolsa mala se acciona, cuando esa pinza 2 llega a la posición de expulsión de bolsa mala, para abrir la pinza 2 y dejar caer la bolsa mala.

35 Paso S7: Si se determina que está presente una obturación basándose en las señales de detección procedentes del segundo sensor de detección 58, se realiza entonces una determinación adicional de si el número de determinaciones consecutivas de obturación presentes en ese miembro 42 de guía es menor que N (N veces) o N o mayor (N veces o más). Un valor de 2 o más se asigna al número N.

40 Paso S8: Si el número de determinaciones consecutivas de obturación presentes en ese miembro 42 de guía es menor que N, entonces no se realiza la operación de llenado normal para ese miembro 42 de guía en la región de llenado A. En otras palabras, los bastidores 43 y 44 de guía de ese miembro 42 de guía no se abren, y se detiene la carga de producto en la tolva correspondiente 41.

45 Paso S9: Si el número de determinaciones consecutivas de obturación presentes en ese miembro 42 de guía es N o más, se detiene entonces la operación del aparato de envasado, se desatasca manualmente la obturación, y se reanuda a continuación el funcionamiento del aparato. Las determinaciones consecutivas de obturación significan que las operaciones repetidas de apertura y cierre de los bastidores 43 y 44 de guía en la región de no llenado B no son suficientes para desatascar la obturación de los miembros 42 de guía; y, en este caso, se considera imposible el despeje automático de la obturación y, por tanto, se detiene el funcionamiento del aparato.

50 Paso S10: Alternativamente, si el número de determinaciones consecutivas de obturación presentes en ese miembro 42 de guía es N o más, se realiza una operación de selección para ese miembro de guía. En otras palabras, se corta el suministro de un bolsa 9 a la pinza 2 correspondiente al miembro 42 de guía cuya obturación no pudo desatascarse, y la carga de producto en la tolva correspondiente 41 no se realiza. En este caso, el suministro de bolsa se detiene en una de las doce pinzas 2 instaladas en la cadena 1 (en el caso en el que esté obturado un

miembro 42 de guía). A medida que aumenta el número de miembros 42 de guía obturados, se exagera la disminución de la productividad; en consecuencia, si el número de miembros 42 de guía obturados alcanza un número predeterminado (por ejemplo, dos), resulta preferible detener el aparato de envasado de modo que se desatasque la obturación de todos los miembros 42 de guía.

- 5 En el aparato de llenado y envasado de bolsas antes descrito se usan sensores fotoeléctricos de tipo transmisión para los sensores de detección primero y segundo 57 y 58; sin embargo, cada uno de éstos puede reemplazarse por uno cualquiera de los sensores fotoeléctricos de tipo reflexión, interruptores de fin de carrera, calibradores de esfuerzos u otros sensores descritos en la patente japonesa antes descrita número 2.745.203, en la medida en que el primer sensor de detección 57 que usa tal sensor alternativo detecte la presencia de obturación dentro del miembro de guía que se ha de detectar inmediatamente después del paso de llenado con producto para el primer sensor de detección 57, y en tanto que el segundo sensor 58 que usa tal sensor alternativo detecte la presencia de obturación dentro del miembro de guía inmediatamente antes del paso de llenado con producto para el segundo sensor de detección 58.

- 10 Además, en el aparato de llenado y envasado de bolsas antes descrito, la presencia de obturación dentro de un miembro 42 de guía se detecta por el primer sensor de detección 57, y los bastidores 43 y 44 de guía de ese miembro 42 de guía se abren y se cierran repetidamente dentro de la región de no llenado B sólo en el caso de que se determine que está presente obturación; sin embargo, también es posible realizar la operación de apertura y cierre repetidos para los bastidores 43 y 44 de guía con independencia de los resultados de la detección.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de llenado y envasado de bolsas que comprende:

una cadena sin fin (1) que se mueve a lo largo de una pista anular con forma de pista de carreras y

5 una pluralidad de pares de pinzas (2) que están dispuestos en dicha cadena sin fin (1) a intervalos iguales a lo largo de la longitud de dicha cadena sin fin (1) y que se mueven conjuntamente con dicha cadena sin fin (1), y además

un dispositivo (3) de suministro de bolsas, un dispositivo (4) de apertura de boca de bolsa, un dispositivo (5) de llenado y un dispositivo (6) de sellado que están, entre otros, dispuestos a lo largo de la pista anular;

10 en el que dicho dispositivo (5) de llenado tiene una pluralidad de tolvas (41) ascendentes/descendentes que están dispuestas por encima de una sección en forma de arco de dicha pista anular y se mueven, en sincronismo con dichas pinzas (2), a lo largo de su propia pista circular que es concéntrica con dicha una sección de dichas secciones en forma de arco, y

15 durante un movimiento de dichas pinzas (2), se realiza una operación de envasado que incluye, entre otras cosas, el suministro de bolsas (9) a dichas pinzas (2) por dicho dispositivo (3) de suministro de bolsas, la sujeción de los bordes de las bolsas (9) por dichas pinzas (2), la apertura de una boca de bolsa por dicho dispositivo (4) de apertura de boca de bolsa, el llenado de la bolsa (9) con producto por cada una de dichas tolvas (41) de dicho dispositivo (5) de llenado, y el sellado de la boca de bolsa por dicho dispositivo de sellado (6);

caracterizado porque

un miembro (42) de guía que está hueco por dentro y que guía al producto que cae de dicha tolva (41) en el interior de la bolsa (9), está dispuesto debajo de cada una de dichas tolvas (41);

20 dicho miembro (42) de guía está compuesto por un par de bastidores (43, 44) de guía, que están dispuestos enfrentados uno contra otro y que son capaces de abrirse y cerrarse, y se mueve y se eleva/baja conjuntamente con cada una de dichas tolvas (41); y cuando dicho par de bastidores de guía (43, 44) se cierran, dicho miembro (42) de guía se estrecha en su parte inferior y un extremo inferior del mismo puede insertarse así dentro de la boca de bolsa, y cuando se abren dichos bastidores (43, 44) de guía, dicho miembro (42) de guía se ensancha en su extremo inferior;

25 se dispone de unos medios de accionamiento (54) de bastidor de guía que abren y cierran dicho par de bastidores de guía;

30 dicho par de bastidores (43, 44) de guía se abren/se cierran repetidamente por dichos medios de accionamiento de bastidor de guía en una región de no llenado (B) en forma de arco de una pista circular de dicho miembro (42) de guía; y

un miembro receptor (40) que recibe un producto que cae desde dicho miembro (42) de guía está dispuesto en una posición directamente por debajo de dicho miembro (42) de guía en dicha región de no llenado (B).

2. El aparato de llenado y envasado de bolsas según la reivindicación 1, en el que dicho aparato de llenado y envasado de bolsas comprende además:

35 un primer sensor de detección (57) que detecta la presencia de producto dentro de dicho miembro (42) de guía inmediatamente después del llenado de la bolsa (9) con producto, y

una unidad de control (61), que determina la presencia de una obturación de producto en un miembro (42) de guía basándose en señales de detección procedentes de dicho primer sensor de detección (57) y que controla las acciones de dichos medios de accionamiento de bastidor de guía; y

40 después de la determinación de que está presente una obturación de producto en un miembro (42) de guía, dicha unidad de control (61) hace que dichos medios de accionamiento (54) de miembro de guía realicen una acción en la que dicho par de bastidores (43, 44) de guía del miembro (42) de guía determinado como obturado con producto se abra y se cierre repetidamente en dicha región de no llenado (B).

45 3. El aparato de llenado y envasado de bolsas según la reivindicación 1, en el que dicho aparato de llenado y envasado de bolsas comprende además:

un primer sensor de detección (57) que detecta la presencia de producto dentro de dicho miembro (42) de guía inmediatamente después del llenado de la bolsa (9) con producto,

un dispositivo (7) de expulsión de bolsa mala que, en una posición diferente con respecto a una posición de expulsión de producto bueno, abre dicha pinza (2) y expulsa de dicho aparato de llenado y envasado de bolsas una

bolsa que han estado sujeta por dichas pinzas (2), y

una unidad de control (61), que determina la presencia de una obturación de producto en un miembro (42) de guía basándose en señales de detección procedentes de dicho primer sensor de detección (57) y que controla las acciones de dicho dispositivo (7) de expulsión de bolsas malas; y

5 después de determinar la presencia de una obturación de producto en un miembro (42) de guía, dicha unidad de control (61) hace que dicho dispositivo (7) de expulsión de bolsa mala realice una acción para abrir una pinza (2) que se corresponde con un miembro (42) de guía determinado como obturado con producto.

4. El aparato de llenado y envasado de bolsas según la reivindicación 1, en el que dicho aparato de llenado y envasado de bolsas comprende además:

10 un sensor de detección (58) que detecta la presencia de producto dentro de dicho miembro (42) de guía inmediatamente antes del llenado de la bolsa (9) con producto, y

una unidad de control (61) que determina la presencia de una obturación de producto basándose en señales de detección procedentes de dicho sensor de detección (58) y que controla las acciones de dicho dispositivo (5) de llenado; y

15 después de determinar la presencia de una obturación de producto en un miembro (42) de guía, dicha unidad de control (61) hace que dicho dispositivo (5) de llenado detenga el suministro de producto a una tolva (41) que se corresponde con un miembro (42) de guía determinado como obturado con producto.

5. El aparato de llenado y envasado de bolsas según la reivindicación 1, en el que dicho aparato de llenado y envasado de bolsas comprende además:

20 un primer sensor de detección (57) que detecta la presencia de producto dentro de dicho miembro (42) de guía inmediatamente después del llenado de la bolsa (9) con producto,

un dispositivo (7) de expulsión de bolsa mala que, en una posición diferente con respecto a una posición de expulsión de producto bueno, abre dicha pinza (2) y expulsa de dicho aparato de llenado y envasado de bolsas unas bolsas que han estado sujetas por dichas pinzas (2), y

25 una unidad de control (61) que determina la presencia de una obturación de producto en un miembro (42) de guía basándose en señales de detección procedentes de dicho primer sensor de detección (57) y que controla las acciones de dichos medios de accionamiento (54) de bastidor de guía y dicho dispositivo (7) de expulsión de bolsas malas; y

30 después de determinar la presencia de una obturación de producto en un miembro (42) de guía, dicha unidad de control (61)

hace que dichos medios de accionamiento (54) de bastidor de guía realicen una acción en la que un par de bastidores (43, 44) de guía de dicho miembro (42) de guía determinado como obturado con producto se abren y se cierran repetidamente en dicha región de no llenado (B), y

35 hace que dicho dispositivo (7) de expulsión de bolsa mala realice una acción para abrir una pinza (2) que se corresponde con un miembro (42) de guía determinado como obturado con producto.

6. El aparato de llenado y envasado de bolsas según la reivindicación 1, en el que dicho aparato de llenado y envasado de bolsas comprende además:

un primer sensor de detección (57) que detecta la presencia de producto dentro de dicho miembro (42) de guía inmediatamente después del llenado de la bolsa con producto,

40 un segundo sensor de detección (58) que detecta la presencia de producto dentro de dicho miembro (42) de guía inmediatamente antes del llenado de la bolsa con producto, y

una unidad de control (61) que

45 determina la presencia de una obturación de producto basándose en señales de detección procedentes de dicho primer sensor de detección (57) y así controla las acciones de dichos medios de accionamiento (54) de bastidor de guía, y

determina la presencia de una obturación de producto basándose en señales de detección procedentes de dicho segundo sensor de detección (58) y así controla las acciones de dicho dispositivo (5) de llenado; y

después de determinar la presencia de una obturación de producto basándose en señales de detección procedentes

de dicho primer sensor de detección (57), dicha unidad de control (61) hace que dichos medios de accionamiento (54) de bastidor de guía realicen una acción en la que un par de bastidores (43, 44) de guía de un miembro (42) de guía determinado como obturado con producto se abren y se cierran repetidamente en dicha región de no llenado (B), y

- 5 después de determinar la presencia de una obturación de producto basándose en señales de detección procedentes de dicho segundo sensor de detección (58), dicha unidad de control (61) hace que dicho dispositivo (5) de llenado detenga el suministro de producto a una tolva (41) que se corresponde con un miembro (42) de guía determinado como obturado con producto.
- 10 7. El aparato de llenado y envasado de bolsas según la reivindicación 4 o 6, en el que, tras determinar que un miembro (42) de guía específico está obturado con producto un número de veces predeterminado en una fila basándose en señales de detección procedentes de dicho segundo sensor de detección (58), dicha unidad de control (61) hace que dicho dispositivo (3) de suministro de bolsas detenga el suministro de bolsas (9) a una pinza (2) que se corresponde con el miembro (42) de guía.
- 15 8. El aparato de llenado y envasado de bolsas según la reivindicación 4 o 6, en el que, tras determinar que un miembro (42) de guía específico está obturado con producto un número de veces predeterminado en una fila basándose en señales de detección procedentes de dicho segundo sensor de detección (58), dicha unidad de control (61) detiene el funcionamiento de dicho aparato de llenado y envasado de bolsas.

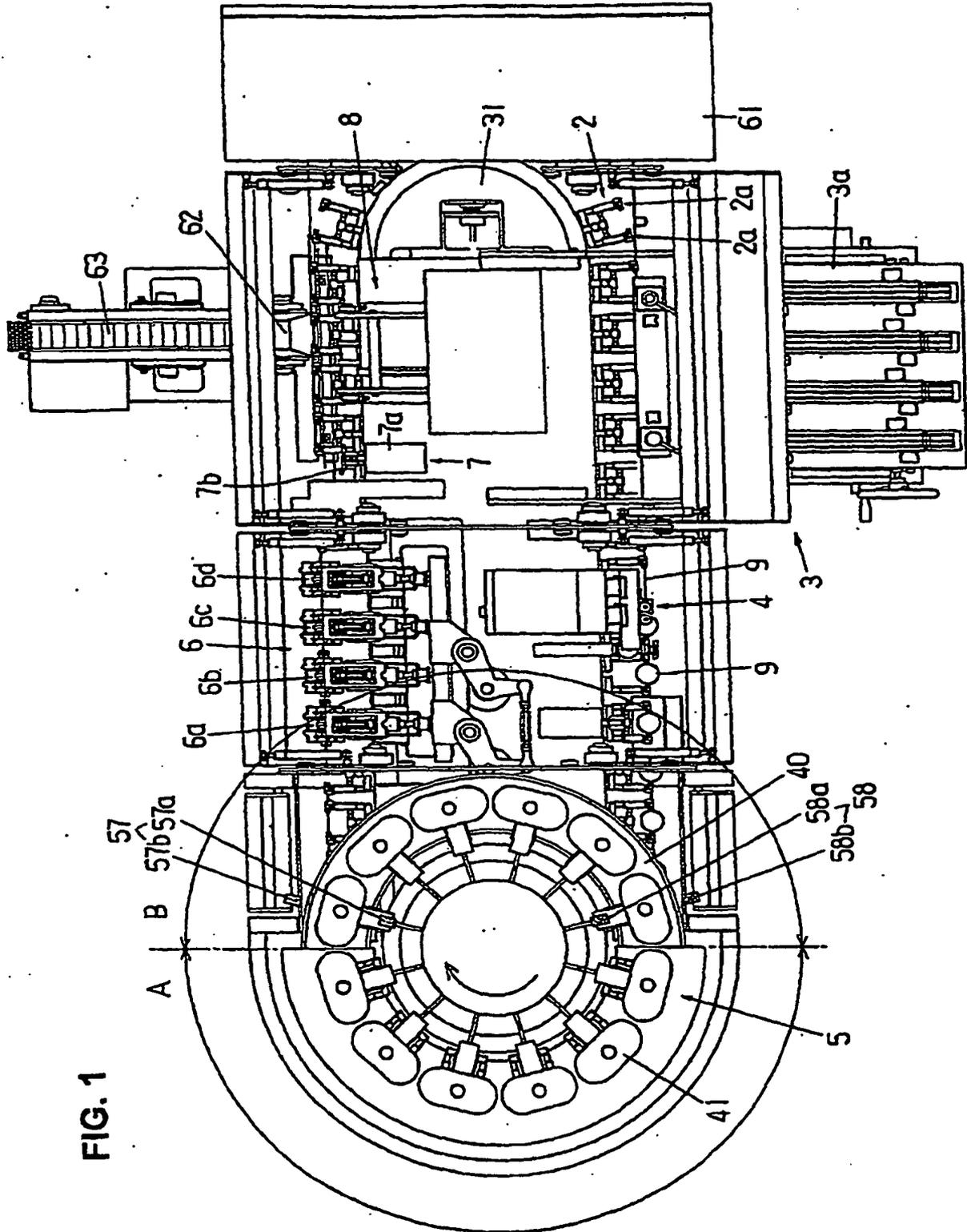


FIG. 2

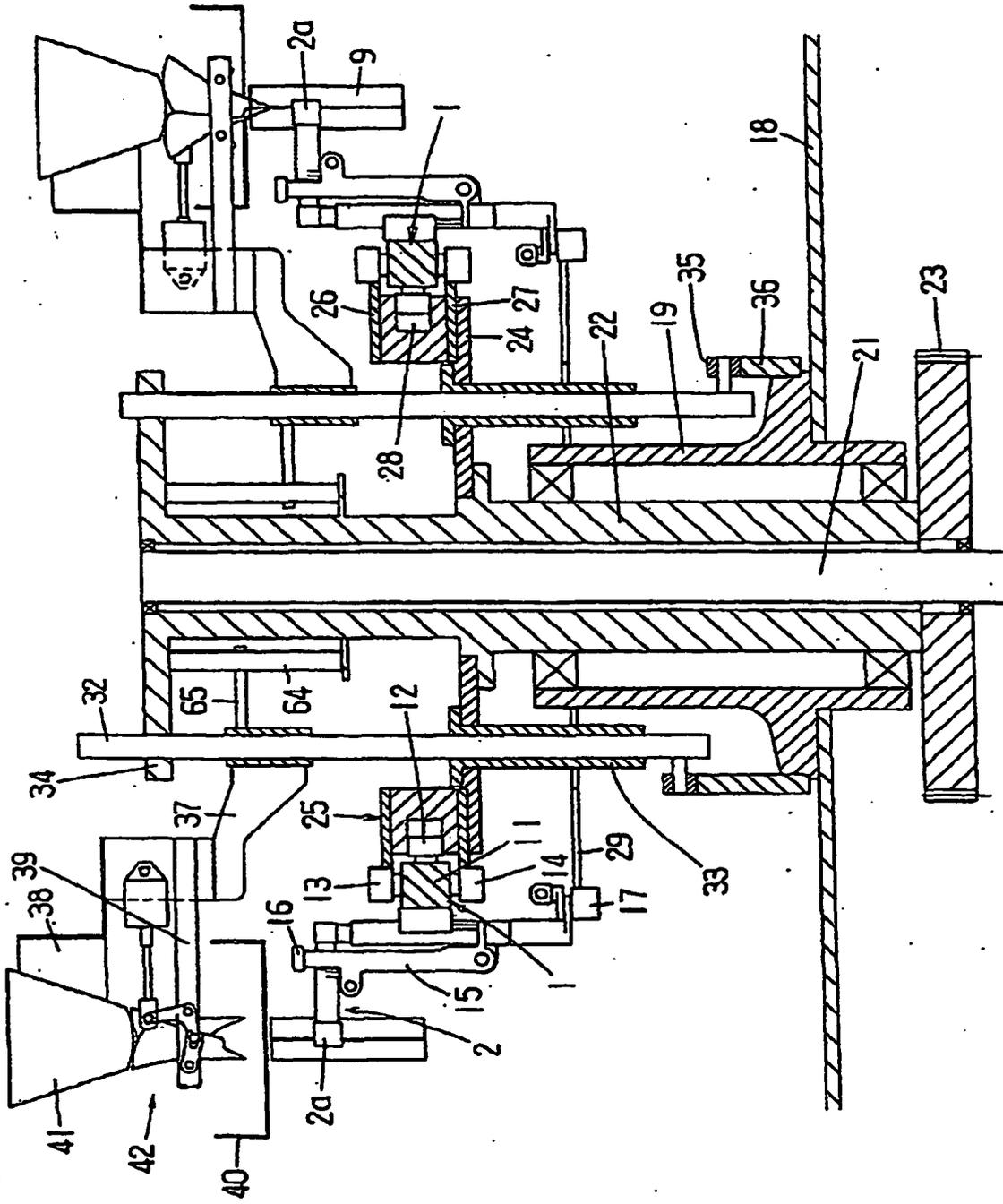


FIG. 3

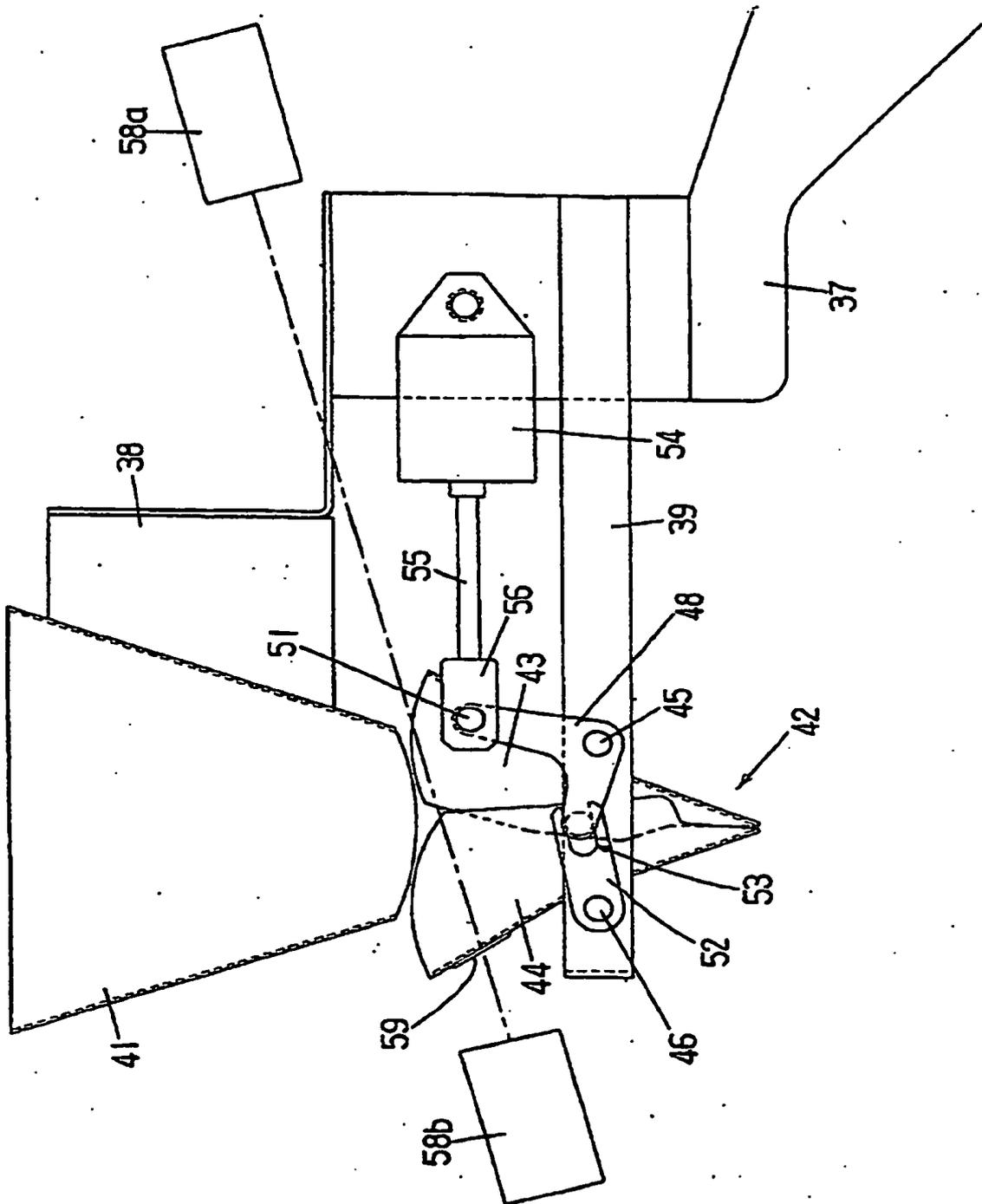


FIG. 4

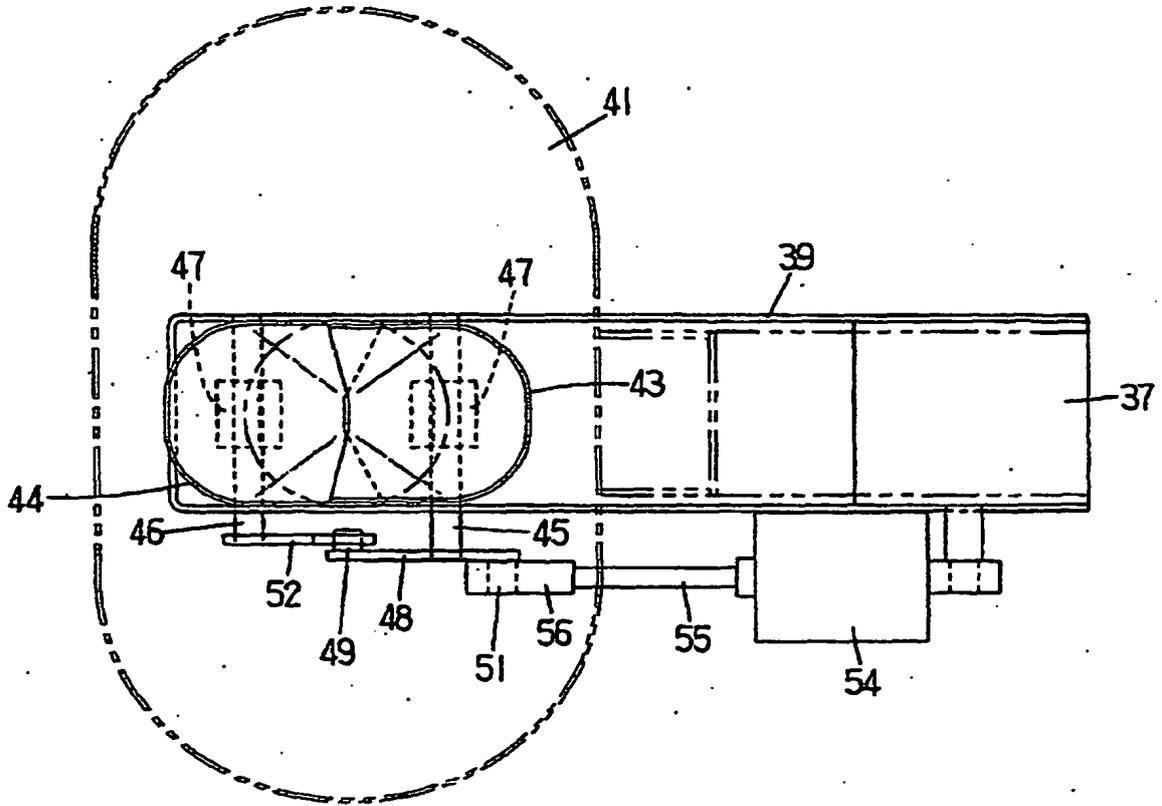


FIG. 5(a)

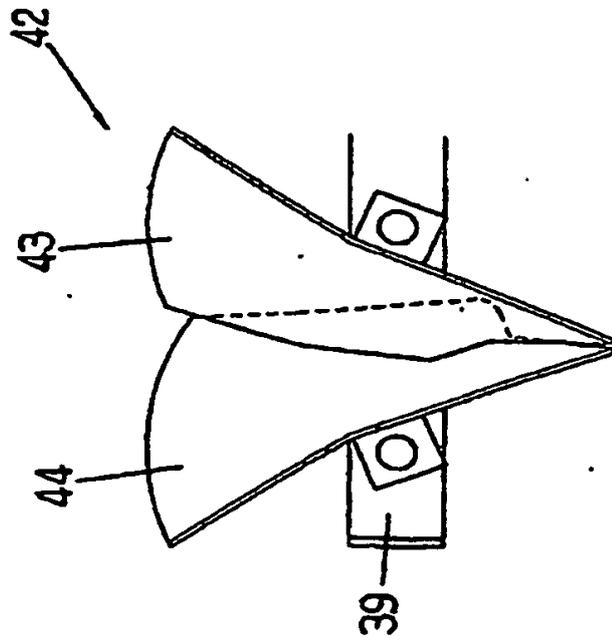


FIG. 5(b)

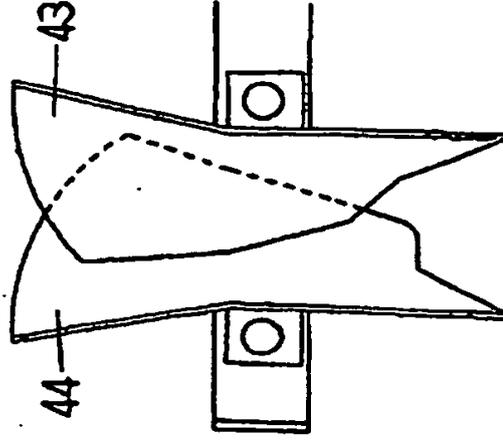


FIG. 6

