

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 966**

51 Int. Cl.:

B65B 9/20 (2012.01)
B65B 39/00 (2006.01)
B65B 9/10 (2006.01)
B65B 29/02 (2006.01)
B65B 29/04 (2006.01)
B65B 37/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2009 E 09838306 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015 EP 2377761**

54 Título: **Dispositivo de llenado-ensado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.05.2015

73 Titular/es:

OHKI CO., LTD. (33.3%)
7-2, Bakuromachi 1-chome Chuo-ku
Osaka-shi Osaka 541-0059, JP;
TSUBAKIMOTO KOGYO CO., LTD (33.3%) y
FABRICA TOYAMA CORPORATION (33.3%)

72 Inventor/es:

MIYAHARA, FUMIO;
TSUJI, YOSHIYUKI y
TAKEMOTO, TOMOHIRO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 535 966 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

Dispositivo de llenado-ensado

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un método y una máquina de llenado-ensado para formar una lámina de ensado en bolsas y llenar las bolsas con un objeto a ensar.

10 Antecedentes tecnológicos

Las bolsas de extracción que se utilizan habitualmente incluyen bolsas de té para té negros, té verdes, té de hierbas y otros té, y bolsas de extracción que contienen material deshidratado tal como sardina deshidratada y bonito deshidratado para preparar caldo. Dicha bolsa de extracción incluye un cuerpo de bolsa tetraédrico o rectangular formado a partir de una lámina para bolsa de extracción con filtro permeable al agua tal como una lámina de tela no tejida, y un material extraíble, tal como hojas de té, llenado en el cuerpo de bolsa. Si es necesario, se sujeta un cordel colgante con una etiqueta a la superficie exterior del cuerpo de bolsa.

Dichas bolsas de extracción, específicamente, las bolsas de extracción tetraédricas con cordeles y etiquetas, por ejemplo, pueden fabricarse de la siguiente forma. Una lámina para bolsa de extracción preparada mediante la colocación de etiquetas y un cordel utilizado como cordel colgante sobre una lámina filtrante permeable al agua en forma de tira recibe una forma tubular mediante la unión de los extremos opuestos de la lámina para bolsa de extracción entre sí. Después, la formación de una primera unión horizontal mediante el aplanamiento, la soldadura y el cortado del cuerpo tubular en una primera dirección en anchura y la formación de una segunda unión horizontal mediante la soldadura y el cortado del cuerpo tubular cortado en una segunda dirección en anchura que interseca la primera dirección en anchura se realizan de forma alterna. Un material extraíble, tal como hojas de té, se llena entre la formación de la primera unión y la formación de la segunda unión (Documentos de Patente 1 y 2).

En un método ejemplar de llenado de dichas bolsas con un material extraíble, un tornillo sinfín sujeto dentro de un tubo de llenado para suministrar el material extraíble desde una tolva a un cuerpo de bolsa rota para suministrar una cantidad predeterminada del material extraíble al cuerpo de bolsa (Documento de Patente 3). En otro método ejemplar, se mide un material extraíble almacenado en una tolva con dosis formadas en una mesa giratoria y se suministra a un cuerpo de bolsa a través de un tubo de alimentación (Documento de Patente 4).

El documento US 2008/091299 A1 desvela un sistema de pesado y ensado que incluye una unidad de pesaje, una unidad de ensado, una trayectoria de bajada, una unidad de visualización, una unidad de determinación y una unidad de control de visualización. La trayectoria de bajada se sitúa entre la unidad de pesaje y la unidad de ensado. La unidad de visualización incluye una pantalla de visualización para mostrar una imagen que representa la unidad de pesaje, la trayectoria de bajada y la unidad de ensado. La unidad de determinación se configura para determinar si los artículos están presentes en la unidad de pesaje, la trayectoria de bajada, y la unidad de ensado, respectivamente. La unidad de control de visualización está configurada para mostrar un indicador que indica los artículos sobre la imagen que representa la unidad de pesaje, la trayectoria de bajada y la unidad de ensado que se muestran en la pantalla de visualización de acuerdo con un resultado de determinación por parte de la unidad de determinación.

El documento WO 97/02179 A1 desvela un método y aparato para alimentar cargas de producto sólido de flujo sustancialmente libre en una máquina de moldeo, llenado y sellado vertical continuo. Una mejora del flujo del producto en transición desde la balanza informatizada al aparato de moldeo y cierre de las bolsas se obtiene mediante el seguimiento y el muestreo de las cargas a lo largo de la trayectoria del flujo. En el método, las etapas incluyen detectar la presencia de las cargas a lo largo de la trayectoria del flujo en dos lugares, comparar cada presencia de carga detectada con un objetivo de tiempo definido que se ha determinado previamente y ajustar al menos una etapa operativa de acuerdo con cualquier desviación que resulte ser la causa de que la carga o cargas se aproximen al objetivo de tiempo definido para un funcionamiento óptimo. Se puede incorporar al método o bien un control predictivo adaptable al tiempo que requiera la intervención de un operador, o un control por ordenador. Una serie de potenciadores del flujo de carga del producto se proporciona a lo largo de la trayectoria del flujo para ayudar a mantener las cargas dentro del tiempo establecido como objetivo.

[Documento de Patente 1] Traducción al japonés publicada de la Solicitud Internacional PCT N° 2001-519729

[Documento de Patente 2] Traducción al japonés publicada de la Solicitud Internacional PCT N° 2006-510550

[Documento de Patente 3] Solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública N° 2003-237701

[Documento de Patente 4] Solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública N° 2002-46704

Divulgación de la invención

65 Problemas a resolver por la invención

Sin embargo, con el método de llenado que utiliza un tornillo sinfín, cuando se llenan las hojas de té, pueden pulverizarse sin querer.

En el método de llenado que utiliza dosis, se coloca una dosis encima de una unidad de unión para generar una bolsa, y la dosis y la unidad de unión se conectan a través de un tubo de alimentación. Las hojas de té medidas en la dosis se sueltan a través del tubo de alimentación a un cuerpo de bolsa para llenarlo con las hojas de té, y se forma una unión horizontal para sellar el cuerpo de bolsa, obteniéndose así una bolsa de extracción. Una vez finalizada la formación de la unión horizontal, las hojas de té vuelven a soltarse de forma similar. El proceso de soltar las hojas de té y formar la unión horizontal se repite para generar bolsas de extracción una tras otra. Por lo tanto, en el método de llenado convencional que utiliza dosis, es difícil aumentar la velocidad de producción porque el período de tiempo después de que las hojas de té se introducen en el tubo de alimentación hasta que las hojas de té que caen alcanzan un cuerpo de bolsa limita la velocidad. Por ejemplo, desgraciadamente, solamente pueden generarse entre aproximadamente 50 y 100 bolsas de té por minuto.

En vista de lo anterior, es un objeto de la presente invención hacer posible que un objeto tal como hojas de té se llene y envase en cuerpos de bolsa formados a partir de una lámina de envasado a gran velocidad sin pulverización del objeto.

Medios para solucionar los problemas

El presente inventor ha descubierto los siguientes hechos. (i) En un proceso de soltar un objeto para una única bolsa en un cuerpo de bolsa a través de un tubo de alimentación o similar para envasar el cuerpo de bolsa con el objeto y formar una unión horizontal para envasar el objeto, la velocidad de llenado-ensado puede aumentarse de forma espectacular permitiendo que el objeto para una pluralidad de bolsas esté presente en el tubo de alimentación. Puede crearse este estado soltando el objeto para una primera bolsa y después soltando el objeto para una segunda bolsa antes de que finalice el envasado del objeto soltado para la primera bolsa. (ii) La parte delantera del objeto en dirección descendente que cae por su propio peso no alcanza un cuerpo de bolsa antes del tiempo computado utilizando la aceleración gravitatoria debido a, por ejemplo, la fricción con respecto al tubo de alimentación y situaciones similares, y la parte trasera del objeto descendente alcanza el cuerpo de bolsa más tarde. Cuando toda la cantidad del objeto para una única bolsa se suelta a la vez, la difusión vertical del objeto durante la caída se determina de forma sustancialmente constante, dependiendo de las propiedades del objeto, tales como el tamaño, la forma y el peso del grano, el diámetro interior y la rugosidad de la superficie interior del tubo de alimentación, así como otros factores. (iii) El estado de llenado-ensado descrito en (i) puede alcanzarse de la siguiente manera. El objeto se suelta utilizando un obturador que se abre a gran velocidad de manera que se minimiza la difusión vertical del objeto que cae. Además, el tiempo de abertura-cierre del obturador y el tiempo de la formación de la unión horizontal se controlan de manera que una trayectoria descendente se cierra con un miembro de presión o un cabezal de unión para formar la unión horizontal después de que la parte trasera del objeto descendente atraviese la posición para formar la unión horizontal. De esta forma, la velocidad de llenado-ensado puede aumentarse de forma espectacular.

En consecuencia, la presente invención proporciona una máquina de llenado-ensado que comprende:

una unidad de unión horizontal para formar una unión a intervalos predeterminados sobre un cuerpo tubular formado a partir de una lámina de envasado para moldear así un cuerpo de bolsa, formándose la unión en una dirección de la anchura del cuerpo tubular (pasando a denominarse la unión en adelante unión horizontal); y una unidad dispensadora del objeto para, durante una repetición de formación de la unión horizontal, soltar una cantidad predeterminada de un objeto a envasar, en el interior del cuerpo de bolsa para llenar el cuerpo de bolsa con el objeto, en la que

la unidad dispensadora del objeto comprende un obturador para abrir y cerrar una trayectoria descendente de la cantidad predeterminada del objeto al interior del cuerpo de bolsa, y el obturador se abre y se cierra de manera que la cantidad predeterminada del objeto y otra cantidad predeterminada del objeto caen con un espacio entremedias, y de manera que antes de formarse la unión horizontal sobre el cuerpo de bolsa envasado con la cantidad predeterminada del objeto soltado durante la maniobra de abertura-cierre del obturador, la otra cantidad predeterminada del objeto para un siguiente cuerpo de bolsa empieza a caer.

La presente invención también proporciona un método de llenado y envasado de un objeto a envasar, comprendiendo el método: formar una unión horizontal a intervalos predeterminados sobre un cuerpo tubular de una lámina de envasado para formar así un cuerpo de bolsa; y, durante una repetición de formación de la unión horizontal, soltar una cantidad predeterminada del objeto en el interior del cuerpo de bolsa para llenar el cuerpo de bolsa con el objeto, en el que

una trayectoria descendente de la cantidad predeterminada del objeto en el interior del cuerpo de bolsa se abre y se cierra utilizando un obturador, y el obturador se abre y se cierra de manera que la cantidad predeterminada del objeto y otra cantidad predeterminada del objeto caen con un espacio entremedias, y de manera que antes de que se forme la unión horizontal sobre el cuerpo de bolsa llenado con la cantidad predeterminada del objeto que se soltado durante la maniobra de abertura-cierre del obturador, la otra cantidad predeterminada del objeto para un siguiente cuerpo de bolsa empieza a caer.

Efectos de la invención

En la máquina y método de llenado-ensado de la presente invención, una cantidad predeterminada de un objeto a envasar se suelta en el interior de un cuerpo de bolsa mediante la abertura y el cierre del obturador para llenar el cuerpo de bolsa con el objeto. Esto puede eliminar el problema de la pulverización del objeto que se produce cuando el objeto son hojas de té y se utiliza un tornillo sinfín.

Asimismo, después de soltarse una cantidad predeterminada del objeto en el interior de un cuerpo de bolsa mediante la abertura y el cierre del obturador y antes de formarse una unión horizontal sobre el cuerpo de bolsa llenado con la cantidad predeterminada del objeto, se suelta otra cantidad predeterminada del objeto para un siguiente cuerpo de bolsa. Por lo tanto, la velocidad de llenado-ensado de cuerpos de bolsa no está limitada por el período de tiempo después de que una cantidad predeterminada del objeto empiece a caer hasta que alcanza un cuerpo de bolsa. En consecuencia, la velocidad de llenado-ensado de cuerpos de bolsa puede aumentarse de forma espectacular. Por ejemplo, pueden generarse 200 o más bolsas de té al minuto.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista esquemática general de una máquina de llenado-ensado.

La Figura 2 es una vista transversal horizontal que muestra las inmediaciones de las dosis de la máquina de llenado-ensado.

La Figura 3A es una vista transversal vertical que muestra las inmediaciones de una unidad de abertura-cierre con obturador de la máquina de llenado-ensado.

La Figura 3B es una vista transversal vertical que muestra las inmediaciones de placas de barrido de la máquina de llenado-ensado.

La Figura 4 es una vista tomada en la dirección de una flecha, que muestra la unidad de abertura-cierre con obturador.

La Figura 5 es un conjunto de diagramas que ilustran las maneras de abrir un obturador dosificador.

La Figura 6 es una vista tomada en la dirección de una flecha, que muestra las inmediaciones de un obturador de tolva intermedia.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de una tolva intermedia.

La Figura 8 es un conjunto de vistas transversales de tolvas intermedias.

La Figura 9A es una serie de diagramas que ilustran el funcionamiento de una unidad dispensadora del objeto.

La Figura 9B es una serie de diagramas que ilustran el funcionamiento de la unidad dispensadora del objeto.

La Figura 9C es una serie de diagramas que ilustran el funcionamiento de la unidad dispensadora del objeto.

La Figura 9D es una serie de diagramas que ilustran el funcionamiento de la unidad dispensadora del objeto.

La Figura 9E es un diagrama que ilustra el funcionamiento de la unidad dispensadora del objeto.

La Figura 10 es un diagrama que ilustra los estados descendentes de un objeto a envasar en el interior de un tubo de alimentación.

La Figura 11 es un conjunto de vistas transversales de una unidad dispensadora del objeto.

La Figura 12 es un diagrama de tiempo correspondiente a la unidad dispensadora del objeto mostrada en la Figura 11.

Descripción de los números de referencia

5	lámina para bolsa de extracción
5b	cuerpo tubular
6	bolsa de extracción
70	máquina de llenado-ensado
72	guía formadora
73	cuerpo cilíndrico
74	rodillo alimentador
75	unidad de unión vertical
76	unidad de unión horizontal
76a	cabezal de unión (boquilla ultrasónica)
76b	yunque
77	medios de laminación de residuos
78	miembro de prensado
85	objeto a envasar
100, 100B	unidad dispensadora del objeto
101	tolva
102	dosis
102B	par de dosis
103	obturador dosificador
103a	rodillo de leva
103b	resorte
104	tolva intermedia

	104a	pared interior
	104b	pared interior
	104c	parte
5	105	obturador de tolva intermedia
	106	tubo de alimentación
	110	mesa giratoria
	111	enrasador
	112	placa de barrido
	120	unidad de abertura-cierre con obturador
10	121	leva rotativa
	122	placa triangular
	123	brazo
	124	miembro similar a una leva
	130	base
15	131	motor de velocidad variable
	132	mecanismo articulado
	133	obturador de ajuste
	L1	eje de cuerpo tubular de lámina para bolsa de extracción
	L2	eje de rotación

20 Mejor modo para realizar la invención

En adelante, la presente invención se describirá específicamente haciendo referencia a los dibujos. En los dibujos, los mismos números de referencia denotan el mismo elemento o elementos similares.

25 La Figura 1 es una vista esquemática general de una máquina de llenado-ensado 70 en una realización de la presente invención.

Esta máquina de llenado-ensado 70 es una máquina para fabricar bolsas de extracción tetraédricas 6 utilizando una lámina para bolsa de extracción 5, que se utiliza como una lámina de ensado. En general, la máquina de llenado-ensado 70 incluye: un cuerpo cilíndrico 73 provisto de una guía formadora 72 que guía la lámina para bolsa de extracción 5; medios de alimentación de láminas (rodillos alimentadores 74) para permitir que la lámina para bolsa de extracción 5 enrollada alrededor del cuerpo cilíndrico 73 circule en una dirección descendente a una velocidad constante; una unidad de unión vertical 75 para formar una unión vertical mediante la soldadura de partes marginales longitudinales opuestas de la lámina para bolsa de extracción 5 entre sí, con lo que la lámina para bolsa de extracción 5 se forma en el interior de un cuerpo tubular 5b; una unidad de unión horizontal 76 para soldar y cortar el cuerpo tubular 5b, que circula de forma descendente a una velocidad constante, en dos direcciones diferentes que se intersecan entre sí según se ven desde arriba para formar una primera unión horizontal y una segunda unión horizontal de forma alterna; y una unidad dispensadora del objeto 100 configurada de manera que, durante una repetición alterna de la formación de una primera unión horizontal y la formación de una segunda unión horizontal, una cantidad predeterminada de hojas de té o un producto similar, que se utilicen como contenido de una bolsa de extracción y se suministren desde una tolva 101, se mida en una dosis 102 y se suelte en un tubo de alimentación 106 a través de una tolva intermedia 104 para llenar así el cuerpo tubular de la lámina para bolsa de extracción 5 con las hojas de té o un producto similar.

45 La unidad de unión vertical 75 incluye una unidad de soldadura-cortado ultrasónico y también incluye medios de laminación de residuos 77 para enrollar una parte marginal innecesaria (orillo) generada cuando se forma la unión vertical.

50 La unidad de unión horizontal 76 incluye una unidad de soldadura-cortado ultrasónico configurada de manera que su dirección de soldadura-cortado cambia de forma oscilante en un ángulo predeterminado (preferentemente de 90°) alrededor del eje L1 del cuerpo tubular 5b de la lámina para bolsa de extracción 5 cada vez después de formarse una unión horizontal. La unidad de soldadura-cortado ultrasónico se mueve para colocarse en posiciones mostradas mediante líneas continuas y de puntos en la Figura 1 de forma alterna. La unidad de soldadura-cortado ultrasónico incluye: una boquilla ultrasónica 76a con un extremo ahusado que sobresale y que se utiliza como cabezal de unión; un yunque cilíndrico 76b; y un miembro de prensado 78 para aplanar el cuerpo tubular de la lámina para bolsa de extracción 5 cuando se forma la unión horizontal.

60 El miembro de prensado 78 tiene una anchura que corresponde a la anchura de la unión horizontal pendiente de formarse. Cuando se forma la unión horizontal, el miembro de prensado 78 se adelanta a una posición sobre el eje L1, aplana el cuerpo tubular 5b de la lámina para bolsa de extracción 5 en posiciones encima y debajo del cabezal de unión 76a, y se mueve hacia abajo junto con el cuerpo tubular 5b de la lámina para bolsa de extracción 5. Después de la formación de la unión horizontal, el miembro de prensado 78 se mueve a una posición de retorno en la que se elimina la distancia de recorrido descendente del cuerpo tubular 5b de la lámina para bolsa de extracción 5 durante la formación de la unión horizontal.

El cabezal de unión 76a tiene un extremo ahusado que sobresale y es de un tipo denominado de desplazamiento en el que el cabezal se desplaza para que la unión pueda formarse en cualquier longitud deseada. El uso del cabezal de unión de tipo desplazamiento permite una reducción de su tamaño y peso. Por lo tanto, el cabezal de unión puede accionarse fácilmente a gran velocidad, y el mecanismo de accionamiento a este efecto puede hacerse compacto.

Con el cuerpo tubular 5b de la lámina para bolsa de extracción 5 aplanado con el miembro de prensado 78, el cabezal de unión 76a se apoya en el cuerpo tubular 5b y avanza en la dirección en anchura del cuerpo tubular aplanado 5b y también en una dirección descendente. De esta forma, se forma una unión horizontal sin interrumpir el cuerpo tubular 5b de recorrido descendente, mientras que la velocidad de recorrido del cuerpo tubular 5b se mantiene constante. Después de la formación de la unión horizontal, el cabezal de unión 76a se mueve a una posición de retorno en la que se elimina la distancia del recorrido descendente del cuerpo tubular 5b durante la formación de la unión horizontal.

En consecuencia, el movimiento completo del cabezal de unión 76a es tal que cuando se forma la primera unión horizontal, el cabezal de unión 76a se mueve oblicuamente hacia abajo tal como se muestra mediante una flecha como resultado de una combinación del movimiento a lo ancho anterior y el movimiento descendente anterior. Después de la formación de la primera unión horizontal, el cabezal de unión 76a se mueve hacia arriba para eliminar la distancia del recorrido descendente del cuerpo tubular 5b de la lámina para bolsa de extracción 5 durante la formación de la primera unión horizontal y rota 90° alrededor del eje L1 a una posición de retorno, como se muestra mediante una flecha b. Después, el cabezal de unión 76a se mueve oblicuamente hacia abajo como se muestra mediante una flecha c para formar una segunda unión horizontal de forma similar a la formación de la primera unión horizontal y a continuación se mueve a otra posición de retorno, como se muestra mediante una flecha d.

El yunque 76b no se desplaza en la dirección horizontal durante la formación de la unión horizontal, sino que se desplaza en la dirección vertical en sincronía con el cabezal de unión 76a. Más específicamente, como se muestra en la Figura 1, el yunque 76b se mueve hacia abajo junto con el cuerpo tubular 5b de la lámina para bolsa de extracción 5 como se muestra mediante una flecha a' cuando se forma la primera unión horizontal. Entonces el yunque 76b primero vuelve a una posición en la que se impide que el yunque 76b entre en contacto con el cuerpo tubular 5b. Durante este movimiento, el yunque 76b se mueve hacia arriba para eliminar la distancia del recorrido descendente durante la formación de la primera unión horizontal y rota 90° alrededor del eje L1 a una posición de retorno, como se muestra mediante una flecha b'. Después, el yunque 76b se adelanta a una posición sobre el eje L1, se mueve hacia abajo como se muestra mediante una flecha c' durante la formación de la segunda unión horizontal y después se mueve a otra posición de retorno, como se muestra mediante una flecha d'. Después se repiten la formación de la primera unión horizontal y la formación de la segunda unión horizontal.

Moviendo el cabezal de unión 76a y el yunque 76b del modo descrito anteriormente, el cuerpo tubular 5b de la lámina para bolsa de extracción 5 puede alimentarse continuamente durante la formación de la unión horizontal sin causar un movimiento intermitente. En consecuencia, puede aumentarse la velocidad de producción de las bolsas de extracción.

El movimiento anterior de la unidad de unión horizontal 76 puede alcanzarse accionando un mecanismo de leva y un mecanismo articulado utilizando un servomotor. En tal caso, las velocidades de recorrido del cabezal de unión 76a, el yunque cilíndrico 76b, y el miembro de prensado 78, cuando están en contacto con el cuerpo tubular 5b, se controlan preferentemente para ser iguales que la velocidad de recorrido del cuerpo tubular 5b de la lámina para bolsa de extracción 5. Esto puede evitar la vibración de la velocidad de recorrido del cuerpo tubular 5b de la lámina para bolsa de extracción 5 y su dispersión, de manera que pueden fabricarse bolsas de extracción tetraédricas 6 con forma regular.

Pueden utilizarse unidades de soldadura-cortado térmico en lugar de las unidades de soldadura-cortado ultrasónico utilizadas en la unidad de unión vertical 75 y la unidad de unión horizontal 76.

En la máquina de llenado-ensado 70, la unidad dispensadora del objeto 100 se configura de manera que, mientras que la formación de la primera unión horizontal y la formación de la segunda unión horizontal se repiten de forma alterna, el objeto a envasar, tal como hojas de té, se llena en cuerpos de bolsa de la lámina para bolsa de extracción 5 que se forman mediante la formación de la unión horizontal. Como se muestra en las Figuras 2, 3A, y 3B, la unidad dispensadora del objeto 100 incluye: la tolva 101 para almacenar el objeto a envasar tal como hojas de té; las dosis 102 para dispensar una cantidad predeterminada del objeto; la tolva intermedia 104 para almacenar temporalmente el objeto alimentado a partir de una dosis 102; y el tubo de alimentación 106 que se extiende desde el orificio de descarga de la tolva intermedia 104 a una posición justo encima del miembro de prensado 78 de la unidad de unión horizontal 76.

Las dosis 102 se forman perforando orificios cilíndricos en una mesa giratoria 110 a intervalos regulares en la dirección circunferencial de la misma como se muestra en la Figura 2, y un obturador dosificador 103 se proporciona en el fondo de cada dosis 102 de manera que el orificio de descarga de ésta se abra y se cierre. La mesa giratoria 110 rota alrededor de un eje L2 a una velocidad constante en la dirección de una flecha. Cuando una de las dosis

102 se coloca debajo de la tolva 101 durante la rotación de la mesa giratoria 110, esta dosis 102 cerrada mediante su obturador dosificador 103 se rellena con el objeto a envasar, tal como hojas de té, y una parte sobrante del objeto por encima de la dosis se elimina mediante un enrasador 111, de manera que una cantidad predeterminada del objeto en una única bolsa se mide en el interior de la dosis. Cuando una unidad de abertura-cierre con obturador 120 abre el obturador dosificador 103, la cantidad predeterminada del objeto en la dosis 102 cae por su propio peso en el interior de la tolva intermedia 104. El enrasador 111 se sujeta de manera que su posición pueda ajustarse hacia arriba y hacia abajo, para que el hueco d entre el enrasador 111 y la dosis 102 pueda ajustarse de acuerdo con el tamaño del grano del objeto a envasar, tal como hojas de té. Después de que el objeto en una dosis 102 cae por su propio peso, placas de barrido 112 recogen en dosis 102 el objeto restante sobre la mesa giratoria 110 y se utiliza como parte del objeto que caerá posteriormente por su propio peso.

La presente invención está caracterizada por que los obturadores dosificadores 103 se controlan para abrirse y cerrarse de la siguiente forma. Antes de completarse la unión horizontal sobre un cuerpo de bolsa llenado con una cantidad predeterminada del objeto soltado durante la maniobra de abertura-cierre de una de los obturadores, empieza a caer una cantidad predeterminada del objeto medido en una siguiente dosis. En este caso, cantidades predeterminadas del objeto caen a través del tubo de alimentación 106 (una trayectoria descendente) una tras otra. En consecuencia, una pluralidad de partes medidas del objeto puede estar presente en el tubo de alimentación de forma simultánea. Los obturadores dosificadores 103 se abren y se cierran a gran velocidad de manera que la pluralidad de partes medidas se suelta a intervalos. De esta forma, el objeto a envasar puede llenarse y envasarse a mayor velocidad que las velocidades convencionales, de manera que puede aumentarse la velocidad de producción de las bolsas de extracción. Por ejemplo, cuando se producen 200 bolsas de extracción al minuto, el tiempo de llenado-ensavado para una bolsa son 0,3 segundos. Dicho llenado-ensavado a gran velocidad puede conseguirse abriendo completamente un obturador dosificador 103 cerrada en aproximadamente 0,03 segundos, según se describe más adelante.

Sin embargo, cuando la velocidad de abertura de los obturadores dosificadores 103 es reducida, el objeto a envasar descendente se difunde verticalmente en el tubo de alimentación 106. Por lo tanto, es difícil garantizar un espacio suficiente entre las cantidades predeterminadas del objeto descendente.

La Figura 4 es una vista tomada en la dirección de una E ascendente que apunta a la mesa giratoria 110, que ilustra la unidad de abertura-cierre con obturador 120 adecuada para abrir y cerrar los obturadores dosificadores 103 a gran velocidad del modo descrito anteriormente. La unidad de abertura-cierre con obturador 120 incluye: una leva rotativa 121 que rota mediante un motor de velocidad variable en la dirección de una flecha a; una placa triangular 122 que está sujeta de manera que pueda moverse de forma oscilante; un cilindro (no se muestra) para prensar la placa triangular 122 en la dirección de una flecha b; un brazo 123 que se mueve de forma recíproca en la dirección de una flecha c en respuesta a la oscilación de la placa triangular 122; y un miembro similar a una leva 124 sujeto a un extremo del brazo 123. Cada obturador dosificador 103 se sujeta a la mesa giratoria 110 para poder moverse de forma oscilante y tiene un rodillo de leva 103a que entra en contacto deslizante con una superficie marginal del miembro similar a una leva 124. Se proporciona un resorte 103b para que desvíe el obturador dosificador 103 a una posición en la que se cierre el orificio de descarga de la dosis 102 salvo que se aplique una fuerza externa al obturador dosificador 103.

En la unidad de abertura-cierre con obturador 120, cuando la leva rotativa 121 rota en la dirección de la flecha a, la placa triangular 122 se mueve de forma oscilante, de manera que el miembro similar a una leva 124 sujeto al extremo del brazo 123 se mueve de forma recíproca en la dirección de la flecha c. La mesa giratoria 110 rota en la dirección de una flecha R a una velocidad constante. En consecuencia, cuando el rodillo de leva 103a de una de los obturadores dosificadores 103 se mueve a una posición en la que entra en contacto con el miembro similar a una leva 124, el movimiento del miembro similar a una leva 124 en una dirección hacia la mesa giratoria 110 provoca que el rodillo de leva 103a sea empujado hacia el centro de la mesa giratoria 110, con lo que se abre el obturador dosificador 103. Después, cuando el miembro similar a una leva 124 se mueve en una dirección lejos de la mesa giratoria 110, la acción del resorte 103b provoca que se cierre el obturador dosificador 103. En consecuencia, el miembro similar a una leva 124 que se mueve de forma recíproca permite que se abran y se cierren los obturadores dosificadores 103.

Si un obturador dosificador 103 se abre y se cierra utilizando una leva fija provista en una posición en la que entre en contacto deslizante con el rodillo de leva 103a del obturador dosificador, la leva fija debe diseñarse de manera que se proporcione un desplazamiento correspondiente a la distancia del movimiento recíproco del miembro similar a una leva 124 dentro de la distancia correspondiente a la anchura del miembro similar a una leva 124. En este caso, el ángulo de presión es de 60° o más, y una carga excesiva se aplica a los componentes. Además, esto ocasiona un aumento de la pérdida de potencia. Por lo tanto, es difícil abrir y cerrar un obturador dosificador 103 a gran velocidad utilizando dicha leva fija. Sin embargo, el uso del miembro similar a una leva 124 que se mueve de forma recíproca como se ha descrito anteriormente permite que los obturadores dosificadores 103 se abran y cierren a gran velocidad.

Preferentemente, la dirección de abertura de un obturador dosificador 103 (indicada por una flecha blanca) utilizando la unidad de abertura-cierre con obturador 120 es opuesta a la dirección de recorrido R del objeto a envasar

(indicada por una flecha negra) cuando el obturador dosificador 103 se abre (es decir, es opuesta a la dirección de recorrido de la dosis 102 cuando el obturador dosificador 103 se abre), como se muestra en la Figura 5(a). No es preferible establecer la dirección de abertura del obturador dosificador 103 para que sea la misma que la dirección de recorrido del objeto a envasar porque el tamaño de la abertura de entrada del tubo de alimentación 106 o la abertura de entrada de la tolva intermedia 104 debe aumentarse en consecuencia.

En la presente invención, no se impone ninguna limitación particular a la manera de abrir y cerrar el obturador para soltar la cantidad predeterminada del objeto a envasar en el interior de la trayectoria descendente a este efecto formado a partir de la tolva intermedia 104, el tubo de alimentación 106, etc. Puede permitirse que el obturador se deslice en una dirección como se ha descrito anteriormente en la Figura 5(a). Además, puede permitirse que el obturador se deslice en direcciones opuestas como se muestra en la Figura 5(b), puede sostenerse mediante una bisagra para abrirse en una dirección como se muestra en la Figura 5(c), o puede estar compuesta de puertas dobles con bisagra como se muestra en la Figura 5(d). Para simplificar el mecanismo de abertura-cierre para el obturador, es preferible deslizar el obturador en una dirección como se muestra en la Figura 5(a).

La tolva intermedia 104 se proporciona para eliminar la difusión vertical del objeto a envasar en la trayectoria descendente cuando el objeto cae por su propio peso en el interior de la trayectoria descendente desde una dosis 102 formada en la mesa giratoria 110 que rota a una velocidad constante. La tolva intermedia 104 se moldea en una forma particular que puede permitir que el componente de velocidad horizontal del objeto 85 se minimice, y un obturador de tolva intermedia 105 utilizada como segundo obturador se proporciona sobre el orificio de descarga de la tolva intermedia 104.

Preferentemente, como se muestra en la Figura 6 (una vista tomada en dirección de una flecha D en la Figura 2), la Figura 7 (una vista en perspectiva de la tolva intermedia 104), y la Figura 8(a) (una vista transversal de la Figura 7), la tolva intermedia 104 se forma de manera que su pared interior 104a en el lado a contracorriente en la dirección de recorrido de una dosis 102 (la dirección de rotación R de la mesa giratoria 110) en la posición de abertura-cierre de su obturador dosificador 103 es una pared vertical. Además, una pared interior 104b de la tolva intermedia 104 en el lado a favor de la corriente en la dirección de recorrido de la dosis 102 es preferentemente una pared inclinada.

Como se ha descrito anteriormente, la pared interior 104a de la tolva intermedia 104 en el lado a contracorriente en la dirección de recorrido de la dosis 102 (la dirección de rotación R de la mesa giratoria 110) se moldea para que sea perpendicular a la dirección de recorrido R de la dosis 102. En este caso, el componente de velocidad vertical del objeto 85 soltado desde la dosis 102 disminuye muy poco cuando el objeto 85 choca en la pared interior 104a, como se muestra en la Figura 8(a). Sin embargo, si la pared interior 104a de la tolva intermedia 104 sobre el lado a contracorriente en la dirección de recorrido R de la dosis 102 se inclina hacia arriba como se muestra en la Figura 8(b), el componente de velocidad vertical del objeto 85 soltado desde la dosis 102 y que choca en la pared interior 104a disminuye. Esto no se prefiere porque es probable que el objeto se difunda verticalmente en la trayectoria descendente.

Lo conveniente es moldear la tolva intermedia 104 de forma que su parte inferior 104c en la que se acumula el objeto a envasar tenga una forma sustancialmente recta, es decir, que tenga una pared interior que se extienda verticalmente. Esto permite una reducción del tiempo de descarga requerido para descargar completamente el objeto 85 que se acumula en la tolva intermedia 104 y que empiece a caer por su propio peso cuando se abre el obturador de tolva intermedia 105. Sin embargo, si la pared interior en la parte inferior está inclinada, el tiempo de descarga se alarga. Esto no es preferible porque el objeto cae mientras se difunde verticalmente en el tubo de alimentación 106.

Preferentemente, la tolva intermedia 104 se moldea de manera que su parte encima de la parte 104c tenga una sección transversal plana horizontal elipsoidal u ovalada con un eje menor S sustancialmente igual al diámetro del tubo de alimentación 106. Esto evita que el objeto alimentado al tubo de alimentación 106 a través de la tolva intermedia 104 tenga un componente de velocidad adicional en la dirección del eje menor S, de manera que pueda eliminarse la difusión vertical del objeto en la trayectoria descendente.

El obturador de tolva intermedia 105 se proporciona para que acumule temporalmente el objeto que ha caído por su propio peso a partir de una dosis 102 formada en la mesa giratoria rotada a una velocidad constante para eliminar el componente de velocidad horizontal, y el objeto vuelva a caer por su propio peso. Por lo tanto, preferentemente, el tiempo de abertura y cierre del obturador de tolva intermedia 105 se controla en relación con el tiempo de abertura y cierre del obturador dosificador 103.

En la presente invención, no es obligatorio proporcionar la tolva intermedia 104 y el obturador de tolva intermedia 105 en los siguientes casos: La mesa giratoria 110 no rota a una velocidad constante, sino que rota intermitentemente, y un obturador dosificador 103 se abre con el movimiento de la dosis 102 interrumpido; El objeto a envasar no tiene ningún componente de velocidad horizontal cuando un obturador dosificador se abre para permitir que el objeto caiga (por ejemplo, el obturador dosificador se abre cuando una dosis que se mueve de forma recíproca deja de moverse intermitentemente, como en una realización descrita más adelante). Sin embargo, si la mesa giratoria 110 rota intermitentemente, la máquina de llenado-ensado debe configurarse de manera que tenga

una elevada resistencia al choque mecánico, y su debe aumentarse potencia de accionamiento. Esto aumenta el coste de fabricación y mantenimiento de la máquina de llenado-ensado.

Preferentemente, la pared interior del tubo de alimentación 106 está sujeta a un tratamiento de reducción de la fricción o tratamiento antiestático de manera que la resistencia del objeto que cae a través del tubo de alimentación 106 se reduce para eliminar la difusión vertical del objeto en el tubo de alimentación 106. Algunos ejemplos del tratamiento de reducción de la fricción incluyen el tratamiento satinado, la formación de ranuras verticales, y la aplicación de un agente de reducción de la fricción.

Preferentemente, se proporciona un orificio de entrada en mitad del tubo de alimentación 106. En el tubo de alimentación 106, la velocidad de caída de una primera parte del objeto a envasar es superior a la velocidad de caída de una segunda parte del objeto que sigue a la primera parte del objeto. Por lo tanto, cuando no se proporciona ningún orificio de entrada de aire, una presión negativa generada entre la primera y segunda partes del objeto actúa para reducir el espacio entremedias. En particular, se arrastra la zona posterior de la primera parte del objeto, y la distancia entre la zona posterior de la primera parte del objeto y la zona delantera de la segunda parte del objeto se reduce. Sin embargo, cuando se proporciona un orificio de entrada de aire, la distancia entre las partes del objeto para bolsas individuales que caen a través del tubo de alimentación 106 una tras otra puede garantizarse fácilmente.

El tubo de alimentación 106 no se sitúa necesariamente para que se extienda desde una posición inmediatamente por debajo de un obturador dosificador 103 o el obturador de tolva intermedia 105 a una posición inmediatamente por encima del miembro de prensado 78 de la unidad de unión horizontal 76. Sin embargo, el tubo de alimentación 106 debe situarse para que se extienda al menos a una posición en la que la lámina para bolsa de extracción 5 se moldee en el interior del cuerpo tubular 5b. Para eliminar la posibilidad de que el objeto que cae a través de la trayectoria descendente se adhiera a la lámina para bolsa de extracción 5 y quede atrapado en la unión horizontal durante la formación de la misma, es preferible situar el tubo de alimentación 106 para que se extienda a una posición inmediatamente por encima del punto de formación de la unión horizontal.

Las Figuras 9A a 9D son series de diagramas que ilustran el funcionamiento de la tolva 101 y la tolva intermedia 104. En estas figuras, un ángulo de funcionamiento es un ángulo definido mediante la división de un ciclo de funcionamiento de una de las dosis 102 formadas en la mesa giratoria 110 a intervalos regulares en 360°. Los ejes verticales representan la distancia (mm) desde un punto medio entre un punto en el que el miembro de prensado 78 de la unidad de unión horizontal 76 empieza a prensar la lámina para bolsa de extracción y un punto en el que el miembro de prensado 78 libera la lámina para bolsa de extracción. Los ejes horizontales representan la distancia (mm) desde el eje central del tubo de alimentación 106. Las líneas discontinuas representan las trayectorias de descenso de los puntos de referencia (las zonas delanteras y zonas posteriores en la dirección de descenso) del objeto 85 a envasar.

Una dosis (Nº 1) 102 rellena con el objeto 85 a envasar se mueve encima de la tolva intermedia 104 mediante la rotación de la mesa giratoria 110, y el obturador dosificador 103 para la dosis (Nº 1) 102 se abre, con lo que se permite que el objeto 85 caiga por su propio peso y se alimente en la tolva intermedia 104. En este momento, el obturador de tolva intermedia 105 está en un estado cerrado, de manera que el objeto alimentado 85 permanece en la tolva intermedia 104 (Figuras 9A(a), y 9A(b)). Después, o poco antes de que toda la cantidad del objeto 85 en la dosis 102 se acumule en la tolva intermedia 104, el obturador de tolva intermedia 105 empieza a abrirse (Figura 9A(c)) para permitir que el objeto acumulado 85 caiga por su propio peso al interior del tubo de alimentación 106. El obturador de tolva intermedia 105 se mantiene completamente abierta (Figuras 9A(d) a 9C(j)) para que el objeto 85 en la tolva intermedia se descargue completamente. Mientras el objeto 85 está cayendo a través del tubo de alimentación 106, una siguiente dosis (Nº 2) 102 se mueve encima de la tolva intermedia 104 (Figuras 9A(c), (d), y (e)). Cuando la siguiente dosis (Nº 2) se aproxima a una posición predeterminada, empieza a abrirse el obturador dosificador 103 para la siguiente dosis (Figura 9B(g)) y se abre completamente (Figura 9B(h)). El objeto 85 en la dosis (Nº 2) 102 cae a través del obturador dosificador 103 abierta al interior de tolva intermedia 104 (Figura 9B(i)). Antes de que el objeto de la dosis (Nº 2) 102 alcance el fondo de la tolva intermedia 104, se completa la maniobra de cierre del obturador de tolva intermedia 105 (Figura 9C(k)), y el objeto 85 vuelve a acumularse en la tolva intermedia 104. Mientras el objeto 85 de la dosis (Nº 1) 102 está atravesando el tubo de alimentación 106, el obturador de tolva intermedia 105 empieza a abrirse (Figura 9D(l)), y se permite que el objeto 85 alimentado a partir de la dosis (Nº 2) y acumulado en la tolva intermedia 104 caiga al interior del tubo de alimentación 106. Durante la maniobra anterior, un cuerpo tubular 5b llenado con el objeto 85 proveniente de una dosis anterior a la dosis (Nº 1) se sella formando una unión horizontal. Más específicamente, en primer lugar, una parte que va a unirse de forma horizontal se prensa con el miembro de prensado 78 de la unidad de unión horizontal 76 (Figura 9D(m)). Después, el objeto 85 proveniente de la dosis (Nº 1) se acumula sobre la parte prensada, y una bolsa de extracción 6 se corta mediante soldadura (Figura 9D(n)). Luego se repite el procedimiento anterior.

La Figura 10 es un diagrama que muestra la relación entre el tiempo y las posiciones del objeto 85 que cae al interior del tubo de alimentación 106 del modo descrito anteriormente. En la máquina de llenado-ensado 70 de la presente realización, el obturador dosificador 103 y el obturador de tolva intermedia 105 se abren en un tiempo reducido (aproximadamente, 0,03 segundos) para alimentar el objeto 85 para una primera bolsa medido mediante la dosis

102 en el interior del tubo de alimentación 106. Entonces se alimenta el objeto 85 para una segunda bolsa en el interior del tubo de alimentación 106 antes de que se complete la unión horizontal para la primera bolsa llena con el objeto 85 (más específicamente, el miembro de prensado 78 cierra la trayectoria descendente del objeto para la primera bolsa). En este momento, el objeto para la primera bolsa y el objeto para la segunda bolsa caen a través del tubo de alimentación 106 con un espacio entremedias. Por lo tanto, con la máquina de llenado-ensado 70, el período de tiempo después de que el objeto 85 a envasar se alimenta en el interior del tubo de alimentación 106 hasta que un cuerpo de bolsa se llene con el objeto 85 no limita la velocidad, y esto no ocasiona una reducción en la velocidad de producción de las bolsas de extracción.

La lámina para bolsa de extracción 5 enviada a la máquina de llenado-ensado 70 puede ser de cualquiera de varios tipos de láminas largas de tela tejida o no tejida para fabricar bolsas de extracción y laminados de las mismas, a las que pueden sujetarse etiquetas con cordeles, si es necesario.

Por ejemplo, puede utilizarse cualquier cordel formado de un material soldado de forma ultrasónica o térmica incluida la fibra sintética termoplástica tal como polipropileno o polietileno. Puede utilizarse cualquier etiqueta formada a partir de papel, una lámina de plástico, o un material similar. Además, se utiliza una lámina filtrante permeable al agua. Algunos ejemplos de lámina filtrante permeable al agua incluyen papel, películas con un gran número de orificios, y telas tejidas y no tejidas formadas de fibras únicas o conjugadas seleccionadas a partir de fibras sintéticas tales como poliéster, nailon, polietileno, y polipropileno, fibras semisintéticas tales como rayón, y fibras naturales tales como morera de papel y edgeworthia chrysantha.

Las etiquetas y un cordel pueden sujetarse o no a la lámina filtrante permeable al agua, y no se impone ninguna limitación particular a la disposición de las etiquetas y el cordel sobre la lámina filtrante permeable al agua.

Puede utilizarse una lámina para bolsa de extracción 5 enrollada en un carrete. Puede utilizarse la máquina de llenado-ensado 70 de la presente invención en combinación con cualquier máquina para fabricar una lámina para bolsa de extracción sujetando un cordel colgante y etiquetas a una lámina filtrante permeable al agua que forme la lámina para bolsa de extracción.

La máquina de llenado-ensado de la presente invención puede ponerse en marcha en diversas realizaciones, además de la realización anterior. La unidad dispensadora del objeto en la máquina de llenado-ensado no se limita a una unidad que utiliza dosis formadas en una mesa giratoria.

Por ejemplo, puede utilizarse una unidad dispensadora del objeto 100B mostrada en la Figura 11. Esta unidad dispensadora del objeto 100B incluye un par de dosis 102B (una primera dosis 102i y una segunda dosis 102ii) situadas debajo de una tolva 101 para almacenar el objeto 85 a envasar, tal como hojas de té. El par de dosis 102B se mueve de forma recíproca intermitentemente entre una posición marginal izquierda mostrada en la Figura 11(a) y una posición marginal derecha mostrada en la Figura 11(b) sobre una base 130 mediante un mecanismo articulado 132 accionado por un motor de velocidad variable 131. Cuando una de la primera dosis 102i y la segunda dosis 102ii se sitúa debajo de uno de los respectivos orificios de descarga 101a y 101b situados en los extremos izquierdo y derecho en el fondo de la tolva, la que sea de la primera y segunda dosis 102i y 102ii se rellena con el objeto 85.

Un obturador de ajuste 133 para abrir y cerrar el fondo de la dosis 102i o 102ii en un tiempo predeterminado se ajusta de forma deslizable a la base 130 de la unidad dispensadora del objeto 100B, y un tubo de alimentación 106 se extiende desde una posición directamente debajo del obturador de ajuste 133 hacia una unidad de unión horizontal (no se muestra).

La Figura 12 es un diagrama de tiempo que muestra las posiciones de la primera y segunda dosis 102i y 102ii, el estado abierto-cerrado del obturador de ajuste 133, y los estados llenados de la primera y segunda dosis 102i y 102ii con el objeto a envasar.

Cuando el par de dosis 102B se sitúa en la posición marginal izquierda de su movimiento recíproco, la primera dosis 102i se sitúa debajo del orificio de descarga izquierdo 101a de la tolva y se rellena completamente con el objeto 85 a envasar. El par de dosis 102B empieza a moverse a la derecha con la segunda dosis 102ii situada encima del tubo de alimentación 106 y en estado vacío (0 segundos). Cuando la primera dosis 102i se sitúa encima del obturador de ajuste 133 y la segunda dosis 102ii se sitúa debajo del orificio de descarga derecho 101b de la tolva, se interrumpe el movimiento del par de dosis 102B, y se inicia la maniobra de rellenar la segunda dosis 102ii con el objeto 85. Al mismo tiempo, el obturador de ajuste 133 empieza a abrirse (0,09 segundos), y el objeto 85 en la primera dosis 102i empieza a caer. Después de que el obturador de ajuste 133 se abra completamente (0,12 segundos) y mientras el objeto 85 proveniente de la primera dosis 102i está cayendo, la segunda dosis 102ii se rellena completamente con el objeto 85 (0,21 segundos). Después de vaciarse la primera dosis 102i (0,24 segundos), empieza a cerrarse el obturador de ajuste 133. Cuando el obturador de ajuste 133 se cierra completamente, el par de dosis 102B empieza a moverse hacia la izquierda (0,3 segundos) y deja de moverse cuando la primera dosis 102i se sitúa debajo del orificio de descarga izquierdo 101a de la tolva y la segunda dosis 102ii se sitúa encima del obturador de ajuste 133. Entonces empieza la maniobra de rellenar la primera dosis 102i con el objeto 85. Al mismo tiempo, el obturador de ajuste 133 empieza a abrirse (0,39 segundos), y el objeto 85 empieza a caer desde la segunda dosis 102ii. En este

punto, el objeto 85 que ha caído desde la primera dosis 102i sigue cayendo a través del tubo de alimentación 106 (véase la Figura 10).

5 Cuando el obturador de ajuste 133 está completamente abierta (0,42 segundos) y mientras el objeto 85 procedente de la segunda dosis 102ii está cayendo, la primera dosis 102i se rellena completamente con el objeto 85 (0,51 segundos). Después de vaciarse la segunda dosis 102ii (0,54 segundos), el obturador de ajuste 133 empieza a cerrarse (0,57 segundos). Después de que el obturador de ajuste 133 se cierre completamente, el par de dosis 102B vuelve a empezar a moverse hacia la derecha. Entonces se repite la maniobra anterior, y el objeto cae desde la primera y segunda dosis 102i y 102ii al interior del tubo de alimentación 106 de forma alterna.

10 También en esta unidad dispensadora del objeto 100B, antes de completarse la formación de la unión horizontal sobre un cuerpo de bolsa llenado con el objeto para una primera bolsa que ha caído durante la maniobra de abertura-cierre del obturador de ajuste 133, empieza a caer el objeto para una segunda bolsa que se ha medido en una siguiente dosis. Por lo tanto, puede conseguirse una maniobra de llenado a alta velocidad.

15 En la unidad dispensadora del objeto 100B, las dosis 102i y 102ii están en un estado estacionario cuando el objeto 85 empieza a descender desde una de las dosis 102i y 102ii y hasta que se vacía la dosis, de manera que el objeto que cae no tiene un componente de velocidad horizontal y por tanto cae directamente hacia abajo. En consecuencia, en la unidad dispensadora del objeto 100B, no es necesaria la tolva intermedia 104 descrita anteriormente.

20 La máquina de llenado-ensado de la presente invención puede ponerse en marcha en otros modos diversos. Por ejemplo, una cantidad predeterminada del objeto para una única bolsa puede medirse con una dosis y puede medirse con una balanza informatizada. Puede utilizarse una cinta transportadora de paquetes para trasladar el objeto para una única bolsa a la posición de abertura-cierre del obturador.

25 El objeto no está limitado para que caiga por su propio peso al interior de un cuerpo de bolsa mediante la maniobra de abertura-cierre del obturador. Puede permitirse que el objeto caiga con una velocidad inicial transmitida al mismo.

30 Pueden utilizarse dos unidades de soldadura-cortado ultrasónico provistas de manera que sus direcciones de soldadura-cortado ultrasónico se intersecan entre sí según se ven desde arriba como la unidad de unión horizontal 76 para fabricar bolsas de extracción tetraédricas. Puede utilizarse una unidad de soldadura-cortado con una única dirección de unión que no cambia de forma alterna como la unidad de unión horizontal 76 para fabricar bolsas de extracción planas.

35 Puede utilizarse un cabezal de unión de un tipo denominado de prensado directo con una anchura final correspondiente a la anchura de unión de un objeto que va a unirse como el cabezal de unión de la unidad de unión horizontal 76. En este caso, antes de que la trayectoria descendente del objeto 85 para una única bolsa se cierre utilizando el cabezal de unión del tipo de prensado directo, el objeto para una siguiente única bolsa se alimenta en el interior del tubo de alimentación 106.

40 No se impone ninguna limitación particular al método de unión. Puede utilizarse una unidad de soldadura térmica, o puede utilizarse una unidad de soldadura-cortado ultrasónico.

45 Cuando se utiliza un cuerpo tubular moldeado de una lámina de envasado como el cuerpo tubular de la lámina de envasado descrito anteriormente, no es necesario que la máquina de llenado-ensado incluya la unidad de unión vertical.

50 El objeto a envasar que se llena utilizando la máquina de llenado-ensado de la presente invención no se limita a hojas de té para tés negros, tés verdes, tés de hierbas y otros tés. Otros ejemplos del objeto incluyen sardina deshidratada, bonito deshidratado y otro material diverso en polvo y en grano.

Aplicabilidad industrial

55 La máquina de llenado-ensado de la presente invención es útil para fabricar continuamente bolsas de té para tés negros, tés verdes, tés de hierbas y otros tés, y bolsas de extracción que contienen productos deshidratados tales como sardina deshidratada y bonito deshidratado para preparar caldo a gran velocidad en una cadena de producción.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de llenado-ensado (70) que comprende:

- 5 una unidad de unión horizontal (76) para formar una unión a intervalos predeterminados sobre un cuerpo tubular (5b) formado a partir de una lámina de envasado para formar así un cuerpo de bolsa, formándose la unión en una dirección de la anchura del cuerpo tubular (5b) (pasando a denominarse la unión en adelante unión horizontal); y
- 10 una unidad dispensadora del objeto (100; 100B) para, durante una repetición de formación de la unión horizontal, soltar una cantidad predeterminada de un objeto a envasar (85), en el interior del cuerpo de bolsa para llenar el cuerpo de bolsa con el objeto, en la que la unidad dispensadora del objeto (100; 100B) comprende un obturador (103) para abrir y cerrar una trayectoria descendente de la cantidad predeterminada del objeto en el interior del cuerpo de bolsa, y
- 15 el obturador (103) es capaz de abrirse y cerrarse de manera que la cantidad predeterminada del objeto y otra cantidad predeterminada del objeto caigan con un espacio entremedias, y de manera que antes de formarse la unión horizontal sobre el cuerpo de bolsa llenado con la cantidad predeterminada del objeto que se ha soltado durante la maniobra de abertura-cierre del obturador (103), la otra cantidad predeterminada del objeto para un siguiente cuerpo de bolsa empieza a caer
- 20 caracterizada por que la unidad dispensadora del objeto (100; 100B) también comprende dosis (102; 102B) provistas en una mesa giratoria (110) a intervalos regulares en una dirección circunferencial de la mesa giratoria (110), y el obturador (103) sujeto a la mesa giratoria (110) forma un fondo de cada una de las dosis (102; 102B) y puede abrirse y cerrarse moviendo un rodillo de leva (103a) provisto en un extremo de dicho obturador (103) sujeto de forma oscilante utilizando un miembro similar a una leva (124) que se mueve de forma recíproca, y colocándose dicho
- 25 miembro similar a una leva (124) de manera que no gire junto con dicha mesa giratoria (110).

2. La máquina de llenado-ensado (70) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el obturador (103) se abre y se cierra de manera que una pluralidad de cantidades predeterminadas del objeto a envasar (85) están presentes en la trayectoria descendente para que estén espaciadas entre sí.

3. La máquina de llenado-ensado (70) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que el obturador (103) se abre en una dirección opuesta a una dirección de recorrido del objeto cuando se abre el obturador (103).

4. La máquina de llenado-ensado (70) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la unidad dispensadora del objeto (100; 100B) también comprende: una tolva intermedia (104) provista en un extremo superior de la trayectoria descendente; y un segundo obturador (105) provisto sobre un orificio de descarga de la tolva intermedia (104).

5. La máquina de llenado-ensado (70) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en la que el obturador (103) se abre sin que el objeto tenga ningún componente de velocidad horizontal.

6. La máquina de llenado-ensado (70) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además un tubo de alimentación (106) provisto en la trayectoria descendente, teniendo el tubo de alimentación (106) una superficie interior sujeta a un tratamiento de reducción de la fricción.

7. La máquina de llenado-ensado (70) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el objeto a envasar (85) es un material en polvo o en grano.

8. Un método de llenado y envasado de un objeto a envasar (85), comprendiendo el método:

la formación de una unión horizontal a intervalos predeterminados sobre un cuerpo tubular (5b) de una lámina de envasado para moldear así un cuerpo de bolsa, formándose la unión horizontal en una dirección de la anchura del cuerpo tubular (5b) y,

durante una repetición de la formación de la unión horizontal, la caída de una cantidad predeterminada del objeto en el interior del cuerpo de bolsa para llenar el cuerpo de bolsa con el objeto, en el que una trayectoria descendente de la cantidad predeterminada del objeto al interior del cuerpo de bolsa se abre y se cierra utilizando un obturador (103), y el obturador (103) se abre y se cierra de manera que la cantidad predeterminada del objeto y otra cantidad predeterminada del objeto caen con un espacio entremedias, y de manera que antes de formarse la unión horizontal sobre el cuerpo de bolsa envasado con la cantidad predeterminada del objeto que se ha soltado durante la maniobra de abertura-cierre del obturador (103), empieza a caer la otra cantidad predeterminada del objeto para un siguiente cuerpo de bolsa

caracterizado por que también comprende

la medición de una cantidad predeterminada del objeto a envasar (85) con una de las dosis (102,102B) provista en una mesa giratoria (110) a intervalos regulares en una dirección circunferencial de la mesa giratoria (110), la abertura y el cierre del obturador (103) sujeto a la mesa giratoria (110) que forma un fondo de cada una de las dosis, moviendo un rodillo de leva (103a) provisto en un extremo de dicho obturador sujeto de forma

oscilante (103) utilizando un miembro similar a una leva (124) que se mueve de forma recíproca, colocándose dicho miembro similar a una leva (124) de manera que no gire junto con dicha mesa giratoria (110).

- 5 9. El método de llenado y envasado de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende la abertura y el cierre del obturador (103) de manera que una pluralidad de cantidades predeterminadas del objeto a envasar (85) estén presentes en la trayectoria descendente de forma que estén espaciadas entre sí.
- 10 10. El método de llenado y envasado de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, abriéndose el obturador (103) en una dirección opuesta a una dirección de recorrido del objeto a envasar (85) cuando se abre el obturador (103); preferentemente se proporciona una tolva intermedia (104) en un extremo superior de la trayectoria descendente, y se proporciona un segundo obturador (105) sobre un orificio de descarga de la tolva intermedia (104), para reducir la difusión vertical del objeto que cae al interior del cuerpo de bolsa.
- 15 11. El método de llenado y envasado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, que comprende la abertura del obturador (103) con el objeto que no tiene ningún componente de velocidad horizontal.
- 20 12. El método de llenado y envasado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el que se proporciona un tubo de alimentación (106) en la trayectoria descendente, teniendo el tubo de alimentación (106) una superficie interior sujeta a un tratamiento de reducción de la fricción; preferentemente el objeto a envasar (85) es un material en polvo o en grano.

Fig. 1

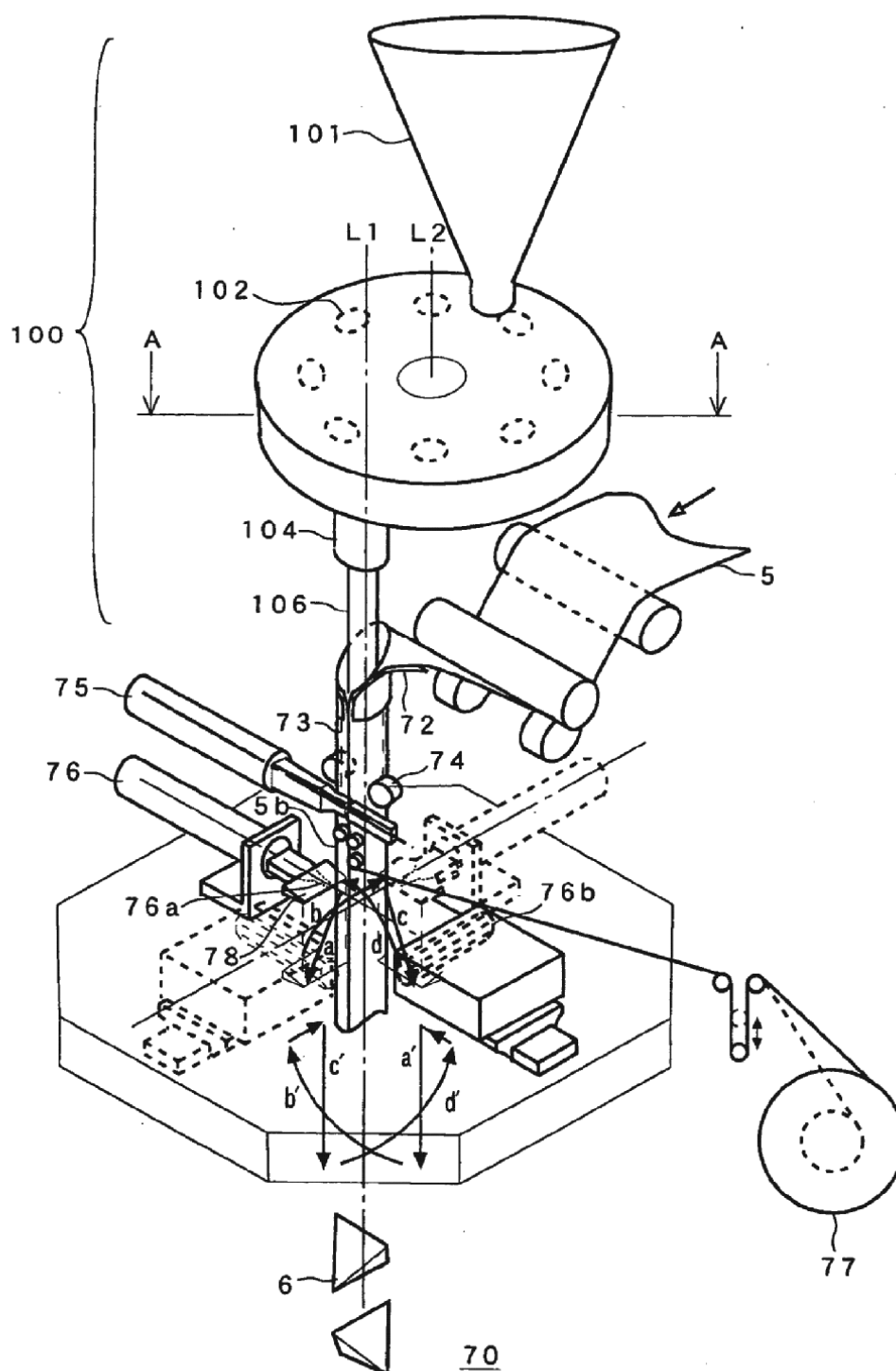
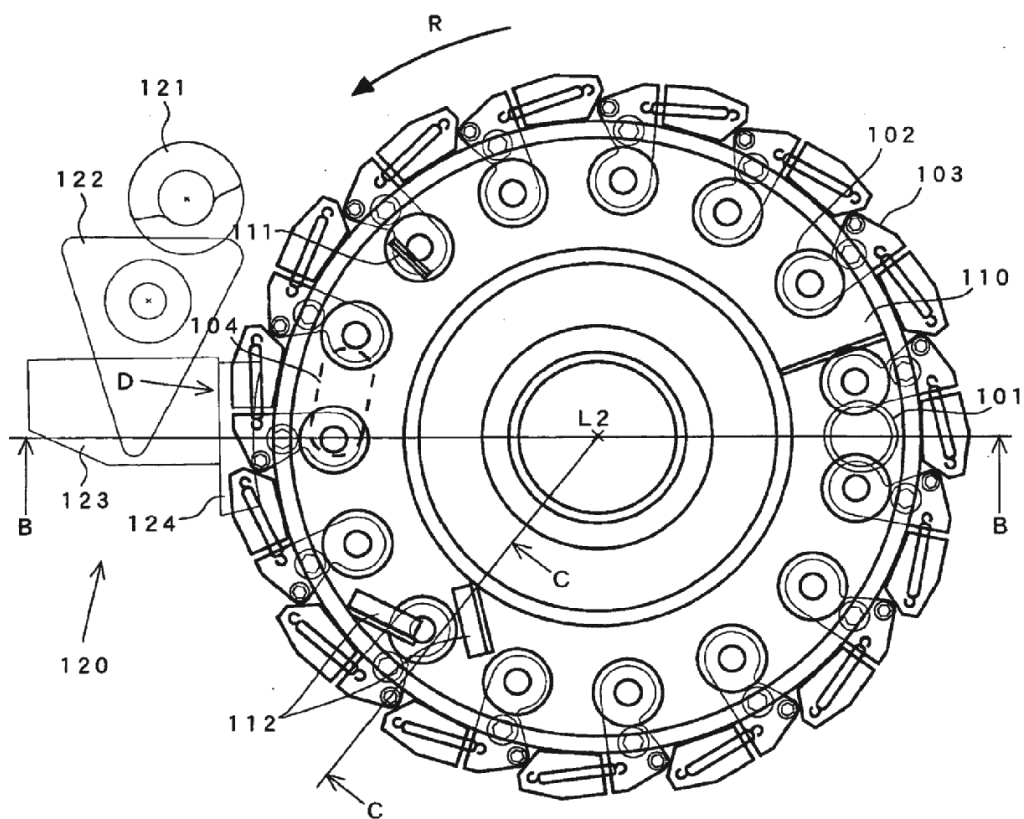


Fig. 2



(Sección transversal A-A)

Fig 3A

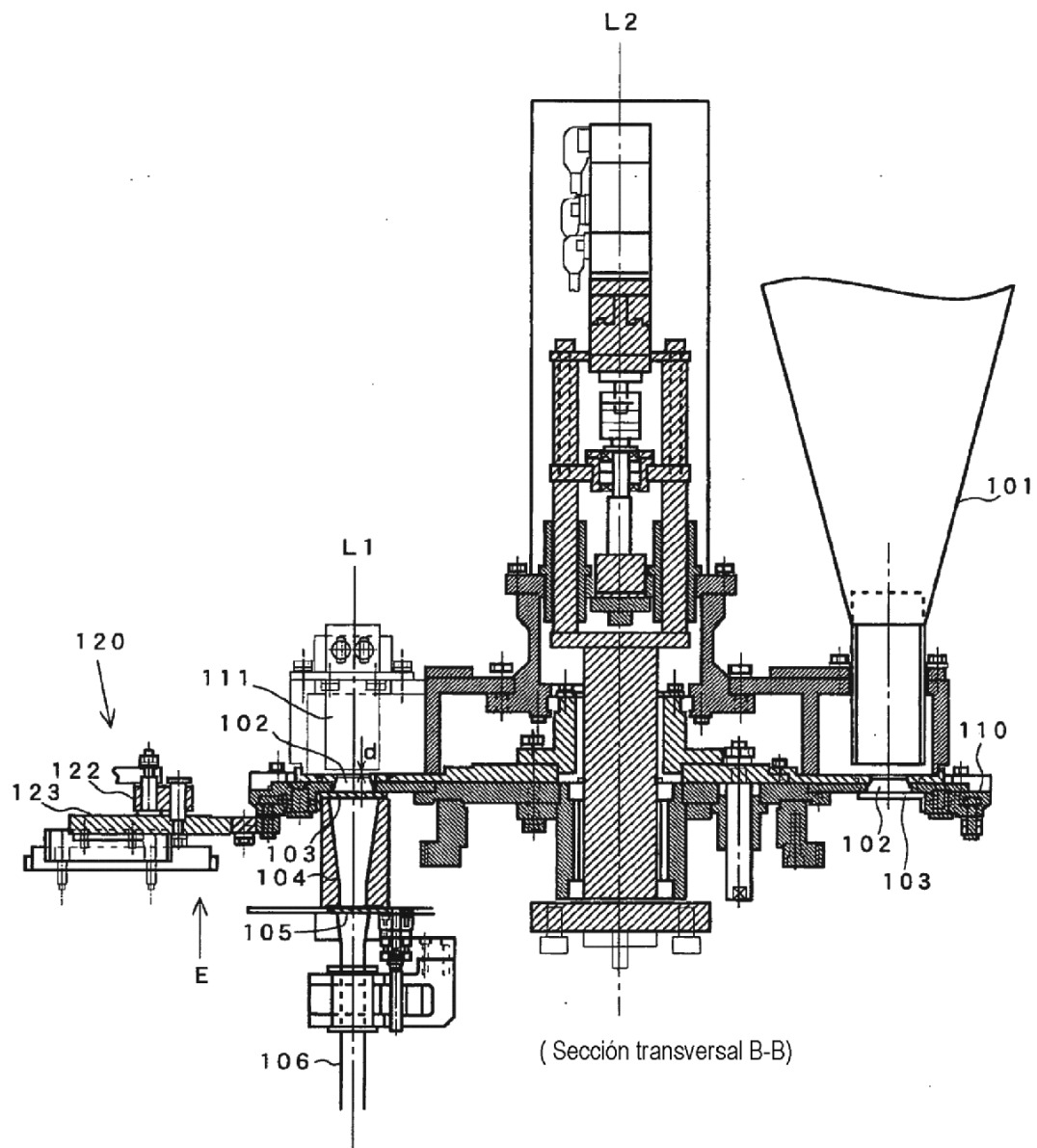
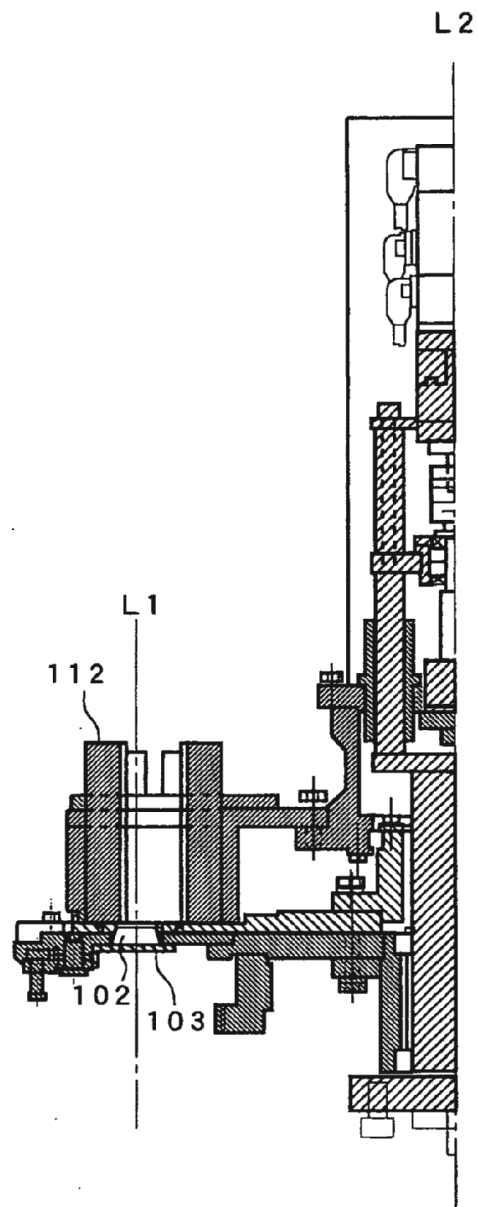
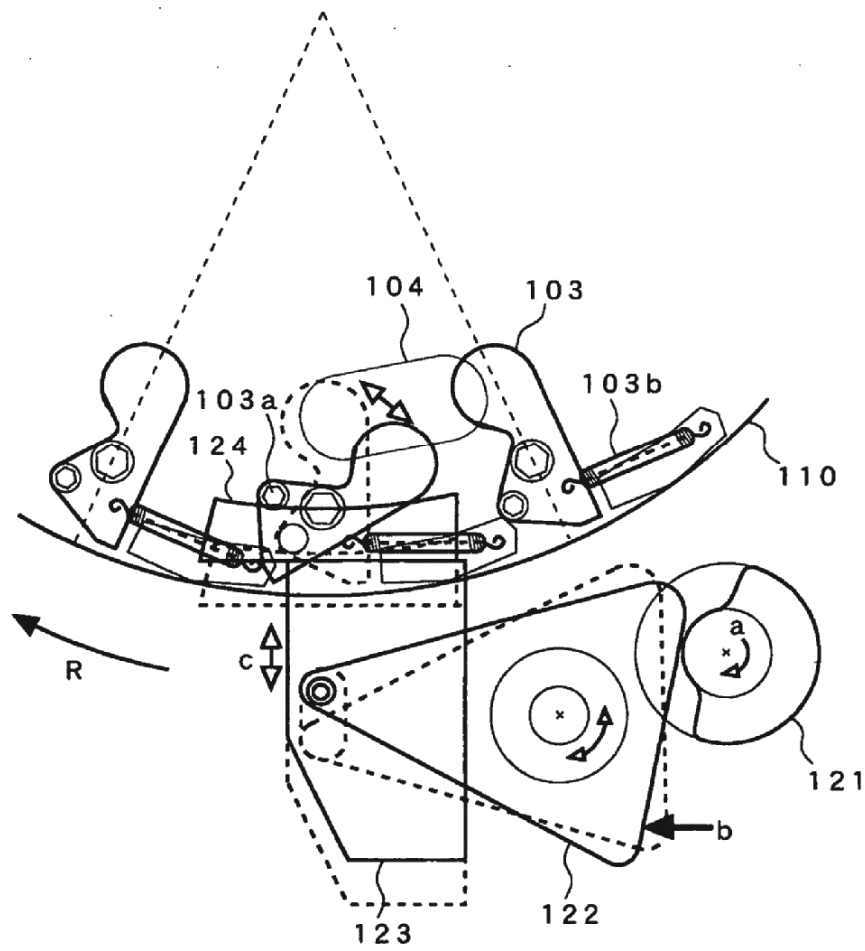


Fig. 3B



(Sección transversal C-C)

Fig. 4



(Vista tomada en la dirección de la flecha E)

Fig. 5

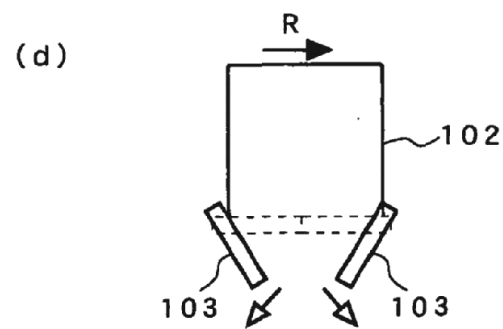
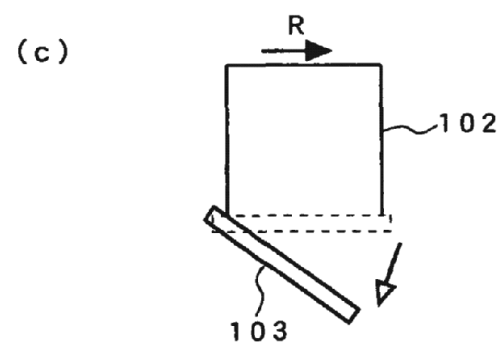
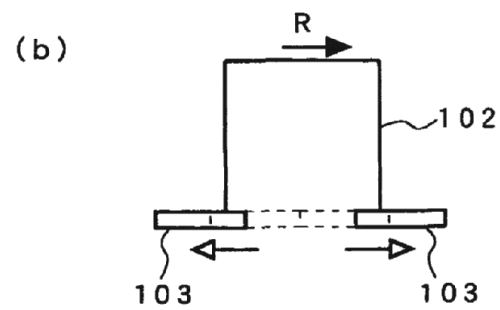
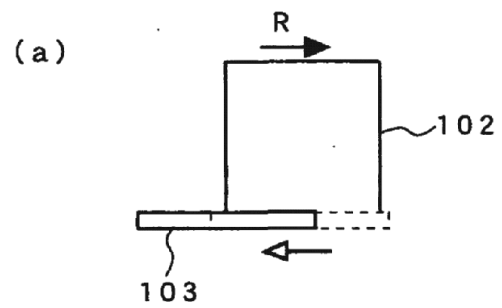
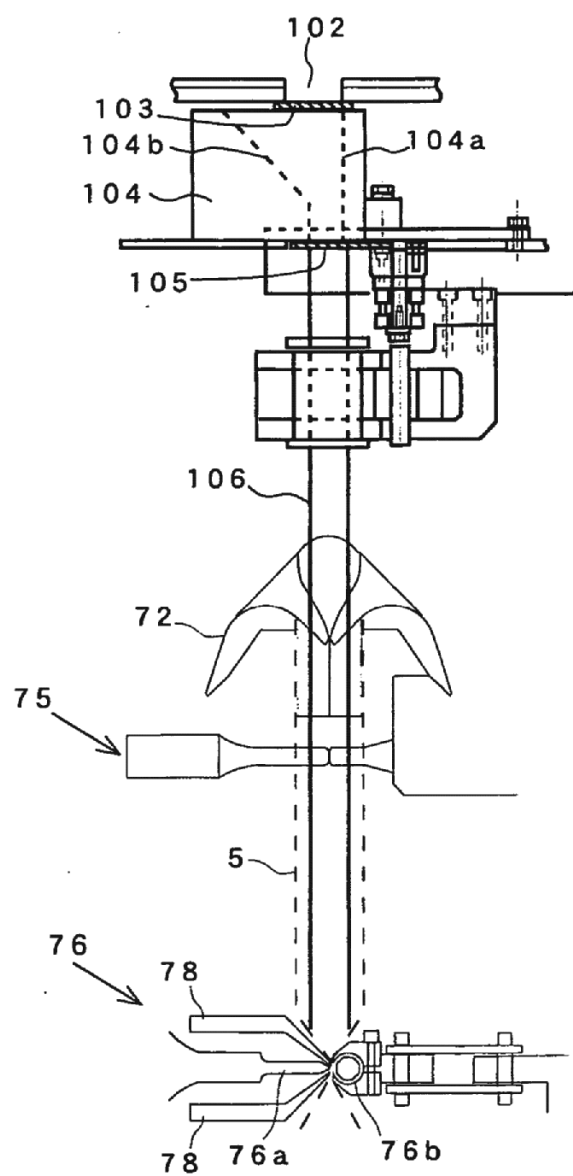


Fig. 6



(Vista tomada en la dirección de la flecha D)

Fig. 7

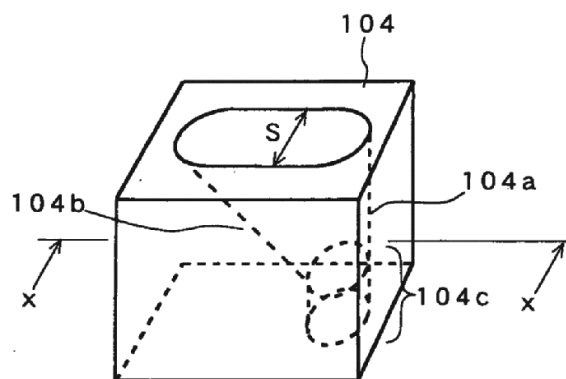


Fig. 8

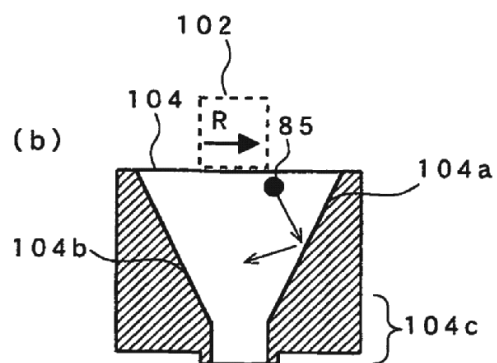
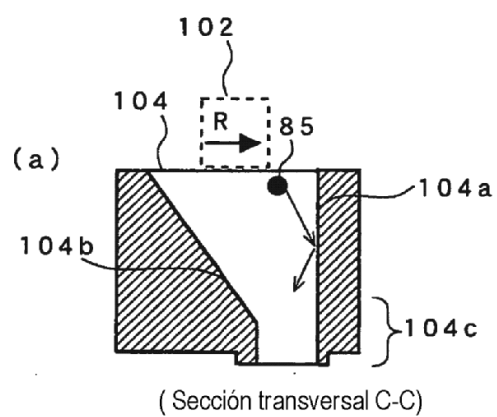


Fig.9A

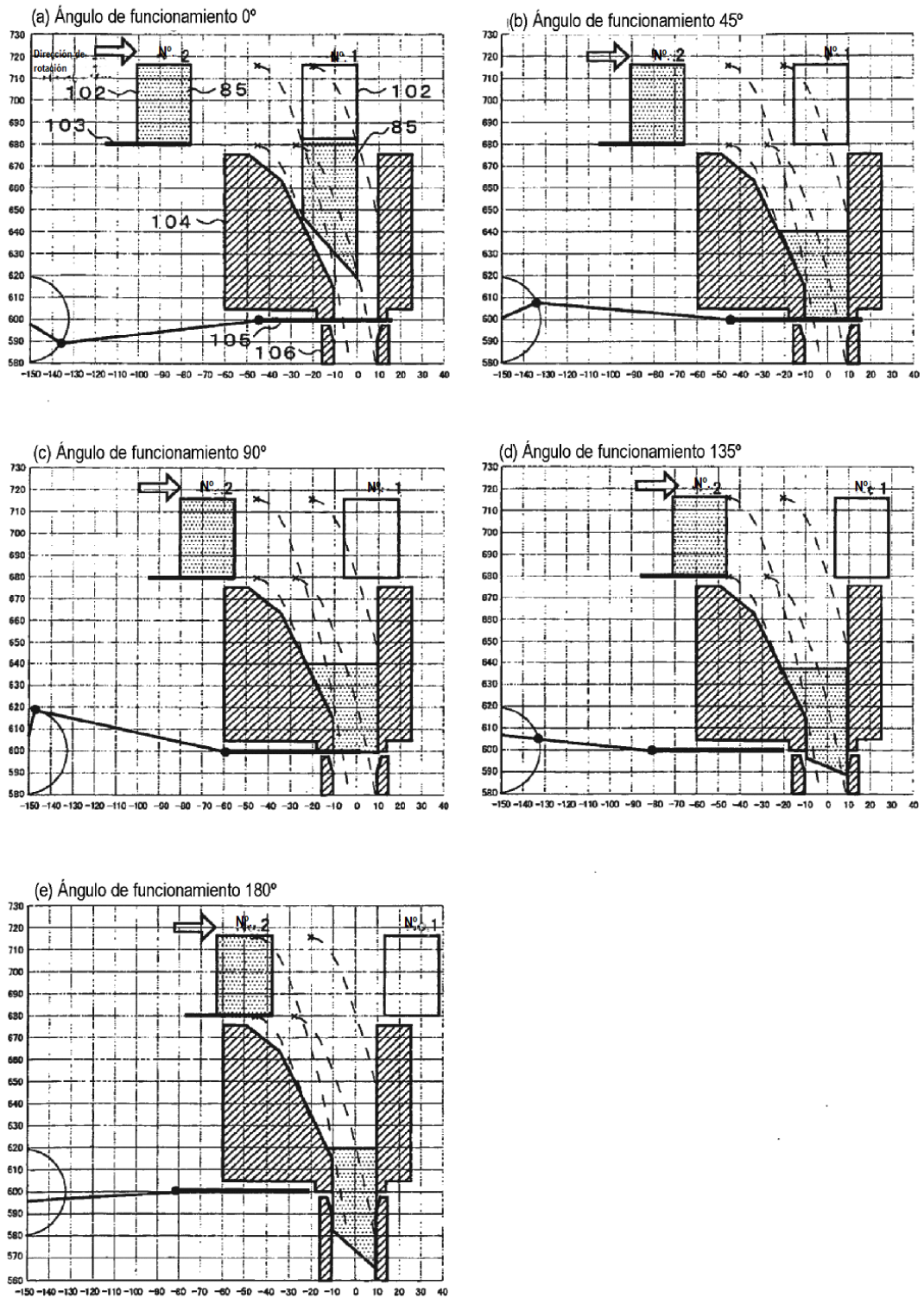


Fig.9B

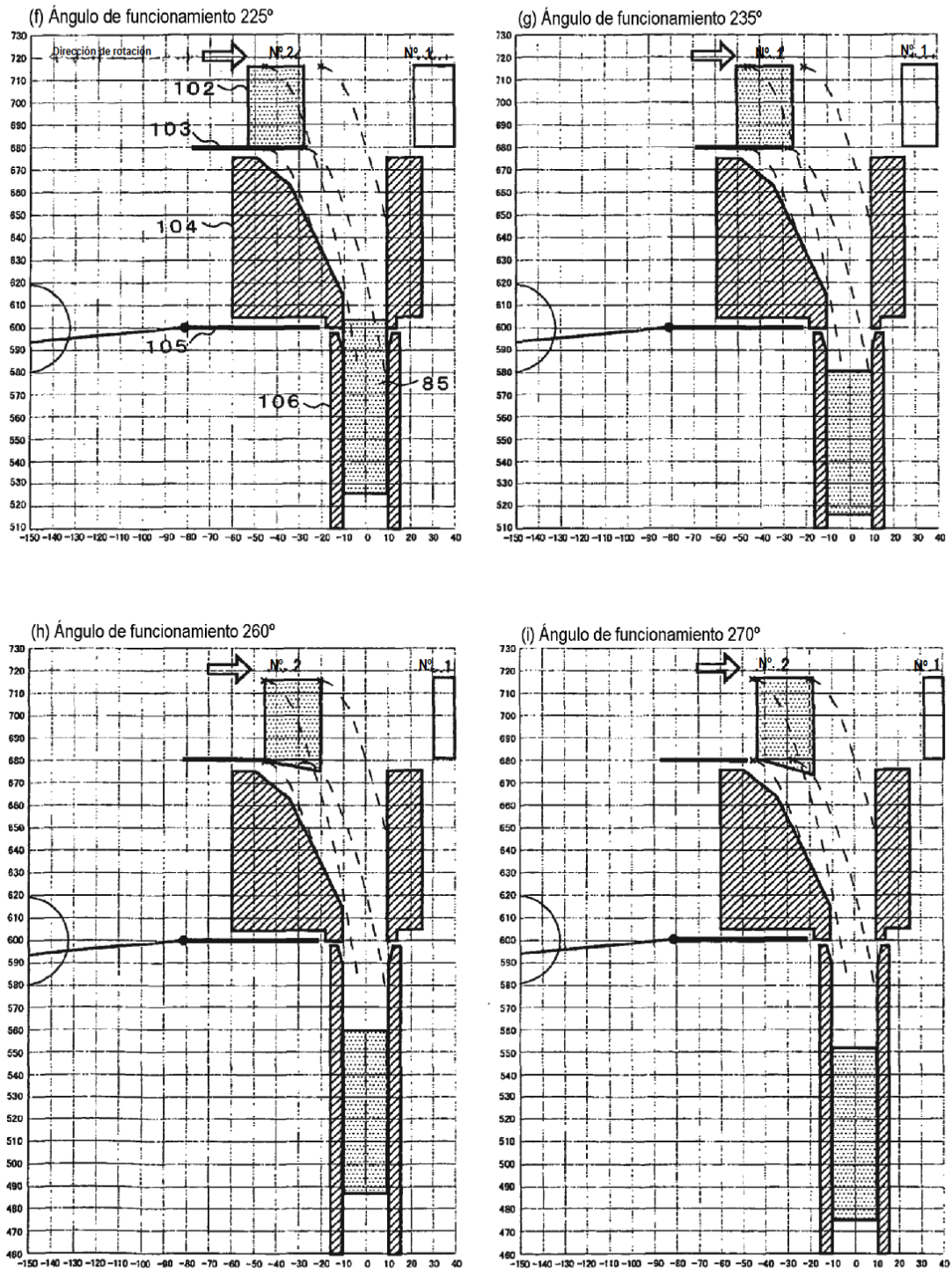


Fig.9C

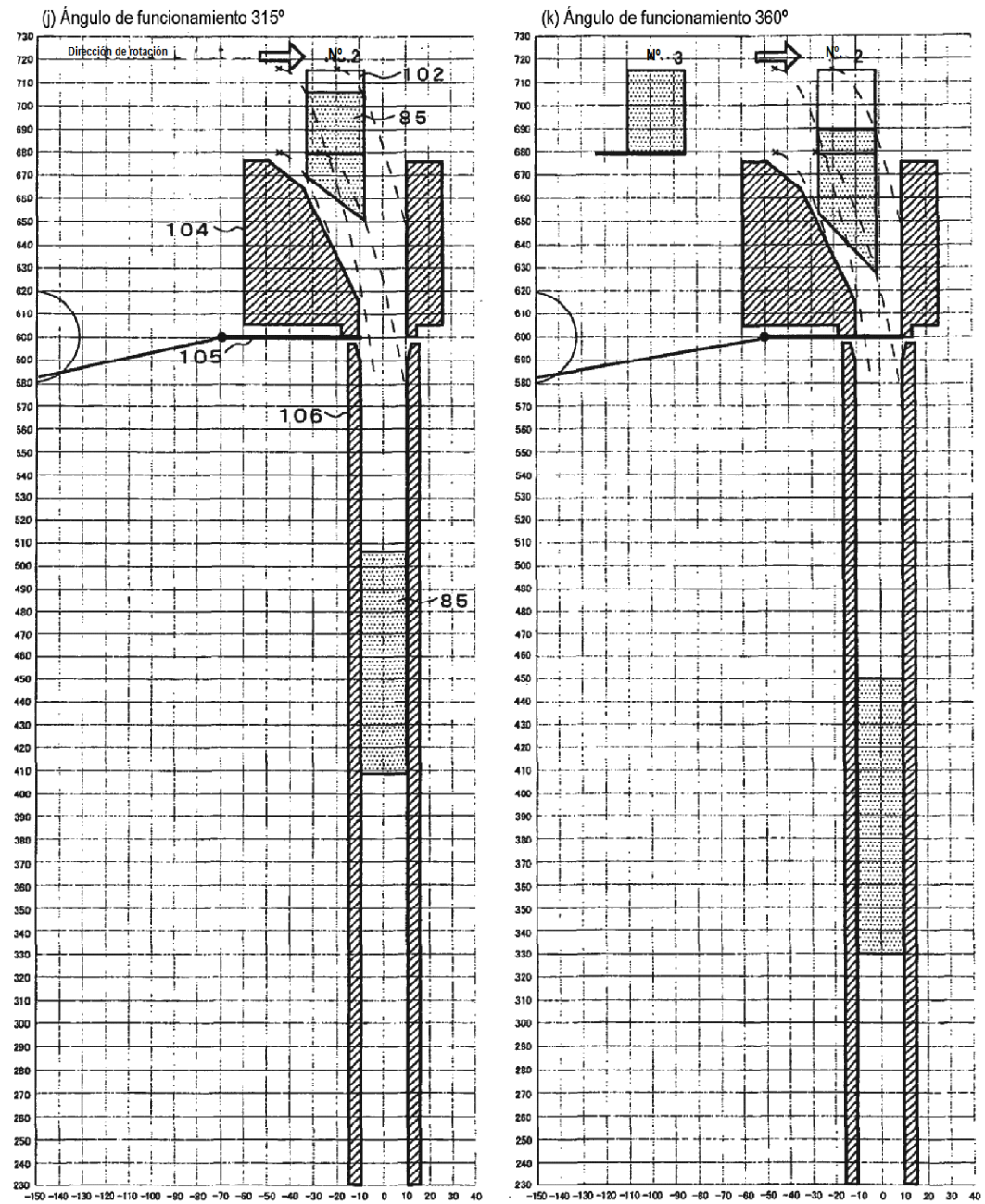
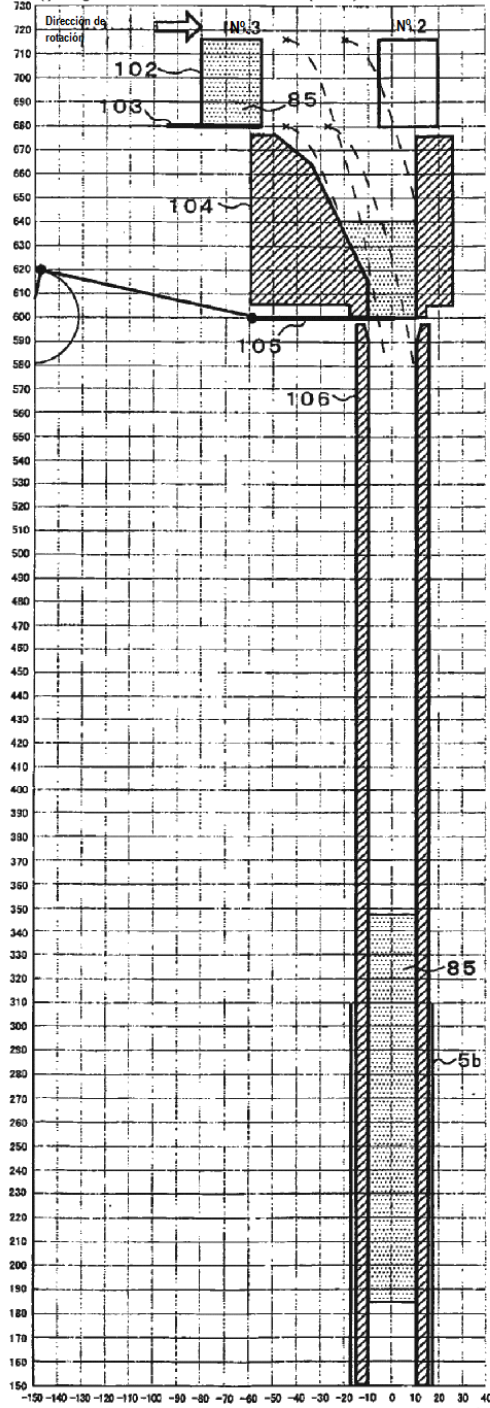


Fig.9D

(l) Ángulo de funcionamiento 90° (+360)



(m) Ángulo de funcionamiento 120° (+360)

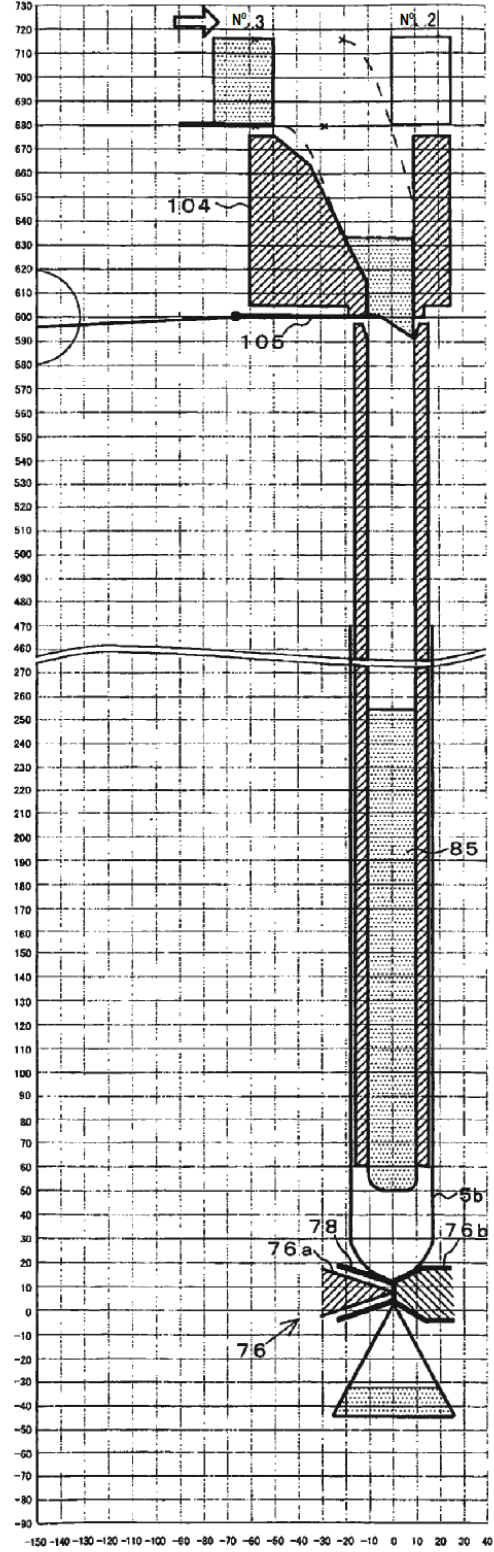


Fig.9E

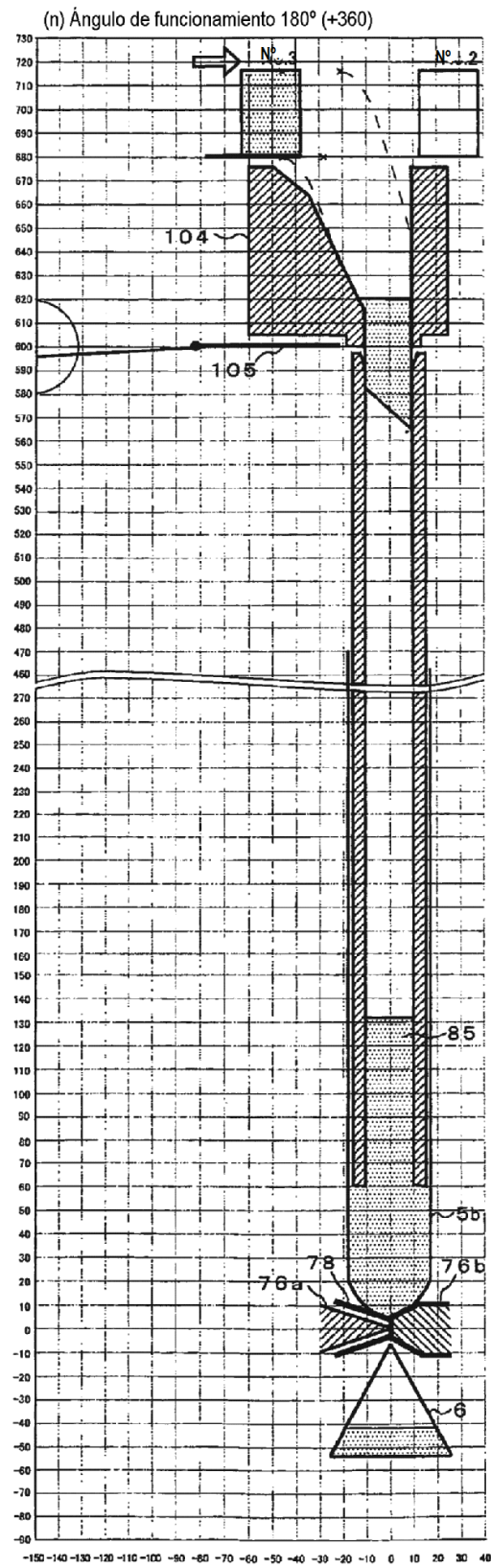


Fig.10

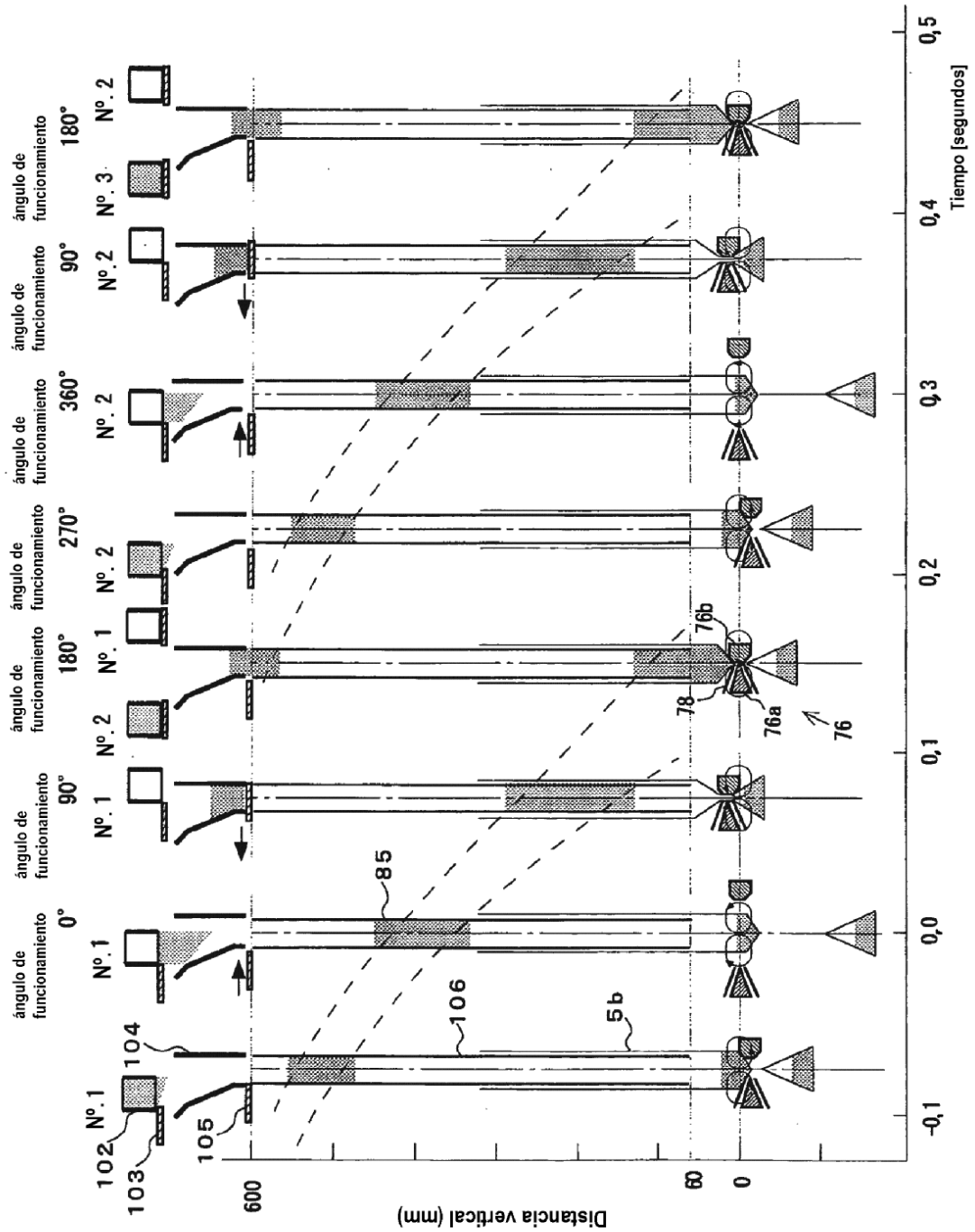


Fig.11

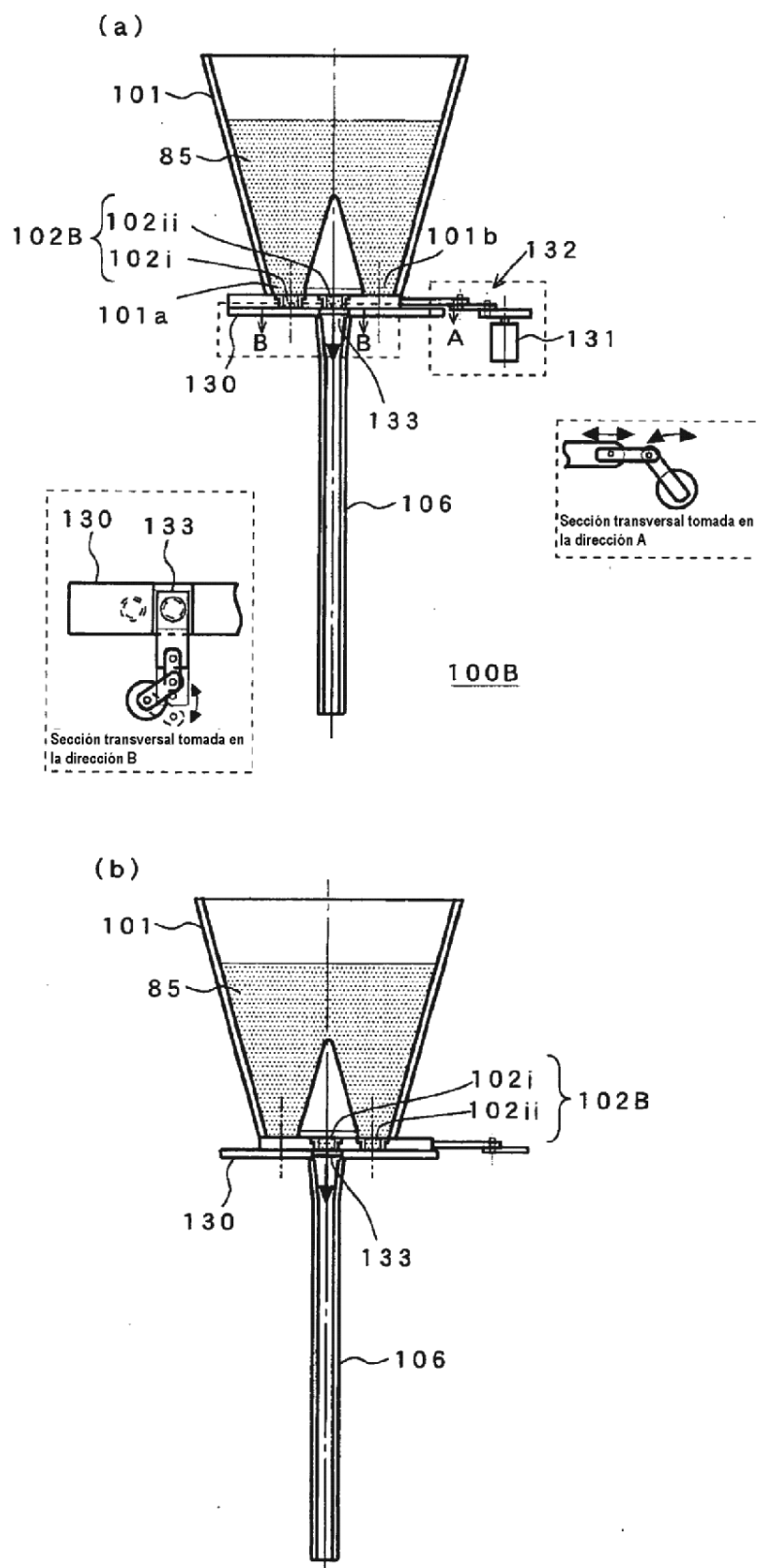


Fig.12

