

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 384**

51 Int. Cl.:

B41J 2/01 (2006.01)
B41J 2/21 (2006.01)
B41J 3/407 (2006.01)
B65B 3/04 (2006.01)
B65B 7/28 (2006.01)
B65B 51/22 (2006.01)
B65B 61/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2011 E 11744392 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2015 EP 2537767**

54 Título: **Máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo dotada de mecanismo de impresión**

30 Prioridad:

16.02.2010 JP 2010031025

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

25.01.2016

73 Titular/es:

KABUSHIKI KAISHA YAKULT HONSHA (50.0%)
1-19, Higashi Shinbashi 1-chome, Minato-ku
Tokyo 105-8660, JP y
SHIKOKU KAKOKI CO., LTD. (50.0%)

72 Inventor/es:

HAYASHI, KOUJI;
MASUDA, TOMOYUKI;
MIFUNE, TADASHI y
NISHITANI, MITSUHIRO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 557 384 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo dotada de mecanismo de impresión

Campo de la técnica

5 La presente invención se refiere a una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo dotada de un mecanismo de impresión y, más particularmente, a una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo equipada con una función de gestión de calidad para un dispositivo de llenado y un dispositivo de sellado, incluyendo la máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo una máquina de impresión que, para dar soporte a la detección y descarga de un producto sellado defectuoso, cuando una tapa moldeada de un cuerpo contenedor y una superficie de sellado de un cabezal de sellado están en un estado de contacto a presión en el
10 dispositivo de sellado, realiza una impresión en una superficie circunferencial lateral de un contenedor, deseablemente imprime tinta invisible en la superficie circunferencial lateral para así imprimir un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado en la superficie circunferencial lateral del contenedor.

Técnica anterior

15 Como máquina de llenado y envasado convencional de este tipo, es conocida una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo dotada de un dispositivo de ajuste vertical de contenedor que ajusta verticalmente cuerpos de contenedor cilíndricos con fondo hechos de resina sintética, de tal modo que las aberturas del extremo inferior de los mismos están orientadas hacia arriba y envía los cuerpos de contenedor a un proceso subsiguiente, un dispositivo de llenado que llena un contenedor suministrado desde el dispositivo de ajuste vertical de contenedor con contenidos, un dispositivo de suministro de tapa que cubre la abertura del extremo superior del contenedor, que está
20 llenado con los contenidos, con una tapa de forma sustancialmente de C en sección transversal, y un dispositivo de sellado que calienta la tapa y sella la abertura del extremo superior del contenedor con la tapa (véase, por ejemplo, los Documentos de Patente 1 y 2).

25 Con una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo convencional que no incluye una función de medida en el propio cabezal de llenado, no se puede obtener un resultado de llenado suficiente con relación a un valor objetivo de llenado. Incluso si se miden los productos después del final del llenado y se detecta un producto defectuoso, no se puede identificar un cabezal de llenado de entre una pluralidad de cabezales de llenado en un dispositivo de llenado a partir del producto defectuoso. Como resultado, se inspeccionan todos los cabezales de llenado del dispositivo de llenado y para ello se requiere un tiempo de inspección largo. Además del problema relativo a la cantidad de llenado, en un mecanismo sin una función de auto diagnóstico en un dispositivo de calentamiento cuando se produce un fallo de sellado (un mecanismo que no puede medir el calor tal como un oscilador a alta frecuencia o un sellado térmico), similarmente, cuando se produce un fallo de sellado, no se puede
30 identificar un número de cabezal de sellado de entre la pluralidad de cabezales de sellado en un dispositivo de sellado y deben comprobarse todos los cabezales de sellado.

35 Como medios para resolver los problemas en la máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo y similar, se propone un dispositivo de extracción de contenedor que selecciona y extrae un contenedor procesado de una línea de procesado de contenedores dotada de un dispositivo de procesamiento de contenedores de tipo rotativo que incluye cabezales de procesado, incluyendo el dispositivo medios de reconocimiento para reconocer mediante qué cabezal de procesamiento ha sido procesado el contenedor procesado, medios de descarga de contenedores para extraer un contenedor predeterminado, medios de inspección dispuestos entre el dispositivo de procesamiento de contenedores y los medios de descarga de contenedores, medios de impresión para imprimir, sobre el contenedor extraído, información que identifica el cabezal de procesado que procesa el contenedor, y un dispositivo de control dotado de un registro de desplazamiento que desplaza en una temporización del dispositivo de procesamiento de contenedores de tipo rotativo rotado un ángulo predeterminado, donde, cuando los medios de inspección detectan un contenedor defectuoso, el dispositivo de control escribe, en el registro de desplazamiento,
40 información que identifica un cabezal de procesamiento que procesa el contenedor defectuoso y provoca que el registro de desplazamiento desplace la información y, en el momento en que la información es desplazada hasta una posición de los medios de impresión en el registro de desplazamiento, ordena a los medios de impresión que impriman la información y, en el momento en que la información es desplazada hasta una posición equivalente a los medios de descarga de contenedores, ordena a los medios de descarga de contenedores que descarguen el contenedor de modo que permiten la identificación de un contenedor rechazado y un contenedor muestreado sin operación manual de escritura de información tal como un número de cabezal (ver, por ejemplo, el Documento de Patente 3).

45 Sin embargo, una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo que tiene una capacidad de producción de 30000 o más botellas por hora debe conseguir un sellado a alta velocidad y fiable. Un problema relacionado con un dispositivo de sellado, especialmente con un dispositivo de sellado por ultrasonidos, es que incluso si se puede identificar un cabezal de sellado defectuoso, no se puede identificar qué parte de una superficie de trabajo de sellado (sonotrodo) del cabezal de sellado tiene el defecto, y el cabezal de sellado en el que se encuentra el fallo de sellado debe quitarse del dispositivo de sellado y se debe examinar por separado la causa del fallo. En la mayoría de los casos, es inevitable verificar si el defecto de la superficie de trabajo de sellado (sonotrodo) se recupera mientras
55

el cabezal de sellado está montado en el dispositivo de sellado.

Documentos de la técnica anterior

Documentos de patente

Documento de Patente 1: Patente japonesa de número de publicación 49-37977

5 Documento de Patente 2: Patente japonesa no examinada de número de publicación 2005-343508

Documento de Patente 3: Patente japonesa 4258873

El documento EP1759996 describe una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo donde una tabla rotativa que soporta los contenedores se eleva en dirección a un dispositivo de llenado y otra tabla rotativa se eleva para contactar con los contenedores con un dispositivo de sellado.

10 **Compendio de la invención**

Sería deseable proporcionar una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de alta velocidad que tenga una capacidad de producción de 30000 botellas o más por hora que, en un dispositivo de sellado, especialmente un dispositivo de sellado por ultrasonidos, pueda no sólo identificar un cabezal de llenado defectuoso y un cabezal de sellado defectuoso sino también identificar qué parte de una superficie de trabajo de sellado (sonotrodo) del cabezal de sellado tiene un defecto y pueda ajustar el defecto del sellado mientras el cabezal de sellado está montado en el dispositivo de sellado.

15

Como resultado de examinar minuciosamente el objeto para resolver el objeto, los presentes inventores han descubierto que, centrándose en el hecho de que, en un dispositivo de sellado de una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de alta velocidad que llena un cuerpo de contenedor con contenidos líquidos, cubre el cuerpo de contenedor lleno con los contenidos líquidos con una tapa moldeada parecida a un disco, y sella el cuerpo de contenedor y la tapa moldeada para producir así un contenedor sellado, una superficie de trabajo de sellado en un cabezal de sellado y la superficie superior de la tapa moldeada del contenedor están en contacto a presión una con otra en una posición equivalente a una abertura del cuerpo de contenedor y la relación posicional entre la superficie de trabajo de sellado y el contenedor sellado está fijada, mediante la impresión por inyección de tinta (impresión oculta) de un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado con tinta invisible (tinta transparente) o similar, que es legible mediante la irradiación de un rayo ultravioleta, sobre el cuerpo del contenedor, que está en el estado en que la relación posicional entre la superficie de trabajo de sellado y el contenedor sellado está fijada, utilizando un medio de impresión dotado de un mecanismo de identificación que pueda identificar mediante qué cabezal de llenado se llena el contenedor sellado y mediante qué cabezal de sellado se sella el contenedor sellado, es posible no sólo identificar un cabezal de llenado que llena un contenedor sellado defectuoso en el llenado y sellado y un cabezal de sellado que sella el contenedor sellado sino también identificar qué parte de la superficie de trabajo de sellado del cabezal de sellado tiene un defecto y los presentes inventores terminaron realizando la presente invención.

20

25

30

Un primer aspecto de la presente invención proporciona una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo para llenar un cuerpo de contenedor con contenidos líquidos, y cubrir el cuerpo de contenedor llenado con los contenidos líquidos con una tapa moldeada, y sellar el cuerpo de contenedor y la tapa moldeada para producir un contenedor sellado, incluyendo la máquina de llenado y envasado: un dispositivo de llenado dotado de una pluralidad de cabezales de llenado para llenar un contenedor con los contenidos líquidos mientras el cuerpo de contenedor se desplaza rotacionalmente mediante una rotación de una mesa rotativa a la que está fijada una mesa de colocación de contenedor para colocar el contenedor; un dispositivo de suministro de tapa para suministrar una tapa moldeada a una abertura del extremo superior del cuerpo de contenedor llenado con los contenidos líquidos y transportado desde el dispositivo de llenado; un dispositivo de sellado dotado de una pluralidad de cabezales de sellado para sellar la abertura del extremo superior del cuerpo de contenedor mientras el cuerpo de contenedor sobre el que está colocada la tapa se desplaza rotacionalmente con la tapa moldeada para producir el contenedor sellado y un medio de elevación y descenso que incluyen un mecanismo de elevación y descenso para una mesa de contenedor sobre la que se coloca el cuerpo de contenedor o para el cabezal de sellado y configurados para llevar la tapa moldeada sobre el cuerpo de contenedor y una superficie de trabajo de sellado del cabezal de sellado a un contacto a presión entre sí; y un medio de impresión dotado de un mecanismo de impresión de identificación para imprimir un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado relacionado con el contenedor sellado sobre el cuerpo del contenedor sellado durante el paso de sellado por el dispositivo de sellado, estando el cuerpo de contenedor sellado en un estado en el que la superficie de trabajo de sellado del cabezal de sellado y la superficie superior de la tapa moldeada del contenedor sellado se llevan a un contacto a presión entre sí y una relación posicional entre la superficie de trabajo de sellado y el contenedor sellado es fija. Las realizaciones proporcionan una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con un primer aspecto, donde la impresión mediante el mecanismo de impresión de identificación es una impresión con una tinta invisible. En algunas realizaciones, el medio de impresión incluye un mecanismo de impresión de identificación que incluye una impresora de inyección de tinta en la que se utiliza una tinta invisible legible mediante la irradiación con un rayo ultravioleta. En algunas realizaciones, el medio de impresión incluye, en un lado corriente arriba de la impresora de inyección de

35

40

45

50

55

tinta, un mecanismo de extracción de gota de agua para extraer una gota de agua adherida al contenedor para evitar que la tinta gotee durante la impresión en una superficie circunferencial lateral del contenedor. En algunas realizaciones, el mecanismo de impresión de identificación incluye un medio de control que incluye una unidad de cálculo que calcula un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado para ser impresos en el contenedor. En algunas realizaciones, la unidad de cálculo incluye además una placa de control de máquina de llenado que incluye un registro de desplazamiento de número de cabezal de llenado que almacena el número de cabezal de llenado y un registro de desplazamiento de número de cabezal de sellado que almacena el número de cabezal de sellado, y una placa de control que incluye un contador anular de número de cabezal de llenado que almacena el número de cabezal de llenado y un contador anular de número de cabezal de sellado que almacena el número de cabezal de sellado. En algunas realizaciones, el dispositivo de sellado es un dispositivo de sellado por ultrasonidos que sella ultrasónicamente la abertura del extremo superior del cuerpo de contenedor con la tapa moldeada para producir un contenedor sellado, incluyendo el dispositivo de sellado por ultrasonidos un sonotrodo de ultrasonidos que provoca la actuación de una vibración rotacional ultrasónica en una dirección de rotación, de la que un eje central está en una dirección de presurización, para presurizar la tapa moldeada y el cuerpo de contenedor. En algunas realizaciones, la máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo además comprende en un lado corriente abajo del dispositivo de sellado: un dispositivo de detección de contenedor defectuoso desechado; y un dispositivo de descarga de contenedor defectuoso que descarga un contenedor cuyo defecto es detectado desde una línea de transporte.

Un segundo aspecto de la presente invención proporciona un método para producir un contenedor sellado que comprende llenar un cuerpo de contenedor con contenidos líquidos, cubrir el cuerpo de contenedor llenado con los contenidos líquidos con una tapa moldeada, y sellar el cuerpo de contenedor y la tapa moldeada utilizando la máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con un primer aspecto.

Efecto de la invención

De acuerdo con la presente invención, es posible proporcionar una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de alta velocidad que tiene una capacidad de producción de 30000 botellas o más por hora que, en un dispositivo de sellado, especialmente en un dispositivo de sellado por ultrasonidos, puede no sólo identificar un cabezal de llenado defectuoso y un cabezal de sellado defectuoso sino también identificar qué parte de una superficie de trabajo de sellado (sonotrodo) del cabezal de sellado tiene el defecto y puede ajustar el defecto del sellado en un estado en el que el cabezal de sellado está montado en el cabezal de sellado. Además, cuando se produce un fallo de llenado o un fallo de sellado, es posible soportar la descarga de un producto defectuoso desde una línea de transporte sin transportar el producto defectuoso al siguiente proceso, comprobar inmediatamente un cabezal de llenado defectuoso o un cabezal de sellado defectuoso impreso en un contenedor descargado, e identificar y reparar un dispositivo defectuoso y una región del dispositivo defectuoso en un intervalo de tiempo corto.

Breve descripción de las figuras

La Figura 1 es una vista en planta que muestra una realización completa de una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con la presente invención.

La Figura 2 es una vista en planta de una parte principal de la máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con la presente invención.

La Figura 3 es una vista de una sección longitudinal de un dispositivo de sellado por ultrasonidos en la máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con la presente invención.

La Figura 4 es un diagrama que muestra un contenedor sujeto a un procesamiento de impresión utilizando la máquina de llenado y envasado de tipo continuo de acuerdo con la presente invención.

Modo de llevar a cabo la invención

Una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con la presente invención no está limitada específicamente siempre que la máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo sea una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo que llena un cuerpo de contenedor con contenidos líquidos, cubre el cuerpo de contenedor llenado con los contenidos líquidos con una tapa moldeada, y sella el cuerpo de contenedor y la tapa moldeada para producir un contenedor sellado, incluyendo la máquina de llenado y envasado: un dispositivo de llenado dotado de una pluralidad de cabezales de llenado para llenar un contenedor con los contenidos líquidos mientras el cuerpo de contenedor se desliza rotacionalmente; un dispositivo de suministro de tapa que suministra una tapa moldeada a una abertura del extremo superior del cuerpo de contenedor que está lleno con los contenidos líquidos y transportado desde el dispositivo de llenado; y un dispositivo de sellado dotado de una pluralidad de cabezales de sellado que sellan, mientras el cuerpo de contenedor sobre el que está dispuesta la tapa moldeada se mueve rotacionalmente, la abertura del extremo superior del cuerpo del contenedor con la tapa moldeada para producir el contenedor sellado y un medio de elevación y descenso que incluye un mecanismo de elevación y descenso para una mesa de contenedor sobre la cual se coloca el cuerpo de contenedor o para el cabezal de sellado y configurados para llevar la tapa moldeada sobre el cuerpo de contenedor y una superficie de trabajo de sellado del cabezal de sellado hasta un contacto a presión entre sí; y un medio de impresión dotado de un

mecanismo de impresión de identificación que imprime un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado relacionados con el contenedor sellado sobre el cuerpo del contenedor sellado en un proceso de sellado por el dispositivo de sellado, estando el cuerpo de contenedor de sellado en un estado en el cual la superficie de trabajo de sellado en el cabezal de sellado y la superficie superior de la tapa moldeada del contenedor sellado se llevan hasta un contacto a presión entre sí y una relación posicional entre la superficie de trabajo de sellado y el contenedor flexible es fija. Sin embargo, como tinta, es particularmente deseable tinta invisible. Como contenidos líquidos, se pueden ilustrar leche, zumo, bebidas de ácido láctico, bebidas alcohólica, yogur líquido, aceite, y similares.

La máquina de envasado y llenado rotativa de tipo continuo de acuerdo con la presente invención deseablemente incluye, como se ha descrito anteriormente, además del dispositivo de llenado, el dispositivo de suministro de tapa, el dispositivo de sellado, y el medio de impresión, en un lado corriente arriba del dispositivo de llenado, además de un dispositivo de suministro de contenedor que suministra un cuerpo de contenedor cilíndrico con fondo hecho de resina sintética al dispositivo de llenado, un dispositivo de detección de tapa dispuesto en un lado corriente abajo del dispositivo de suministro de tapa, un dispositivo de detección de contenedor defectuoso dispuesto en el lado corriente abajo del dispositivo de sellado y para detectar un contenedor defectuoso, y un dispositivo de descarga de contenedor defectuoso que descarga, desde una línea de transporte, un contenedor en el que se ha detectado un defecto, un dispositivo de moldeado en frío de tapa principal que moldea, a partir de un material de tapa en forma de lámina, una tapa moldeada hecha de resina sintética que incluye un cuerpo de tapa con forma de disco y un faldón dispuesto para ser suspendido desde el borde circunferencial del cuerpo de tapa y un dispositivo de moldeado de tapa secundario que moldea la tapa moldeada del contenedor sellado moldeada por el dispositivo de moldeado en frío de tapa principal hasta llegar a una forma final de la tapa.

Como el dispositivo de suministro de contenedores, puede utilizarse un dispositivo que pueda suministrar al dispositivo de llenado un cuerpo de contenedor cilíndrico con fondo hecho de resina sintética, por ejemplo, un dispositivo de suministro de contenedor bien conocido dotado de, por ejemplo, un dispositivo de ajuste vertical de contenedores, y un transportador, se puede utilizar un transportador de tornillo. Cuando se utiliza un dispositivo de suministro de contenedor de este tipo, los contenedores con forma de botella hechos de resina sintética, que son suministrados de acuerdo con una orientación arbitraria, pueden ser ajustados verticalmente por el dispositivo de ajuste vertical de contenedores de modo que las aberturas del extremo superior del mismo estén mirando hacia arriba y que estén dispuestos sobre el transportador en una fila. Los contenedores dispuestos sobre el transportador son transportados al lado corriente abajo y alineados de acuerdo con un paso predeterminado por el transportador de tornillo en una sección corriente abajo del transportador. Los contenedores alineados son suministrados al dispositivo de llenado a través de una rueda de entrada.

El dispositivo de llenado no está limitado específicamente siempre que el dispositivo de llenado sea un dispositivo dotado de una pluralidad de cabezales de llenado para llenar el cuerpo de contenedor, que es suministrado por el dispositivo de suministro de contenedores, con los contenidos líquidos a la vez que el cuerpo de contenedor se desplaza rotacionalmente. Por ejemplo, puede usarse un dispositivo de llenado bien conocido que incluye un tanque de líquido de llenado, un número predeterminado de boquillas de llenado dispuestas de modo que miran hacia abajo en un borde circunferencial de una superficie inferior del tanque de líquido de llenado según intervalos iguales, una mesa de colocación de contenedor dispuesta en una posición correspondiente a la boquilla de llenado bajo las boquillas de llenado, y una mesa rotativa a la que está fijada la mesa de colocación de contenedor. Sobre todo, para un llenado a alta velocidad de 33000 botellas/hora, es deseable un dispositivo de llenado a vacío que dispone el contenedor en un estado cerrado y llena el contenedor con contenidos al mismo tiempo que succiona y extrae el aire. Cuando se utiliza un dispositivo de llenado de este tipo, la mesa de colocación de contenedor y las boquillas de llenado se elevan y descienden y se pueden introducir los contenidos al mismo tiempo que el contenedor dispuesto sobre la mesa de colocación de contenedor rota.

El dispositivo de sellado no está limitado específicamente siempre que el dispositivo de sellado sea un dispositivo de sellado dotado de una pluralidad de cabezales de sellado que sellan la abertura superior del cuerpo de contenedor con la tapa moldeada para producir un contenedor sellado al mismo tiempo que el cuerpo de contenedor sobre el que se coloca la tapa moldeada se desplaza rotacionalmente y un medio de elevación y descenso que incluye un mecanismo de elevación y descenso para la mesa de contenedor sobre la que está colocado el cuerpo del contenedor y/o el cabezal de sellado y configurado para llevar la tapa moldeada sobre el cuerpo del contenedor y la superficie de trabajo de sellado del cabezal de sellado hasta un contacto a presión entre sí. Se puede ilustrar específicamente un dispositivo de sellado por ultrasonidos y un dispositivo de sellado a alta frecuencia. Puede ilustrarse en particular un dispositivo de sellado por ultrasonidos que sella mediante ultrasonidos la abertura del extremo superior del cuerpo de contenedor con la tapa moldeada para producir un contenedor sellado e incluye un sonotrodo de ultrasonidos que provoca la vibración rotacional ultrasónica en una dirección de rotación, cuyo eje central está en una dirección de presurización para presurizar la tapa moldeada y el cuerpo de contenedor.

Como el medio de elevación y descenso para la mesa de contenedor en el dispositivo de sellado, es deseable un medio de elevación y descenso que incluye medios que incluyen un resorte para impulsar hacia arriba la mesa de contenedor y lleva, durante el sellado, con una fuerza de empuje del resorte, la tapa moldeada sobre el cuerpo de contenedor y la superficie de sellado del cabezal de sellado hasta un contacto a presión entre sí. Más específicamente, puede ilustrarse un medio de elevación y descenso que incluye una mesa de colocación fijada a

una placa de soporte inferior y una mesa de contenedor dispuesta encima de la mesa de colocación para que pueda elevarse y descender. La mesa de colocación incluye una placa fija fijada a la placa de soporte inferior, un cilindro de guiado dispuesto encima de la placa fija, y un soporte cilíndrico dispuesto para ser suspendido desde la placa de fijación. La mesa de contenedor incluye una placa de colocación de contenedores sobre la que se coloca el contenedor, y un elemento de sujeción de contenedor que está dispuesto sobre la superficie superior de la mesa de colocación de contenedor y posiciona el contenedor sobre la placa de colocación de contenedor, y un faldón cilíndrico dispuesto para estar suspendido de la placa de colocación de contenedor. En el cilindro de guiado, se dispone un cuerpo de subida y caída que puede deslizar para poder subir y caer en el cilindro de guiado. El faldón cilíndrico de la mesa de contenedor se dispone sobre la superficie exterior del cilindro de guiado de la mesa de colocación de modo que sea capaz de deslizar. Un resorte que soporta la mesa de contenedor desde el lado inferior está dispuesto entre el extremo superior del cuerpo de subida y caída y la superficie inferior de la mesa de colocación de contenedor. Se dispone un orificio largo en el cilindro de guiado de la mesa de colocación. Un árbol está fijado a una posición del cuerpo de subida y caída correspondiente al orificio largo. Se dispone un seguidor de leva en el extremo distal del eje. El seguidor de leva es guiado por una leva dispuesta en la parte externa de la placa de soporte inferior del dispositivo de sellado. El cuerpo de subida y caída del cilindro de guiado sube y cae de acuerdo con el funcionamiento del seguidor de leva.

Como el medio de elevación y descenso para el cabezal de sellado en el dispositivo de sellado, por ejemplo, como se describe en la publicación de patente japonesa N° 5-26006, se puede ilustrar un medio de elevación y descenso en el que un cilindro de elevación y descenso hace descender el cabezal de sellado y une por compresión la tapa moldeada a una boca del cuerpo de contenedor y sella la boca y se dispone un conmutador de elevación y conmutador de descenso que actúan sobre el cilindro de elevación y descenso y se disponen en una posición predeterminada hacia donde se desplaza rotacionalmente el cabezal de sellado una leva de elevación que actúa sobre el conmutador de elevación y eleva el cabezal de sellado y una leva de descenso que actúa sobre el conmutador de descenso y hace descender el cabezal de sellado.

El medio de impresión no está específicamente limitado siempre que el medio de impresión sea un medio dotado de un mecanismo de impresión de identificación que imprime un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado relacionados con el contenedor sellado sobre el cuerpo del contenedor sellado durante un paso de sellado por el dispositivo de sellado mientras el cuerpo de contenedor sellado está en un estado en el que la superficie de trabajo de sellado del cabezal de sellado y la superficie superior del cabezal moldeado del contenedor sellado se llevan hasta un contacto a presión entre sí y una relación posicional entre la superficie de trabajo de sellado y el contenedor sellado es fija. El mecanismo de impresión de identificación no está específicamente limitado siempre que el mecanismo de impresión de identificación sea un mecanismo de impresión públicamente conocido que pueda utilizarse normalmente para la impresión de un contenedor de este tipo. Cuando la impresión es una impresión con tinta, además de tintas coloreadas de negro, blanco, rojo, azul, amarillo y similar, puede ilustrarse tinta invisible. Sobre todo, es deseable la tinta invisible. Como tinta invisible de este tipo, por ejemplo, se puede ilustrar tinta transparente que no puede reconocerse visualmente en un estado normal iluminada con un rayo visible y se puede reconocer visualmente cuando se irradia un rayo que tiene una longitud de onda específica. Los caracteres y signos impresos con la tinta invisible (la tinta transparente) utilizando una máquina de impresión tal como una impresora de inyección de tinta se mantienen invisibles en el estado normal iluminados por el rayo visible y puede reconocerse visualmente mediante la irradiación, por ejemplo, con un rayo ultravioleta cuando se desee. Normalmente, no existe ninguna irregularidad en la orientación del contenedor suministrado al dispositivo de sellado. Cuando se aplica impresión visible a un contenedor de este tipo desde una posición predeterminada, la posición de impresión en el contenedor es indefinida. Cuando se aplica impresión decorativa o similar a la superficie circunferencial externa del contenedor, se estropea en gran medida la apariencia externa del contenedor. Por tanto, si se utiliza la tinta invisible es posible obtener la información necesaria cuando sea necesario sin estropear la apariencia externa.

Como el medio de impresión, deseablemente se dispone un mecanismo de extracción de gota de agua para extraer gotas de agua adheridas al contenedor en el lado corriente arriba de la impresora de inyección de tinta o similar para evitar que la tinta se corra durante la impresión en una superficie circunferencial lateral del contenedor. Como el mecanismo de extracción de gota de agua, se puede ilustrar un dispositivo de extracción de gota de agua con un orificio de soplado de aire caliente y un dispositivo de extracción de gota de agua que pueda hacer que papel o paño seco contacte con la superficie circunferencial lateral del contenedor.

El mecanismo que identifica un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado relacionados con el contenedor sellado en el mecanismo de impresión de identificación del medio de impresión no está específicamente limitado siempre que el mecanismo sea un mecanismo que transmite, a la máquina de impresión, información de identificación relativa a mediante qué cabezales de llenado de entre la pluralidad de cabezales de llenado un contenedor impreso por la máquina de impresión se ha llenado de contenidos líquidos y mediante qué cabezal de sellado de entre la pluralidad de cabezales de sellado el contenedor se ha sellado. Se puede ilustrar un mecanismo de identificación públicamente conocido así como un mecanismo dotado de un medio de control que incluye un detector de contenedor y una unidad de cálculo.

A continuación se explica un mecanismo de impresión de identificación que incluye un medio de control que incluyen un dispositivo de detección de contenedor dotado de un transportador de tornillo en una etapa previa de una rueda

de entrada dispuesta corriente arriba del dispositivo de llenado y una unidad de cálculo que calcula un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado que se van a imprimir en un contenedor.

5 El transportador de tornillo está configurado para girar una vez cuando el dispositivo de llenado y el dispositivo de sellado se mueven un paso. Un reductor está fijado a un árbol del transportador de tornillo. Puede extraerse una señal de temporización (una señal de un pulso) según un ángulo arbitrario establecido en 360° de una vuelta del transportador de tornillo por el resolver.

10 El dispositivo de llenado incluye cabezales de llenado que tienen respectivamente números de cabezal de llenado peculiares y un perrillo que rota conjuntamente con los cabezales de llenado y está dispuesto en una posición predeterminada del dispositivo de llenado. Se dispone un interruptor de proximidad en una posición opuesta a una pista de rotación del perrillo. El interruptor de proximidad detecta el perrillo una vez cuando el dispositivo de llenado rota una vez. Similarmente, el dispositivo de sellado incluye unos cabezales de sellado que tienen respectivamente números de cabezal de sellado peculiares y un perrillo que rota conjuntamente con los cabezales de sellado y está dispuesto en una posición predeterminada del dispositivo de sellado. Se dispone un interruptor de proximidad en una posición opuesta a una pista de rotación del perrillo. El interruptor de proximidad detecta el perrillo una vez cuando el dispositivo de sellado rota una vez.

20 La unidad de cálculo del medio de control incluye una placa de control de máquina de llenado y una placa de control IJP. La placa de control de máquina de llenado incluye un registro de desplazamiento de número de cabezal de llenado que almacena un número de cabezal de llenado y un registro de desplazamiento de número de cabezal de sellado que almacena un número de cabezal. Similarmente, la placa de control IJP incluye un contador anular de número de cabezal de llenado que almacena un número de cabezal de llenado y un contador anular de número de cabezal de sellado que almacena un número de cabezal de sellado.

25 Cuando se opera la máquina de envasado y llenado, se aplica energía eléctrica a la máquina de envasado y llenado incluyendo el medio de control. En este punto, el registro de desplazamiento de número de cabezal de llenado de la placa de control de la máquina de llenado no reconoce un número de cabezal de llenado y la posición del cabezal de llenado y el registro de desplazamiento de número de cabezal de sellado no reconoce un número de cabezal de sellado y la posición del cabezal de sellado.

30 Posteriormente, cuando la máquina de envasado y llenado se opera preliminarmente de modo que el dispositivo de llenado y el dispositivo de sellado rotan, los interruptores de proximidad del dispositivo de llenado y el dispositivo de sellado respectivamente detectan los perrillo del dispositivo de llenado y el dispositivo de sellado. El perrillo del dispositivo de llenado y el perrillo del dispositivo de sellado están situados de acuerdo con una relación posicional predeterminada. Por tanto, la unidad de cálculo calcula un número de cabezal de llenado y la posición del cabezal de sellado y un número de cabezal de sellado y la posición del cabezal de sellado en este punto y hace que el registro de desplazamiento de número de cabezal de llenado y el registro de desplazamiento de número de cabezal de sellado reconozcan respectivamente el número de cabezal de llenado y la posición del cabezal de llenado y el número de cabezal de sellado y la posición del cabezal de sellado.

40 Cuando la placa de control de la máquina de llenado reconoce los números del cabezal de llenado y el cabezal de sellado y las posiciones del cabezal de llenado y el cabezal de sellado, la unidad de cálculo calcula un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado que la impresora de inyección de tinta debería imprimir en el contenedor y provoca que el contador anular de número de cabezal de llenado y el contador anular de número de cabezal de sellado de la placa de control IJP reconozcan los números de cabezal. Cuando la preparación se ha completado, la máquina de envasado y llenado cambia a un estado en el que es posible una operación normal.

45 Cuando la máquina de envasado y llenado cambia al estado en el que es posible la operación normal, el número de cabezal de llenado y el número de cabezal de sellado reconocidos por el contador anular de número de cabezal de llenado y el contador anular de número de cabezal de sellado se cuentan de uno en uno de acuerdo con una señal de temporización extraída del resolver fijado al árbol del transportador de tornillo. En el contador anular de número de cabezal de llenado y el contador anular de número de cabezal de sellado se establecen valores numéricos, cuyo número es el mismo que el número de cabezales de llenado y el número de cabezales de sellado. El contador anular de número de cabezal de llenado y el contador anular de número de cabezal de sellado cuentan repetitivamente los valores numéricos en orden. Por ejemplo, cuando el número de cabezas de llenado es cuarenta, se establecen valores desde 1 a 40 en el contador anular de número de cabezal de llenado. Los valores numéricos se cuentan hacia arriba de modo 1, 2, ..., 39, 40, 1, 2, ...

55 Cuando la máquina de envasado y llenado comienza la operación normal, se transporta un contenedor al transportador de tornillo. Cuando se transporta un contenedor al transportador de tornillo, un detector de contenedor (un sensor fotoeléctrico) del transportador de tornillo emite una señal que indica la presencia del contenedor. La señal de presencia del contenedor se acumula en la placa de control de la máquina de llenado como el número de cabezal de llenado y el número de cabezal de sellado. Se emite una señal de impresión desde la placa de control de la máquina de llenado a la placa de control IJP basándose en este tipo de información. Cuando la placa de control IJP recibe la señal de impresión, la impresora de inyección de tinta imprime, sobre el contenedor, el número de cabezal de llenado y el número de cabezal de sellado reconocidos por el contador anular de número de cabezal de

llenado y el contador anular de número de cabezal de sellado.

Como otro método, también es posible leer, inmediatamente antes de imprimir un número de cabezal de sellado, el número de cabezal de sellado con un lector predeterminado (dispositivo de lectura) e inmediatamente imprimir el número con la máquina de impresión. También se pueden utilizar medios de reconocimiento que incluyen una unidad de cálculo, un encoder rotativo, un sensor, y un perrillo, según se describe en el Documento de Patente 3.

Cuando el contenedor es transportado desde la rueda de entrada, se ejecuta una inspección de comprobación por un dispositivo de detección situado en un proceso corriente debajo de una rueda intermedia. Cuando se detecta un contenedor cuyo cuerpo de contenedor no tiene la tapa moldeada situada sobre el mismo, el medio de control hace que el dispositivo de descarga de contenedor defectuoso descargue el contenedor sin una tapa de una línea de transporte.

Además, cuando el contenedor es transportado al lado corriente debajo de una rueda de mezcla de salida, un fallo de fabricación tal como un fallo de llenado, un fallo de sellado, o un fallo de transporte es detectado por el dispositivo de detección de contenedor defectuoso. El medio de control hace que el dispositivo de extracción de contenedor defectuoso descargue un contenedor defectuoso como un fallo de fabricación de la línea de transporte. Si no se determina que el contenedor es un fallo de fabricación, el dispositivo de extracción de contenedor defectuoso no se controla para provocar la descarga del contenedor. El contenedor es transportado al siguiente proceso. Se irradia un rayo ultravioleta tal como luz negra sobre la parte inferior de la superficie circunferencial lateral del contenedor defectuoso descargado, de modo que se pueden leer el número de cabezal de llenado y el número de cabezal de sellado impresos. En el caso de un fallo de sellado, es imposible identificar qué parte de la superficie de trabajo del sonotrodo en el cabezal de sellado tiene un defecto a partir de una relación posicional entre una porción de fallo de sellado y una impresión. A partir de estos resultados, es posible detectar pronto un dispositivo defectuoso y una región defectuosa y corregir el dispositivo defectuoso y la región relacionada del dispositivo defectuoso en un tiempo corto.

La máquina de envasado y llenado de tipo rotativo continuo de acuerdo con la presente invención se explica más específicamente con referencia a las figuras adjuntas. El alcance técnico de la presente invención no está limitada por estas ilustraciones.

En la Figura 1, se muestra como una realización de la presente invención una vista general en planta de una máquina de envasado y llenado de tipo rotativo continua para el llenado a 33000 botellas/hora. En la Figura 4, se muestra un contenedor A sellado en el que una abertura de extremo superior de un cuerpo B de contenedor está sellada por una tapa P moldeada. Como se muestra en la Figura 1, la máquina de envasado y llenado de tipo rotativo continuo de acuerdo con la presente invención incluye esquemáticamente un dispositivo 20 de suministro de contenedor que suministra un cuerpo de contenedor cilíndrico con fondo a un dispositivo de llenado, un dispositivo 30 de llenado que llena el cuerpo de contenedor suministrado con contenidos, un dispositivo 50 de moldeado en frío de tapa principal que moldea, a partir de un material de tapa en forma de lámina, una tapa moldeada que incluye un cuerpo de tapa parecido a un disco y un faldón dispuesto para estar suspendido del borde circunferencial del cuerpo de tapa, un dispositivo 60 de suministro de tapa que suministra la tapa P moldeada a una abertura de extremo superior del cuerpo de contenedor llenado con los contenidos, un dispositivo 70 de detección de tapa dispuesto en un lado corriente abajo del dispositivo de suministro de tapa, un dispositivo 100 de sellado que sella una abertura de extremo superior del cuerpo B de contenedor con la tapa P moldeada para producir un contenedor sellado, un dispositivo 80 de transporte exterior de contenedor que transporta el contenedor sellado hacia fuera, y un dispositivo 90 de moldeado de tapa secundario que moldea la tapa P moldeada del contenedor sellado moldeado mediante el dispositivo 50 de moldeado en frío de tapa principal hasta una forma de tapa final.

El dispositivo 20 de suministro de contenedor incluye un dispositivo 21 de ajuste vertical de contenedor, un transportador 22, y un transportador 23 de tornillo. El dispositivo 21 de ajuste vertical de contenedor ajusta verticalmente cuerpos B de contenedor cilíndricos con fondo parecidos a una botella, que son suministrados de acuerdo con orientaciones arbitrarias, de modo que las aberturas del extremo superior de los mismos miran hacia arriba y coloca los cuerpos B de contenedor cilíndrico con fondo sobre el transportador 22 según una fila. Los cuerpos B de contenedor dispuestos sobre el transportador son transportados a un lado corriente abajo y alineados según un paso predeterminado por el transportador 23 de tornillo en una sección corriente abajo del transportador. Los cuerpos B de contenedor alineados son suministrados al dispositivo 30 de llenado a través de una rueda 24 de entrada. En el dispositivo 30 de llenado, el contenedor es llenado con los contenidos líquidos desde cuarenta boquillas de llenado a vacío (no mostradas en la figura) al mismo tiempo que el contenedor se desplaza rotacionalmente en el dispositivo. El contenedor llenado con los contenidos líquidos es transferido a una rueda 40 intermedia.

El dispositivo 50 de moldeado en frío de tapa principal está dispuesto cerca del dispositivo 30 de llenado. El dispositivo 50 de moldeado en frío de tapa principal perfora un material de tapa similar a una lámina proporcionado en forma sustancialmente de disco y moldea el material de tapa perforada para conseguir una tapa P moldeada que consiste en un cuerpo de tapa que tiene una forma sustancialmente de C en sección transversal, es decir, una forma de disco y un faldón dispuesto para estar suspendido desde el borde circunferencial del cuerpo de tapa. La tapa P moldeada se coloca sobre la abertura de extremo superior del cuerpo B de contenedor, que es transportado por la

rueda 40 intermedia, por el dispositivo 60 de suministro de tapa. El dispositivo 70 de detección de tapa dispuesto en el lado corriente abajo del dispositivo 60 de suministro de tapa en la rueda 40 intermedia detecta un contenedor en el que la tapa P moldeada no está dispuesta en el cuerpo B de contenedor.

5 A continuación, el contenedor llenado con los contenidos es suministrado desde la rueda 40 intermedia al dispositivo 100 de sellado. En el dispositivo 100 de sellado, un contenedor que no tiene la tapa correctamente dispuesta sobre el mismo según determina el dispositivo 70 de detección de tapa es sellado y sellado herméticamente con la tapa P moldeada al mismo tiempo que el contenedor se desplaza en el dispositivo de sellado. El contenedor es transportado al dispositivo 80 de salida de contenedor. Un contenedor que no tiene la tapa P moldeada dispuesta sobre el mismo según determina el dispositivo 70 de detección de tapa es transportado al dispositivo 80 de salida de contenedor en un estado en el que se evita el contacto de la tapa P moldeada con un sonotrodo 108.

10 El dispositivo 80 de salida de contenedor incluye una rueda 81 de salida, un transportador 82 de salida, y un transportador 83 de tornillo. Se colocan los contenedores sellados sobre el transportador 82 de salida a través de la rueda 81 de salida. Los contenedores sellados colocados sobre el transportador 82 de salida son transportados al lado corriente abajo y alineados según un paso predeterminado por el transportador 83 de tornillo en una sección corriente abajo del transportador de salida. Los contenedores sellados y alineados son suministrados al dispositivo 90 de moldeado de tapa secundario a través de una rueda 91 de entrada. El dispositivo 90 de moldeado de tapa secundaria realiza un moldeado secundario de la tapa P moldeada para sellar el cuerpo de contenedor y obtener un contenedor sellado que tiene una forma final al mismo tiempo que el contenedor sellado se desplaza por el dispositivo. El contenedor final que tiene la forma final es transportado al siguiente proceso a través de una rueda 92 de salida.

15 En la Figura 2 se muestra una parte principal de los dispositivos de la máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo. Un contenedor que no tiene la tapa moldeada colocada sobre el mismo según determina el dispositivo 70 de detección de tapa mostrado en la Figura 2 y un contenedor que se determina como defectuoso por un dispositivo 84 de detección de contenedor defectuoso son descargados por un dispositivo 85 de extracción de contenedor defectuoso colocado sobre el transportador 82 de salida. El dispositivo 85 de extracción de contenedor defectuoso incluye medios de descarga de contenedor para soplar hacia fuera, mediante un flujo de aire, el contenedor sin ninguna tapa en el transportador 82 de salida hasta una tolva de tipo de deslizamiento junto al transportador y descargar el contenedor hacia fuera de la máquina mediante la tolva.

20 En el transportador 23 de tornillo en la etapa previa de la rueda de entrada mostrada en la Figura 2, se disponen de manera fija un par de sensores 10 fotoeléctricos sobre un plano ortogonal a la dirección de transporte del contenedor de tal modo que un contenedor transportado bloquea un segmento de línea que conecta las unidades de emisión y recepción del par de sensores fotoeléctricos. Los sensores 10 fotoeléctricos comprueban la presencia o ausencia de un contenedor transportado.

25 Cuando el transportador 23 de tornillo rota un número específico de veces, el contenedor es transportado hasta un alojamiento de la rueda 24 de entrada. A continuación, el contenedor es transportado al dispositivo 30 de llenado, la rueda 40 intermedia, y el dispositivo 100 de sellado, en este orden. Después se extraen las gotas de agua adheridas al contenedor con una gran precisión mediante un dispositivo 111 de extracción de gotas de agua, que se dispone en una etapa previa de una máquina de impresión (una impresora de inyección de tinta) 110 para evitar que la tinta se corra durante la impresión, se imprimen un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado sobre la parte inferior de la superficie circunferencial lateral del contenedor con tinta invisible como impresión W por la máquina 110 de impresión dispuesta en el dispositivo 100 de sellado. El contenedor con la impresión W es transportado hasta la rueda 81 de salida. Se detecta un fallo de fabricación por el dispositivo 84 de detección de contenedor defectuoso dispuesto en el lado corriente debajo de la rueda 81 de salida. Cuando se detecta un fallo, el contenedor en el que se detecta el fallo es descargado desde la línea de transporte por el dispositivo 85 de descarga de contenedor defectuoso.

30 En la parte inferior de la superficie circunferencial lateral del contenedor descargado se irradia un rayo ultravioleta tal como de luz negra, de modo que puede leerse un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado, que están impresos de modo que quedan ocultos. En el caso de un fallo de sellado, es posible identificar qué parte de la superficie de trabajo del sonotrodo en el cabezal de sellado tiene el defecto a partir de la relación posicional entre una porción de fallo de sellado y una impresión.

35 En la Figura 3 se describe una relación entre la máquina 110 de impresión y una posición de sellado haciendo referencia a una vista de sección general del dispositivo 100 de sellado. El dispositivo 100 de sellado incluye una placa 102 de soporte superior, en cuyo borde circunferencial están dispuestas de manera fija treinta máquinas 101 de soldadura por ultrasonidos según intervalos iguales, y una placa 104 de soporte inferior, en la que están dispuestas de manera fija treinta mesas 103 de contenedor en posiciones opuestas bajo las máquinas de soldadura por ultrasonidos. La placa 102 de soporte superior y la placa 104 de soporte inferior están fijadas a un árbol 105 motor del dispositivo de sellado. Un dispositivo 106 de control del dispositivo de sellado está dispuesto por encima de las máquinas de soldadura respectivas. La máquina 101 de soldadura por ultrasonidos consiste en un cuerpo 107 de máquina de soldadura dispuesto de manera fija en la placa 102 de soporte superior y un sonotrodo 108 redondo similar a una barra que sobresale hacia abajo desde el cuerpo 107 de la máquina de soldadura y que tiene una

5 superficie de trabajo de sellado en el extremo inferior. Según la elevación de la mesa 103 de contenedor fijada a la placa 104 de soporte inferior a través de la mesa de colocación, en un punto muerto superior de la mesa 103 de contenedor, el extremo superior de un contenedor colocado sobre la mesa 103 de contenedor es presionado contra el sonotrodo 108 a través de la tapa P moldeada colocada sobre el contenedor. Una superficie de trabajo del contenedor y la superficie superior de la tapa P moldeada del contenedor se llevan hasta un contacto a presión entre sí en una posición equivalente a la apertura del cuerpo B de contenedor. La relación posicional entre la superficie de trabajo del sonotrodo y el contenedor A sellado es fija.

10 La máquina 110 de impresión está dispuesta en un lado ligeramente corriente abajo del dispositivo 100 de sellado, que está en un estado en el que la tapa P moldeada del cuerpo de contenedor y la superficie de trabajo del sonotrodo 108 están haciendo un contacto a presión entre sí, de modo que una dirección de emisión de la tinta presenta un ángulo fijo de inclinación con respecto de la parte inferior de la superficie circunferencial lateral del contenedor para permitir que las boquillas de la máquina 110 de impresión lleven a cabo la impresión W de un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado en la parte inferior de la superficie circunferencial lateral del contenedor según se muestra en la Figura 4.

15 **Explicación de las letras y números**

- 10 par de sensores fotoeléctricos; dispositivo de detección de contenedor (interruptor fotoeléctrico)
- 20 dispositivo de suministro de contenedor
- 21 dispositivo de ajuste vertical de contenedor
- 22 transportador
- 20 23 transportador de tornillo
- 24 rueda de entrada
- 30 dispositivo de llenado
- 40 rueda intermedia
- 50 dispositivo de moldeo en frío de tapa principal
- 25 60 dispositivo de suministro de tapa
- 70 dispositivo de detección de tapa
- 80 dispositivo de salida de contenedor
- 81 rueda de salida
- 82 transportador de salida
- 30 83 transportador de tornillo
- 84 dispositivo de detección de contenedor defectuoso
- 85 dispositivo de extracción de contenedor defectuoso
- 90 dispositivo de moldeo de tapa secundario
- 91 rueda de entrada
- 35 92 rueda de salida
- 100 dispositivo de sellado
- 101 máquina de soldadura por ultrasonidos
- 102 placa de soporte superior
- 103 mesa de contenedor
- 40 104 placa de soporte inferior
- 105 árbol motriz
- 106 dispositivo de control

- 107 cuerpo de máquina de soldadura
- 108 sonotrodo
- 110 máquina de impresión (impresora de inyección de tinta)
- 111 dispositivo de extracción de gota de agua
- 5 P tapa moldeada
- A contenedor sellado
- B cuerpo de contenedor
- W impresión

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo para llenar un cuerpo (B) de contenedor con contenidos líquidos, y cubrir el cuerpo (B) de contenedor llenado con los contenidos líquidos con una tapa (P) moldeada, y sellar el cuerpo (B) de contenedor y la tapa (P) moldeada para producir un contenedor (A) sellado, comprendiendo la máquina de llenado y envasado:
- 5 un dispositivo (30) de llenado dotado de una pluralidad de cabezales de llenado para llenar un contenedor con los contenidos líquidos al mismo tiempo que el cuerpo (B) de contenedor es desplazado rotacionalmente por la rotación de una mesa rotativa a la que está fijado una mesa de colocación de contenedor para colocar el contenedor;
- 10 un dispositivo (60) de suministro de tapa para suministrar una tapa (P) moldeada a una abertura de extremo superior del cuerpo (B) de contenedor llenado con los contenidos líquidos y transportado desde el dispositivo (30) de llenado; y
- 15 un dispositivo (100) de sellado dotado de una pluralidad de cabezales de sellado para sellar la abertura de extremo superior del cuerpo (B) de contenedor al mismo tiempo que el cuerpo (B) de contenedor sobre el que está colocada la tapa (P) moldeada se desplaza rotacionalmente con la tapa (P) moldeada para producir el contenedor sellado, y un medio de elevación y descenso que incluye un mecanismo de elevación y descenso para una mesa (103) de contenedor sobre al que está dispuesto el cuerpo (B) de contenedor o para el cabezal de sellado, y configurado para llevar la tapa (P) moldeada sobre el cuerpo de contenedor y la superficie de trabajo de sellado del cabezal de sellado a un contacto a presión entre sí;
- 20 caracterizada por un medio de impresión dotado de un mecanismo (110) de impresión de identificación para imprimir un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado relacionados con el contenedor sellado sobre el cuerpo del contenedor sellado durante un paso de sellado por el dispositivo (100) de sellado, mientras que el cuerpo de contenedor sellado está en un estado en el que la superficie de cabezal de sellado del cabezal de sellado y una superficie superior de la tapa (P) moldeada del contenedor (A) sellado están en contacto a presión entre sí y una relación posicional entre la superficie de trabajo de sellado y el contenedor (A) de sellado es fija.
- 25
2. La máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con la reivindicación 1, donde la impresión por el mecanismo de impresión de identificación es una impresión con una tinta invisible.
3. La máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con la reivindicación 2, donde el mecanismo de impresión de identificación incluye una impresora de inyección de tinta en la que se usa una tinta invisible legible mediante la irradiación de un rayo ultravioleta.
- 30
4. La máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con la reivindicación 3, donde el medio de impresión incluye, en un lado corriente arriba de la impresora (110) de inyección de tinta, un mecanismo (111) de extracción de gota de agua para extraer una gota de agua adherida al contenedor para evitar que la tinta se corra durante la impresión sobre una superficie circunferencial lateral del contenedor.
- 35
5. La máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde el mecanismo de impresión de identificación incluye un medio de control que incluye una unidad de cálculo para calcular un número de cabezal de llenado y un número de cabezal de sellado para su impresión en el contenedor.
- 40
6. La máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con la reivindicación 5, donde la unidad de cálculo además incluye una placa de control de máquina de llenado que incluye un registro de desplazamiento de número de cabezal de llenado para almacenar el número de cabezal de llenado y un registro de desplazamiento de número de cabezal de sellado para almacenar el número de cabezal de sellado, y una placa de control de impresora de inyección de tinta que incluye un contador anular de número de cabezal de llenado para almacenar el número de cabezal de llenado y un contador anular de número de cabezal de sellado para almacenar el número de cabezal de sellado.
- 45
7. La máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde el dispositivo de sellado es un dispositivo (100) de sellado por ultrasonidos para sellar ultrasónicamente la abertura de extremo superior del cuerpo (B) de contenedor con la tapa (P) moldeada para producir un contenedor sellado, incluyendo el dispositivo de sellado por ultrasonidos un sonotrodo (108) de ultrasonidos para hacer que actúe una vibración rotacional ultrasónica en una dirección de rotación, cuyo eje central está en una dirección de presurización, para presurizar la tapa (P) moldeada y el cuerpo (B) de contenedor.
- 50
8. La máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende en un lado corriente abajo del dispositivo (100) de sellado:
- 55 un dispositivo (84) de detección de contenedor defectuoso dispuesto para detectar un contenedor

defectuoso; y

un dispositivo (85) de descarga de contenedor defectuoso para descargar un contenedor en el que se detecta un defecto desde una línea de transporte.

- 5 9. Un método para producir un contenedor (A) sellado que comprende llenar un cuerpo (B) de contenedor con unos contenidos líquidos, cubrir el cuerpo (B) de contenedor llenado con los contenidos líquidos con una tapa (P) moldeada, y sellar el cuerpo (B) de contenedor y la tapa (P) moldeada utilizando la máquina de llenado y envasado de tipo rotativo continuo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

Figura 1

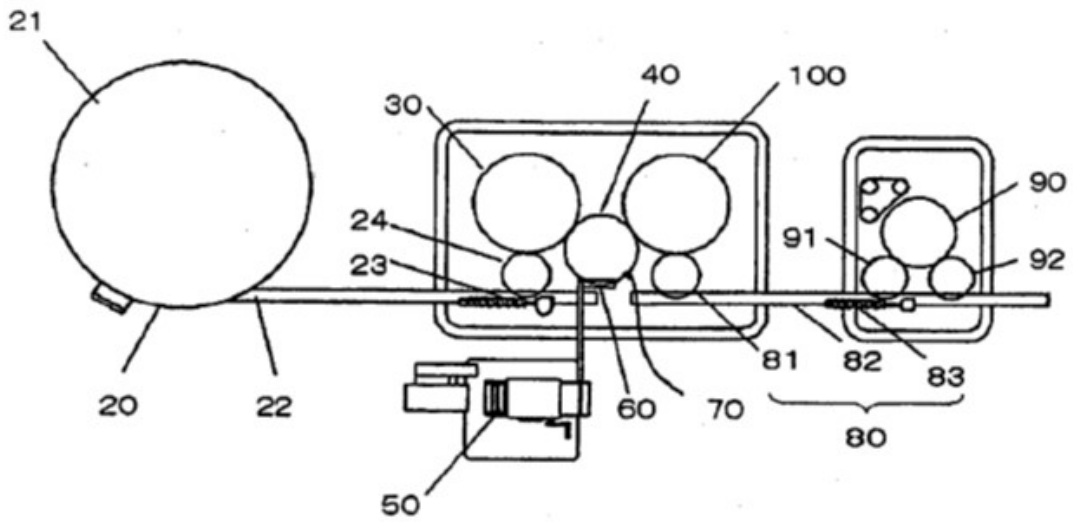


Figura 2

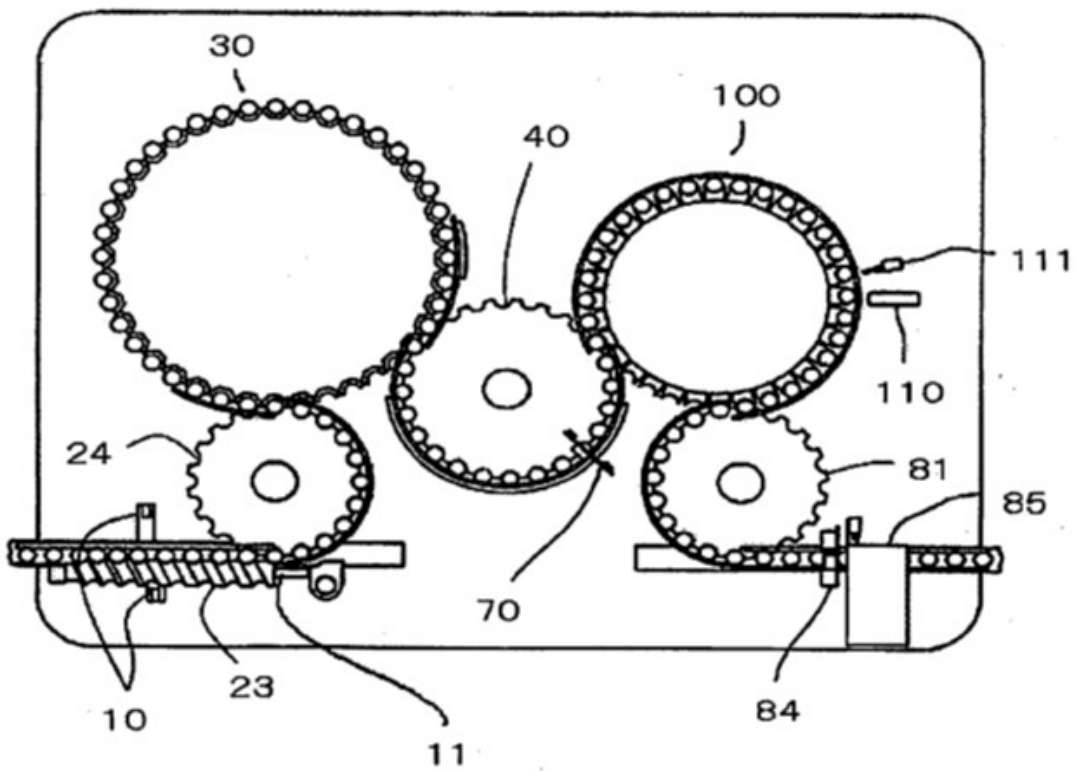


Figura 3

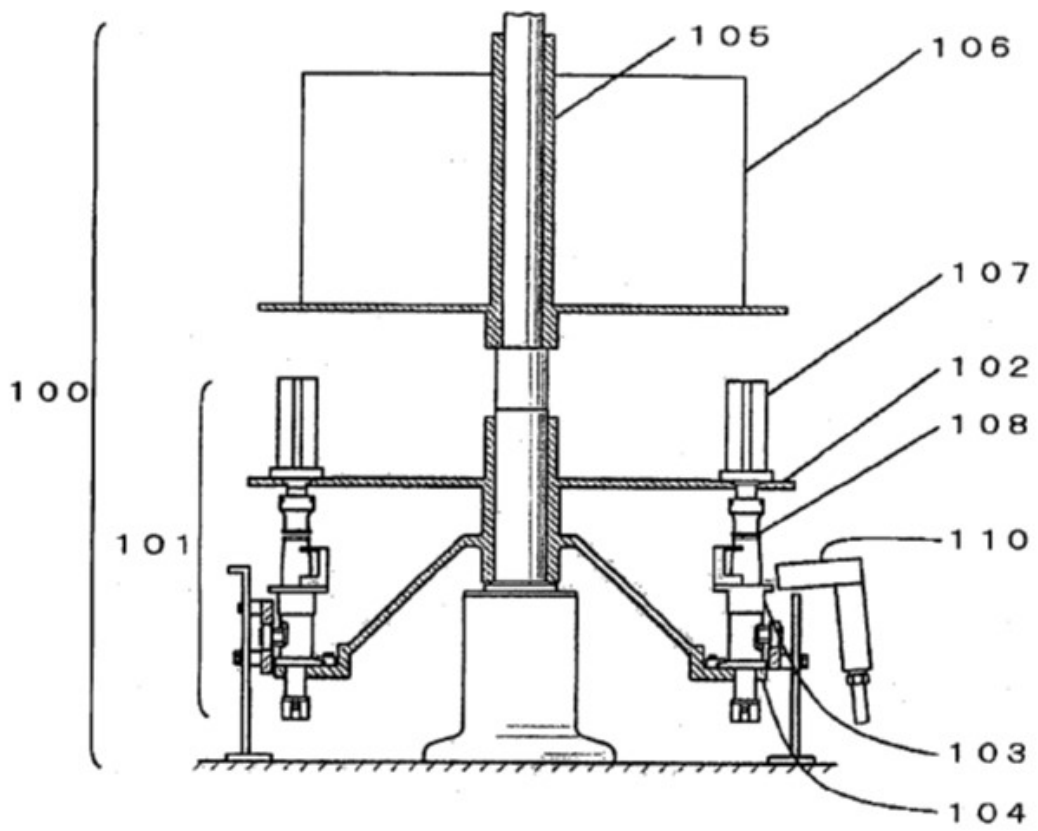


Figura 4

