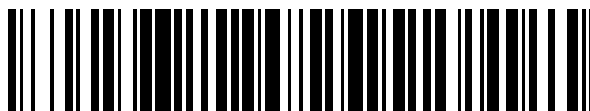


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 160**

51 Int. Cl.:

B65B 9/04 (2006.01)

B65B 57/02 (2006.01)

B65B 57/10 (2006.01)

B65B 57/18 (2006.01)

B65B 61/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10171411 .1**

96 Fecha de presentación: **30.07.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2281749**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.02.2011**

54 Título: **Sistema de envasado por termosellado y método asociado**

30 Prioridad:
30.07.2009 JP 2009177852

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.06.2012

73 Titular/es:
**Ulma Packaging Technological Center, S.Coop.
B° Garagaltza 51
20560 Oñati, Guipúzcoa, ES y
Teraoka Seiko Co., Ltda.**

72 Inventor/es:
**Izquierdo, Eneko y
Katayama, Takashi**

74 Agente/Representante:
Igartua Irizar, Ismael

ES 2 383 160 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

Sistema de envasado por termosellado y método asociado

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

[0001] La presente invención se refiere a un sistema de envasado por termosellado destinado a envasar cargando un artículo que se desea envasar (denominado en adelante "artículo de envasado") en un contenedor (una cavidad), y a cubrir la abertura del contenedor con una lámina de revestimiento.

10

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

[0002] Ya se conoce un sistema de termosellado de la solicitud de patente japonesa no examinada H7-315310, donde se calienta una lámina con una placa de calentamiento, se moldea un contenedor (una cavidad) presionando la lámina calentada en un molde con aire comprimido, se carga un artículo de envasado en dicho contenedor, se cubre la abertura de dicho contenedor con una lámina de revestimiento en una etapa posterior y se termosella el perímetro de la lámina de revestimiento en el contenedor para finalizar el proceso de envasado. No obstante, es imposible medir el peso del artículo de envasado cuyo peso no sea uniforme durante el proceso de envasado. Por tanto, generalmente se mide el peso del producto, incluyendo el contenedor, después de envasarlo, se resta el peso del contenedor de dicho peso para calcular el peso del artículo de envasado, se imprime el peso calculado en una etiqueta y se pega dicha etiqueta en el contenedor.

15

20

[0003] Sin embargo, puede resultar difícil pegar la etiqueta en una posición determinada una vez finalizado el envasado tal y como se ha descrito anteriormente, ya que es posible que una parte de la superficie superior (lámina de revestimiento) del contenedor termosellado sobresalga hacia arriba según varíe el tamaño y la forma del artículo de envasado.

25

[0004] Además, cuando se utiliza una pieza de guía con el fin de controlar la posición del contenedor al transferir dicho contenedor con una cinta transportadora, para controlar la posición de pegado de la etiqueta en la superficie superior del contenedor si el pegado de la etiqueta se produce después de finalizar el proceso de envasado tal y como se ha descrito anteriormente, la lámina de revestimiento y el propio contenedor envuelto con dicha lámina pueden estar blandos, por lo que no es posible controlar la transferencia del contenedor a la posición deseada aunque éste entre en contacto con la pieza de guía, con el consiguiente problema que surge de la dificultad de pegar dicha etiqueta con el peso impreso en una posición uniforme del artículo de envasado una vez finalizado el proceso de envasado.

30

35

[0005] La presente invención está destinada a resolver el problema mencionado anteriormente que existe en la tecnología de envasado del estado de la técnica conocido, y su tarea es proporcionar un sistema de envasado por termosellado y un método para sellar térmicamente un envase capaz de mostrar con seguridad la información de medida del artículo de envasado en una ubicación específica del envase termosellado.

40

WO 2006/042347 A2 divulga un sistema en el que se asigna el contenedor que se desea llenar.
US 3662511 A divulga un sistema tal y como se describe en el preámbulo de la reivindicación 1.

45

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

[0006] La presente invención está destinada a resolver el problema mencionado anteriormente que existe en la tecnología de envasado del estado de la técnica anterior conocido, y su tarea es proporcionar un sistema de envasado por termosellado y un método para sellar térmicamente un envase capaz de mostrar con seguridad la información de medición del artículo de envasado en una ubicación específica del envase termosellado.

50

[0007] Para lograr la tarea mencionada anteriormente, un sistema de envasado por termosellado comprende: una unidad de transferencia de contenedores para transferir un contenedor adaptado para contener un artículo de envasado; una unidad de medida para medir el peso del artículo de envasado cargado en dicho contenedor antes de cargarlo; una unidad de suministro de lámina de revestimiento para suministrar dicha lámina con el fin de cubrir el área de la abertura de dicho contenedor; unos medios de indicación para indicar los datos de medida de dicha unidad de medida en la lámina de revestimiento, y una unidad de sellado para termosellar el área de la abertura del contenedor en el que se carga dicho artículo de envasado con la lámina de revestimiento, donde el área de la abertura del contenedor en el que se carga el artículo se cubre con la lámina de revestimiento en la que se indican los datos de medida correspondientes. El transporte de contenedores mediante dicha unidad de transferencia de contenedores se puede producir en un formato de transferencia de una lámina de contenedor, moldeo de dicha lámina al transferirle la forma de un contenedor (cavidad) con un determinado intervalo utilizando un molde, y transporte del contenedor, o bien, en un formato de soporte y transferencia de un contenedor preformado con una unidad de transporte. Además, dicha unidad de transporte de contenedores se puede disponer de manera arbitraria, por ejemplo, en filas simples o en múltiples filas (filas dobles, triples, etc.).

60

65

[0008] El peso del artículo de envasado sólo se debe medir antes de cargar dicho artículo en el contenedor y no requiere ninguna ubicación en particular de la unidad de medida. Por ejemplo, si se especifica una unidad de suministro en particular para cargar el artículo de envasado en un contenedor que se transfiere mediante la unidad de transferencia de contenedores que comprende el sistema de envasado por termosellado, la unidad de medida se puede disponer en la parte de arriba de la unidad de suministro o en sus proximidades. La unidad de medida no tiene que estar limitada a una sola, sino que más bien se pueden utilizar también múltiples unidades de medida. Una unidad de suministro de la lámina de revestimiento se puede diseñar de tal manera que una lámina envuelta en forma de rollo se sostenga de forma giratoria y para provocar que la lámina de revestimiento se suministre como resultado de la transferencia del contenedor, porque ésta se termosella en la abertura superior del contenedor en la unidad de sellado dispuesta aguas abajo, o bien, de tal manera que se tenga una unidad de accionamiento separada, independiente de la unidad de transferencia de contenedores, y se sincronice su accionamiento con el de dicha unidad de transferencia, o bien, de tal manera que se tenga un desplazamiento de sincronización entre la transferencia del contenedor que contiene el artículo de envasado medido y la transferencia de la lámina de revestimiento en la que se indican los datos de medida, o de cualquier otra manera; en cualquier caso, la lámina con el peso del artículo impreso se termosella en el contenedor en la unidad de sellado mientras se combina debidamente con el artículo en particular. Los medios de indicación están destinados a indicar los datos de medida disponibles de la unidad de medida, así como los datos de producto del artículo de envasado en la lámina de revestimiento, y el método de indicación puede ser un método de indicación directa en la que se imprimen los datos directamente en la lámina de revestimiento, o un método de indicación indirecta en la que se imprimen los datos en una etiqueta y se pega la etiqueta en la lámina de revestimiento. Dicho método de indicación directa se puede lograr colocando los elementos especificados en la lámina de revestimiento mediante la aplicación de calor en tinta de cinta con un cabezal térmico o imprimiendo los mismos con un método de chorro de tinta. Los elementos que se deben imprimir incluyen información definida en un archivo de producto relativo a un número específico de producto que especifica el artículo de envasado (por ejemplo, nombre de producto, precio unitario, aditivos, etc.) y los datos de medida de la unidad de medida. La unidad de sellado está destinada a terminar el envase termofundiendo la lámina de revestimiento en la abertura del contenedor que contiene el artículo de envasado, y el método de envasado puede ser un envasado con llenado de aire (para cubrir la abertura superior de un contenedor transferido a un molde de sellado con una lámina de revestimiento, termofundiendo el perímetro de dicha lámina), un envasado al vacío (para crear un estado de vacío extrayendo el aire del contenedor dentro del molde de sellado y termofundiendo el perímetro de la lámina de revestimiento) o un envasado con llenado de gas (para crear un estado de vacío extrayendo el aire del contenedor dentro del molde de sellado e inyectar un gas (oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno, etc.) con el fin de mejorar el entorno dentro del contenedor).

[0009] Según lo indicado anteriormente, el artículo de envasado se carga en el contenedor que ha de transferir la unidad de transferencia de contenedores después de que se haya medido dicho artículo con la unidad de medida y, a continuación, la unidad de transferencia de contenedores transfiere a la unidad de sellado el contenedor que contiene el artículo de envasado. El valor de medición que obtiene dicha unidad de medida se transmite a los medios de indicación dispuestos aguas arriba de la unidad de sellado en el trayecto de transferencia de la lámina de revestimiento, indicándose (imprimiéndose o etiquetándose) dichos datos de medida e información de producto en la lámina de revestimiento mediante los medios de indicación. La abertura del contenedor que contiene el artículo de envasado se cubre con la lámina de revestimiento, en la que se indican los datos de medida y la información de producto del artículo contenido en el contenedor, y la lámina de revestimiento se termosella en el contenedor para finalizar el envasado. Por lo tanto, la tapa del contenedor indica con seguridad la información de producto, incluyendo también los datos de medida del artículo de envasado contenido. Una vez finalizado el envasado, cualquier parte innecesaria de la lámina se separa de la unidad de sellado en una unidad de corte postconectada.

[0010] La unidad de suministro para cargar un artículo de envasado en el contenedor se puede diseñar de tal manera que reciba múltiples contenedores de la unidad de transferencia de contenedores y esté equipada con una unidad de asignación de contenedores para asignar un contenedor en particular para cada artículo de envasado medido. El sistema también comprende un dispositivo de almacenamiento (por ejemplo, una memoria) en el que se guarda la información de la posición de indicación para indicar dichos datos de medida en la lámina de revestimiento respecto a cada contenedor asignado. Dicha unidad de asignación de contenedores se puede basar en un método de asignación de un contenedor mediante la iluminación de un LED dispuesto debajo del mismo, un método de irradiación del contenedor con una lámpara situada encima, un método de colocación de persianas (giratorias de arriba a abajo, correderas horizontalmente, etc.) y apertura de una sola persiana situada encima del contenedor en el que se carga el artículo de envasado, o bien, otros métodos.

[0011] Según lo indicado anteriormente, el usuario puede trabajar de una manera más eficaz, puesto que no tiene que pensar en qué contenedor debe cargar el artículo de envasado al estar indicado claramente el contenedor en el que se debe cargar el artículo en la unidad de suministro después de medirlo. Además, dado que se guarda la información de la posición de indicación correspondiente a cada unidad de asignación de contenedores, los datos de medida de un artículo de envasado se indican con seguridad en la tapa del contenedor en particular cargando simplemente el artículo en el contenedor asignado.

[0012] Asimismo, en las proximidades de la unidad de asignación de contenedores se puede colocar una unidad de detección de artículos de envasado para detectar si un contenedor se carga o no con un artículo de envasado. Dicha unidad de detección de artículos de envasado se puede basar en un método para detectar con un sensor si la mano que sujeta el artículo de envasado está situada o no encima de la

5

abertura del contenedor, un método para tomar una fotografía del contenedor desde arriba y evaluar en consecuencia dicha fotografía, o bien, otros métodos. En este caso, se diseña de tal manera que la asignación de la unidad de asignación de contenedores se cancele basándose en la señal de detección de dicha unidad de detección de artículos de envasado.

10

[0013] Según lo indicado anteriormente, se puede determinar con seguridad si el artículo de envasado está cargado o no en el contenedor asignado, mientras que la unidad de asignación de contenedores disponible en la unidad de suministro asigna el contenedor en el que se debe cargar el artículo.

[0014] La cancelación de la asignación de dicha unidad de asignación de contenedores se puede realizar cuando la unidad de detección de artículos de envasado detecta la carga del artículo de envasado en el contenedor asignado. No obstante, en aquellos casos en los que una unidad del artículo de envasado está formada por varios trozos, por ejemplo, trozos de carne, puede ocurrir que no todas las piezas (trozos) de carne se dejen de cargar con el contenedor desde la unidad de medida (bandeja de medición), sino que más bien se carguen en dos o tres trozos. En este caso, si la instrucción se cancela por error al considerar que todo el producto se ha cargado en la primera carga y el contenedor se desplaza hacia la unidad de sellado, esto puede hacer que se envasen un producto parcialmente cargado. Para evitar este problema el sistema se puede diseñar de tal manera que el siguiente proceso sólo se ejecute al detectar que se retira toda la cantidad del artículo de envasado colocada en dicha unidad de medida, además de la señal de detección de la unidad de detección de artículos de envasado. Dicho siguiente proceso significa el proceso de apagar la luz de la unidad de asignación de contenedores, o de asignar la siguiente operación sin apagar la luz de la unidad de asignación de contenedores, o de transferir la lámina cuando se cargue una fila de productos, etc.

15

20

25

[0015] La detección (evaluación) de si toda la cantidad del artículo de envasado se ha retirado o no de la unidad de medida (bandeja de medición) se puede realizar detectando que el valor de medición es "0" o evaluando la fotografía tomada de la bandeja de medición de la unidad de medida, etc.

[0016] –

30

[0017] –

[0018] Asimismo, el sistema se puede diseñar de tal manera que se tenga una unidad de notificación de errores para notificar un error cuando el artículo de envasado se cargue por error en un contenedor diferente del contenedor que haya asignado la unidad de asignación de contenedores. La unidad de notificación de errores puede ser un zumbador, una lámpara de notificación de errores u otro dispositivo.

35

[0019] Dado que se emite una señal de error si el artículo de envasado se carga por error en un contenedor diferente del contenedor asignado, según lo indicado anteriormente, esto evita que se indiquen datos de medida incorrectos en la lámina de revestimiento del contenedor en el que se carga el artículo. En otras palabras, evita errores en la relación correspondiente entre el contenedor en el que se carga el artículo de envasado y la información de producto, incluyendo los datos de medida, que se debe indicar en la lámina de revestimiento del contenedor en particular.

40

[0020] El sistema también se puede diseñar de tal manera que la transferencia del contenedor por parte de la correspondiente unidad de transferencia y el suministro de la lámina de revestimiento por parte de la correspondiente unidad de suministro se accionen de forma intermitente, y la indicación en dicha lámina de revestimiento mediante los medios de indicación se ejecute cuando el artículo de envasado se cargue en el contenedor al detenerse tal y como se ha mencionado anteriormente utilizando los datos de medida del artículo medido con la unidad de medida antes de cargar el artículo en el contenedor. Los datos de medida del artículo que debe indicar dichos medios de indicación, que constituyen los datos de medida del artículo medido antes de que éste se esté cargando actualmente en un contenedor de la unidad de suministro, pueden ser los datos de medida del artículo una pieza antes (inmediatamente antes) del artículo que se esté cargando actualmente en el contenedor o los datos de medida del artículo dos o más piezas antes, etc. No obstante, puede ser preferible que el suministro (transporte) de la lámina de revestimiento se accione aparte del dispositivo de transferencia de contenedores si se deben indicar los datos de medida del artículo dos o más piezas antes.

45

50

[0021] Según lo indicado anteriormente, el envasado por termosellado se puede realizar de manera eficaz en un espacio de tiempo más breve, ya que la indicación (impresión o pegado de etiqueta) se puede llevar a cabo mientras se mide y carga en un contenedor un artículo de envasado anterior, de tal manera que la lámina de revestimiento se transfiera para cargar el siguiente artículo de envasado sin tener que esperar y los datos de medida del artículo previamente medido se impriman utilizando el tiempo que la lámina se detiene para cargar el artículo, eliminando así la necesidad de esperar al menos para medir y cargar un primer producto hasta que finalice la indicación de los datos de medida del producto en particular.

55

60

[0022] Además, el presente método de envasado por termosellado es un método donde el contenedor que debe contener el artículo de envasado y la lámina de revestimiento para cubrir la abertura de dicho contenedor se transfieren por separado, cubriéndose la abertura del contenedor con dicha lámina de revestimiento en la etapa de envasado después de que el artículo de envasado se haya cargado en dicho contenedor, y termosellando el perímetro de la lámina de revestimiento, comprendiendo este método un proceso de medida para medir el peso del artículo antes de cargar el mismo en el contenedor y un proceso de indicación para indicar los datos de medida obtenidos en el proceso de medida en la lámina

65

de revestimiento que se debe suministrar a dicha etapa de envasado, donde se controla que la lámina con dichos datos de medida indicados cubra la abertura del contenedor en particular que contiene el artículo correspondiente en cada caso. Dicha transferencia de contenedores y lámina de revestimiento puede tener lugar o no de forma sincronizada.

5 **[0023]** El proceso de medida se puede realizar mientras el artículo de envasado se cargue en el contenedor y la ubicación de la medición (ubicación de la unidad de medida) es preferiblemente la línea de transferencia de contenedores o a un lado de dicha línea, con vistas a cargar el artículo en el contenedor después de la medición. Dicho proceso de indicación se puede basar en un método para imprimir directamente la información de producto, incluyendo los datos de medida, en la lámina de
10 revestimiento con una impresora, o un método para imprimir dicha información de producto, incluyendo los datos de medida, en una etiqueta y pegar dicha etiqueta en la lámina de revestimiento.

[0024] Según lo indicado anteriormente, es posible indicar claramente la información de producto, incluyendo los datos de medida, en una ubicación especificada de la lámina de revestimiento, pues el peso del artículo de envasado se mide antes de cargar el artículo en el contenedor, indicando los datos de
15 medida en la lámina de revestimiento destinada a cubrir el área de la abertura del contenedor antes de termosellarla, y la lámina de revestimiento con la información de producto, incluyendo la medición, se termosella de manera correspondiente con el contenedor que contiene el artículo en particular.

[0025] El sistema también se puede diseñar de tal manera que el contenedor y la lámina de revestimiento que cierra la abertura del contenedor se transfieran intermitentemente de forma sincronizada y que el proceso de medida de medir y cargar el artículo de envasado y el proceso de indicación de indicar los
20 datos de medida del artículo medido en el paso anterior en dicha lámina de revestimiento se ejecuten en el mismo paso en el que tanto el contenedor como la lámina de revestimiento se detienen. Si el contenedor se moldea durante el proceso de transferir la lámina de contenedor, el sistema se diseña de tal manera que el contenedor y la lámina de revestimiento que cierra la abertura del contenedor se transfieran intermitentemente de forma sincronizada y que el proceso de moldear de moldear el
25 contenedor en la lámina de contenedor, el proceso de medida de medir y cargar el artículo de envasado, el proceso de indicación de indicar los datos de medida del artículo medido en el paso anterior en dicha lámina de revestimiento y el proceso de sellado para cerrar la abertura del contenedor que contiene el artículo con la lámina de revestimiento y termosellarlos juntos se ejecuten en el mismo paso en el que
30 tanto el contenedor como la lámina de revestimiento se detienen.

[0026] Según lo indicado anteriormente, el envasado por termosellado se puede realizar de manera eficaz en un espacio de tiempo más breve, ya que la indicación (impresión o pegado de una etiqueta con los
35 datos de medida impresos) de los datos de medida del artículo medido en un ciclo anterior se ejecuta utilizando el tiempo que el contenedor se detiene para medir y cargar el artículo de envasado, eliminando así la necesidad de esperar al menos para medir y cargar un primer producto hasta que finalice la indicación de los datos de medida del producto en particular.

[0027] El sistema de envasado por termosellado según la presente invención tal y como se describe en la reivindicación 1 es capaz de indicar con seguridad la información de producto, incluyendo el peso, en una
40 ubicación especificada de la lámina de revestimiento que cierra la abertura del contenedor. Según la reivindicación 2, el usuario puede trabajar de una manera más eficaz, pues no tiene que pensar en qué contenedor debe cargar el artículo de envasado porque se indica claramente el contenedor en el que se debe cargar el artículo. Además, dado que se guarda la información de la posición de indicación correspondiente a cada unidad de asignación de contenedores, los datos de medida de un artículo de envasado se indican con seguridad en la tapa del contenedor en particular cargando simplemente el
45 artículo en el contenedor asignado. Asimismo, se puede evaluar con seguridad si el artículo de envasado se carga o no de forma segura en dicho contenedor asignado tal y como se describe en la reivindicación 3. Así, se pueden evitar con seguridad errores de envasado.

[0028] Además, tal y como se describe en la reivindicación 4, es posible un envasado correcto, pues se evita continuar erróneamente al siguiente proceso después de cargar una sola parte del producto
50 dispuesto en el plato de pesaje, al considerar que el artículo de envasado dispuesto en dicho plato se ha retirado por completo para cargarlo en el contenedor antes de continuar al siguiente proceso. Asimismo, tal y como se describe en la reivindicación 5, los datos indicados en la lámina de revestimiento mediante los medios de indicación se indican con seguridad en la correspondiente posición de la lámina de revestimiento que cierra la abertura del contenedor en el que se carga dicho artículo de envasado. Así, se evita el problema de que no concuerden el artículo que contiene el contenedor y el contenido de la
55 indicación que figura en la lámina de revestimiento del contenedor. Además, tal y como se describe en la reivindicación 6, se evita el problema de que no concuerden el contenedor que se carga con el artículo de envasado y la información de producto, incluyendo los datos de medida, que figura en la lámina de revestimiento que cierra la abertura del contenedor en particular, dado que se emite una señal de error si se produce un error en la posición de carga.

[0029] Asimismo, tal y como se describe en la reivindicación 7, el envasado por termosellado se puede realizar de manera eficaz en un espacio de tiempo más breve, ya que la indicación de los datos de
60 medida del artículo de envasado medido en un ciclo anterior se ejecuta utilizando el tiempo que la lámina (o el contenedor) se detiene para cargar el artículo de envasado esta vez, eliminando así la necesidad de esperar al menos para medir y cargar un primer producto hasta que finalice la indicación de los datos de medida del producto en particular. Además, tal y como se describe en la reivindicación 8, es posible indicar claramente la información de producto, incluyendo los datos de medida, en una ubicación

especificada de la lámina de revestimiento en el envasado por termosellado. Asimismo, tal y como se describe en la reivindicación 9, el envasado por termosellado se puede realizar de manera eficaz en un espacio de tiempo más breve, ya que la indicación de los datos de medida del artículo de envasado medido en un ciclo anterior, el termosellado del contenedor y la lámina de revestimiento y el moldeo del contenedor se ejecutan utilizando el tiempo que el contenedor se detiene para cargar el artículo de envasado esta vez, eliminando así la necesidad de esperar al menos para medir y cargar un primer producto hasta que finalice la indicación de los datos de medida del producto en particular.

[0030] Éstas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y la descripción detallada.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0031]

La Fig. 1 es un diagrama esquemático que muestra una realización ejemplo del sistema de envasado por termosellado de la presente invención.

La Fig. 2 es una vista en planta del sistema de la Fig. 1.

La Fig. 3 muestra un boceto de la unidad de transferencia de contenedores, en donde (a) es una vista frontal de la pieza de moldeo de contenedores y (b) es su vista en planta.

La Fig. 4 es una vista en corte ampliada de la unidad de sellado.

La Fig. 5 es una vista en planta que muestra el diseño de la unidad de corte dispuesta aguas abajo de la unidad de sellado del sistema de envasado por termosellado.

La Fig. 6 es un diagrama de bloques eléctrico de la máquina de envasado.

La Fig. 7 (a) es un diagrama de bloques eléctrico de la unidad de medida y (b) es un diagrama de bloques eléctrico de los medios de indicación (impresora).

La Fig. 8 es un ejemplo alternativo de la unidad de asignación de contenedores (tipo giratorio de arriba a abajo), donde (a) es una vista frontal y (b) es su vista en planta.

La Fig. 9 es una vista en planta que muestra otro ejemplo alternativo de la unidad de asignación de contenedores (tipo corredero horizontalmente).

La Fig. 10 es un diagrama explicativo que muestra la sincronización de cada movimiento, desde la medición del artículo de envasado hasta el envasado por termosellado.

La Fig. 11 es un diagrama de flujo que muestra todo el flujo del sistema de envasado.

La Fig. 12 es un diagrama de flujo que muestra el flujo de la unidad de control (CPU) del sistema de envasado.

La Fig. 13 es un diagrama de flujo que muestra el flujo de la unidad de control (CPU) de la unidad de medida (báscula).

La Fig. 14 es un diagrama de flujo que muestra el flujo de la unidad de control (CPU) de los medios de indicación (impresora).

La Fig. 15 (a) es un diagrama que muestra el diseño de un archivo de producto, (b) es un diagrama que muestra el contenido de almacenamiento de una RAM utilizada en la máquina de envasado y (c) es un diagrama que muestra el contenido de almacenamiento de una RAM utilizada en la unidad de medida.

La Fig. 16 es un diagrama explicativo que muestra el estado de impresión en la lámina de revestimiento utilizando los medios de indicación (impresora).

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0032] A continuación se describe una realización del sistema de envasado por termosellado según la presente invención haciendo referencia a las figuras adjuntas. En la realización mostrada debajo, se describe un sistema en el que se forma un contenedor (cavidad) utilizando un molde durante el proceso

de transferencia de la lámina de contenedor, se carga un artículo de envasado en el contenedor, se cubre la abertura del contenedor con una lámina de revestimiento y se termosella dicha lámina en el contenedor para finalizar el proceso de envasado.

5 **[0033]** La Fig. 1 es un diagrama esquemático que muestra el diseño global de un sistema de envasado por termosellado que comprende: una unidad de transferencia de contenedores A que extrae una lámina de una lámina de contenedor 1 envuelta en forma de rollo y la transfiere horizontal y linealmente; una
10 unidad de moldeo de contenedores B que moldea un contenedor (cavidad) 2 en la línea de transferencia de la lámina de contenedor 1 transferido mediante la unidad de transferencia de contenedores A; una unidad de medida C que mide el peso de un artículo de envasado W situado en la unidad de moldeo de contenedores B; una unidad de suministro de lámina de revestimiento D que suministra una lámina de revestimiento en una línea separada de dicha unidad de transferencia de contenedores A para cubrir el
15 área de la abertura del contenedor 2 transferido mediante la unidad de transferencia de contenedores; una unidad de sellado E que hace que la lámina de revestimiento 3 que suministra dicha unidad de suministro de lámina de revestimiento D se encuentre con la superficie superior del contenedor 2 transferido mediante la unidad de transferencia de contenedores A y las termosella juntas; una unidad de corte F dispuesta aguas abajo de dicha unidad de sellado E; y unos medios de indicación G que indican (imprime) la información de producto, incluyendo el peso del artículo de envasado W, situado en el trayecto de suministro de la lámina de revestimiento 3 que va desde la unidad de suministro de lámina de revestimiento D hasta la unidad de sellado E.

20 **[0034]** La unidad de transferencia de contenedores A que extrae la lámina de la lámina de contenedor 1 envuelta en forma de rollo está equipada con unas pinzas 5 colocadas a determinados intervalos en un par de cadenas delanteras y traseras de rotación sinfín 4 tal y como se muestra en la Fig. 3. Las pinzas 5 que están conectadas a las cadenas 4 sujetan la lámina de contenedor 1 propiamente dicha a ambos
25 lados de la dirección de anchura de la lámina 1 y dicha lámina se suministra según van girando las cadenas 4. Las cadenas 4 que constituyen la unidad de transferencia de contenedores A se accionan de forma intermitente de tal manera que la lámina de contenedor 1 se suministre paso a paso (cantidad de transferencia). “Un paso” provocado por el accionamiento intermitente de dicha unidad de transferencia de contenedores A significa una cantidad de transferencia que forma contenedores (un par de contenedores alineados en la dirección de la anchura de la lámina tal y como se muestra en la figura) con una operación
30 de moldeo de la unidad de moldeo de contenedores B. La unidad de transferencia de contenedores A se extiende a una posición en la que el contenedor envasado se separa de la lámina de contenedor 1 en la unidad de corte F. Dichas pinzas 5 se mantienen cerradas para sujetar ambos bordes de la dirección de la anchura de la lámina de contenedor 1 durante la trayectoria de avance de las cadenas de rotación sinfín 4 para suministrar la lámina 1, se abren para soltar la sujeción de la lámina de contenedor 1 en el momento
35 de cambiar de la trayectoria de avance a la de retorno y se vuelven a cerrar para sujetar la lámina de contenedor 1 en el momento de cambiar de la trayectoria de retorno a la de avance.

[0035] La unidad de moldeo de contenedores B es, tal y como se muestra en la Fig. 3, una unidad de moldeo de un tipo conocido de embutición profunda que forma un contenedor (cavidad) 2 utilizando calor y un molde a partir de la lámina de contenedor 1, y está situada para poder introducir la superficie de la
40 lámina de contenedor 1 transferida horizontalmente mediante la unidad de transferencia de contenedores A. La unidad de moldeo de contenedores B comprende un molde 6a dispuesto debajo de la lámina de contenedor 1 y una placa de calentamiento 6b colocada encima de dicha lámina 1.

[0036] Con el diseño descrito anteriormente, la lámina de contenedor 1 se sopla en dirección ascendente con aire comprimido desde debajo dentro del molde 6a y entra en contacto con la placa de calentamiento 6b que se debe calentar. La lámina de contenedor calentada 1 se moldea al entrar en contacto con la
45 superficie interior del molde 6a soplado con el aire comprimido procedente de los agujeros de inyección existentes en la placa de calentamiento 6b en un espacio específico de tiempo para moldear un contenedor (cavidad) 2. Después del moldeo, el aire existente dentro del molde 6a desciende y el contenedor moldeado 2 se desplaza por la acción de dicha unidad de transferencia de contenedores A hacia la dirección de avance de la transferencia desde la unidad de moldeo de contenedores B. Así, con el accionamiento intermitente de la unidad de transferencia de contenedores A, el contenedor 2 se forma con un determinado intervalo a lo largo de la dirección longitudinal de la lámina de contenedor 1. El número de contenedores 2 que se debe formar con cada movimiento de ciclo de la
50 unidad de moldeo de contenedores B no está limitado a ser un par alineado en paralelo con la dirección de la anchura de la lámina tal y como se muestra en la figura, sino que también puede ser uno o tres (tres columnas), o múltiples filas y múltiples columnas (por ejemplo, $2 \times 2 = 4$).

[0037] En la parte superior de la unidad de moldeo de contenedores B se coloca una unidad de medida C para medir el peso del artículo de envasado W que se debe cargar en el contenedor 2 formado en la
60 unidad de moldeo de contenedores B. La unidad de medida C es una báscula electrónica ampliamente conocida que comprende una RAM 8, una ROM 9, una unidad de visualización 10, una unidad operativa 11, una unidad de medida 12 y una INF (interfaz) 13 conectada a través de un bus 7a a una CPU 7 que controla diversos bloques tal y como se muestra en la Fig. 7 (a). La INF 13 se comunica con una INF 24 y una INF 45. Dicha CPU 7 controla diversos bloques utilizando el área de trabajo de la RAM 8 de acuerdo con el programa de control de la ROM 9. Dicha RAM 8 tiene múltiples áreas de memoria en las que se guardan temporalmente el archivo que almacena el peso medido (véase la Fig. 15 (c)) o los datos leídos
65 de cada archivo. Por ejemplo, algunas áreas están disponibles para el archivo de producto que se muestra en la Fig. 15 (a), el archivo de aditivos (no mostrado), etc. La “Asignación 1” que se muestra en la

Fig. 15 (c) representa la asignación de la primera carga y la "Asignación 2" representa la asignación de la segunda carga, cada una de ellas representando a su vez la ubicación de un contenedor en el que se debe cargar el artículo de envasado medido W. En otras palabras, la "Asignación 1" equivale al LED nº 1 y la "Asignación 2" equivale al LED nº 2. En otras palabras, dado que la RAM 8 recuerda el peso correspondiente al número de LED, es capaz de identificar un peso como el peso de cada artículo de envasado contenido en cada contenedor de cada ubicación. Por ejemplo, suponiendo que el contenedor situado a la izquierda respecto a la dirección de transferencia en la Fig. 2 es la "Asignación 1 (LED nº 1)" y el contenedor a la derecha es la "Asignación 2 (LED nº 2)", el peso del artículo de envasado que se debe cargar en el contenedor de la "Asignación 1" se guarda en la columna de la "Asignación 1". En otras palabras, la asignación de cargar un artículo de envasado en un contenedor descrito aquí es un ejemplo de dónde se determina de antemano el orden de asignación, por ejemplo, existe una asignación para el contenedor que equivale al LED número 1 y la siguiente es para el contenedor que equivale al LED número 2. Además, "Anterior 1" y "Anterior 2" guardan los pesos de los artículos medidos una vez antes que los artículos que se están midiendo actualmente para poder aplicarse a los contenedores asignados por la Asignación 1 y la Asignación 2, respectivamente. En otras palabras, los datos guardados para la "Asignación 1" se guardan en "Anterior 1" y los datos guardados para la "Asignación 2" se guardan en "Anterior 2". La unidad de visualización 10 comprende un panel táctil de cristal líquido o dispositivo similar, de tal manera que se pueda seleccionar una pieza indicada en la pantalla tocándola simplemente con el dedo. La unidad operativa 11 es una unidad de introducción por teclado que comprende un conjunto de diez teclas, una tecla de borrado, una tecla de restablecimiento/cero, etc. La unidad de medida 12 es de un tipo ampliamente conocido que comprende un plato de medición dispuesto en la parte superior de una celda de carga y emite una señal de salida digital convirtiendo una salida de señal analógica de la celda de carga.

[0038] Una ubicación situada un paso posterior a la unidad de moldeo de contenedores B, es decir, la ubicación donde el contenedor 2 formado en dicha unidad de moldeo B se detiene después de haber sido transferido un paso con el movimiento intermitente de la unidad de transferencia de contenedores A, es donde una unidad de suministro de artículos de envasado K carga el artículo de envasado W medido en la unidad de medida C en el contenedor 2. La ubicación de la unidad de suministro de artículos de envasado K no está limitada al paso después de la unidad de moldeo de contenedores B tal y como se ha mostrado, sino que también se puede establecer en las proximidades de la unidad de medida C en función de su ubicación. En la ubicación de la unidad de suministro de artículos de envasado K también existen una unidad de asignación de contenedores H que asigna el contenedor 2 en el que se debe cargar el artículo de envasado W, y una unidad de detección de artículos de envasado I que detecta si el artículo de envasado W se ha cargado o no en el contenedor 2.

[0039] Dicha unidad de asignación de contenedores H está destinada a asignar un contenedor en particular 2, en el que se debe cargar el artículo de envasado medido W, entre los contenedores 2 que se detienen en la ubicación de la unidad de suministro de artículos de envasado K tal y como se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 2, donde el LED nº 1 (14a) y el LED nº 2 (14b) se colocan debajo de los contenedores 2 orientados hacia las partes inferiores de los contenedores 2. El contenedor 2 propiamente dicho que se irradia al encenderse el LED nº 1 (14a) o el LED nº 2 (14b) se asigna así como el contenedor en el que se debe cargar el artículo de envasado W.

[0040] Dicha unidad de detección de artículos de envasado I está destinada a detectar si el artículo de envasado W se ha cargado o no en el contenedor 2 tal y como se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 2 y se ha diseñado de tal manera que se haya dispuesto un par de sensores 15a y 15b, que comprenden un proyector y un receptor, en las partes delantera y trasera de la abertura del contenedor 2 que se detiene en la unidad de suministro de artículos de envasado K. El hecho de si el artículo de envasado W está cargado o no se determina detectando con dichos sensores 15a y 15b si la mano del trabajador interrumpe el recorrido luminoso del proyector al receptor al cargar el artículo de envasado W en el contenedor 2. Dichos sensores 15a y 15b están disponibles por cada fila (en la figura se muestran dos filas) de contenedores formados en la dirección de la anchura de la lámina de contenedor 1. La unidad de detección de artículos de envasado I es capaz de detectar qué contenedor (lado izquierdo o derecho respecto a la dirección de transferencia de contenedores en la figura) ha recibido el artículo de envasado W cuando no está disponible la unidad de asignación de contenedores H, o bien, se ha desactivado su funcionamiento aunque esté disponible.

[0041] Dicha unidad de suministro de lámina de revestimiento D está destinada a suministrar la lámina de revestimiento 3 para cubrir el área de la abertura del contenedor 2 en el que se carga el artículo de envasado tal y como se muestra en la Fig. 1, donde la lámina de revestimiento 3 envuelta en forma de rollo se guía mediante un rodillo de guía 16 hasta la superficie superior del área de la abertura del contenedor 2 que ha transferido la unidad de transferencia de contenedores A y se termosella en la superficie superior del área de la abertura del contenedor 2 en la unidad de sellado E. Así, la lámina de revestimiento 3 se suministra paso a paso en un determinado intervalo de forma intermitente con la transferencia del contenedor 2 (lámina de contenedor 1) mientras el contenedor 2 impulsado por la unidad de transferencia de contenedores A y la lámina de revestimiento 3 se unen mediante termosellado.

[0042] A una distancia determinada anterior a la unidad de sellado E en el trayecto de suministro de la lámina de revestimiento 3 se encuentra un medio de indicación G para imprimir (indicar) la información de producto, incluyendo los datos de medida (peso), del artículo de envasado W en la lámina de revestimiento 3. Estos medios de indicación G comprenden una impresora ampliamente conocida 17 que

imprime en la lámina de revestimiento 3 mediante la aplicación de calor en tinta de cinta utilizando un cabezal térmico, y una placa receptora 18 que mantiene la lámina de revestimiento 3 en posición plana está disponible en la parte trasera (plano opuesto al plano de impresión) de la lámina de revestimiento 3 frente a la impresora 17 en toda la dirección de la anchura de la lámina de revestimiento 3. La impresora 17 comprende una RAM 20, una ROM 21, una unidad de impresión 22, una unidad de desplazamiento 23 que hace que la unidad de impresión 22 se desplace horizontalmente y una INF (interfaz) 24 conectada a través de un bus 19a con una CPU 19 que controla diversos bloques, tal y como se muestra en la Fig. 7 (b). La INF 24 se comunica con la INF 13. Dicha RAM 20 tiene múltiples áreas de memoria para guardar temporalmente los datos de medida (peso) del artículo de envasado W transmitidos desde la unidad de medida C y los datos leídos de cada archivo.

[0043] Dicha impresora 17 se desplaza horizontalmente de un lado a otro (del lado de la Asignación 1 al lado de la Asignación 2 en la figura) de la dirección de la anchura de la lámina de revestimiento 3 para imprimir los datos de una parte de los contenedores formados en la lámina de contenedor 3 (dos filas en la figura). La impresora 17 ejecuta la impresión cuando entra en contacto con el lado del plano de impresión de la lámina de revestimiento 3 después de desplazarse cierta distancia, moviéndose en la dirección de la anchura de la lámina, alejándose de la lámina al finalizar la impresión y volviendo a la posición inicial (un lado de la lámina). Los elementos impresos P que imprime la impresora 17 en la lámina de revestimiento 3, tal y como se muestra en la Fig. 5, incluyen los datos de medida (peso) y la información (nombre de producto, precio unitario, aditivos, etc.) específica del número de producto (archivo de producto). El proceso de impresión de la impresora 17 se puede ejecutar imprimiendo de dos en dos todos los pesos (datos de medida) de los artículos de envasado W que se deben cargar en la fila de contenedores (una fila de dos piezas en la figura) formados en la lámina de contenedor 1, o bien, imprimiéndolos para cada contenedor de manera individual.

[0044] La unidad de sellado E está destinada a cubrir el área de la abertura del contenedor 2 cargado con el artículo de envasado W y transferido mediante la unidad de transferencia de contenedores A con la lámina de revestimiento 3 que tiene impresa la información de producto relativa al artículo de envasado W cargado en el contenedor en particular y termosellar dicha lámina en el contenedor 2. La Fig. 4 muestra el diseño de la unidad de sellado E de tipo de llenado de aire. En el envasado de tipo de llenado de aire, la lámina de revestimiento 3 cubre la abertura del contenedor 2 cargado con el artículo de envasado W y transferido al molde de sellado, y se termosella. En una descripción breve comprende, para introducir el contenedor 2 transferido horizontalmente, un molde de sellado 25 dispuesto debajo del contenedor 2 para poder subir y bajar, una placa de sellado 26 disponible para cerrar el plano superior de dicho molde de sellado 25 para poder subir y bajar, y una placa de calentamiento 27 situada en la parte superior de dicha placa de sellado 26 en laminación. Después de que la lámina de revestimiento 3 termoselle el perímetro del área de la abertura del contenedor 2 mientras el molde de sellado 25 y la placa de sellado 26 sujetan el contenedor 2 y la lámina de revestimiento 3, el molde de sellado 25 y la placa de sellado 26 se separan entre sí, haciendo que se abra el molde; el contenedor cuyo proceso de envasado ha finalizado se aleja de la unidad de sellado E impulsado por la unidad de transferencia de contenedores A, y el siguiente conjunto de contenedor 2 y lámina de revestimiento 3 entra en la unidad de sellado E.

[0045] El contenedor cuyo proceso de envasado ha finalizado, con el contenedor 2 y la lámina de revestimiento 3 habiéndose termosellado juntos en la unidad de sellado E, se separa de la lámina de contenedor 1 en la unidad de corte F dispuesta aguas abajo en la dirección de transferencia. La unidad de corte F comprende, tal y como se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 2, un cortador transversal 28 que corta la lámina de contenedor 1 transversalmente para separar los contenedores entre sí a lo largo de la dirección de transferencia (dirección longitudinal) de la lámina con un determinado intervalo, y un cortador longitudinal 29 que corta la lámina de contenedor 1 longitudinalmente para separar las filas (dos filas en la figura) de contenedores formados en la dirección de la anchura de la lámina 1 y para cortar las partes innecesarias (residuos) de ambos bordes de la lámina 1 en la dirección de la anchura. El cortador transversal 28 y el cortador longitudinal 29 se colocan con una determinada distancia entre sí, por ejemplo, un paso de separación entre ellos, a lo largo de la dirección de transferencia de la unidad de transferencia de contenedores A.

[0046] Dicho cortador transversal 28 está destinado a cortar el área donde se termosellan la lámina de contenedor 1 y la lámina de revestimiento 3 y comprende dos cuchillas de corte 28a y 28b colocadas para apretar las dos láminas por arriba y por abajo, donde la cuchilla inferior 28b sube y baja accionada por un cilindro o dispositivo similar (no mostrado) respecto a la cuchilla superior fija 28a. El cortador longitudinal 29 comprende múltiples cortadores giratorios (tres cortadores en la figura), uno en el centro y dos a ambos lados de la dirección de la anchura de la lámina para separar los dos contenedores formados en paralelo en la dirección de la anchura de la lámina y cortar las partes innecesarias (residuos) de ambos bordes en la dirección de la anchura de la lámina, finalizando así la mercancía envasada. Las partes innecesarias (residuos) 30 de ambos bordes en la dirección de la anchura de la lámina así cortadas se retiran en un eje de retirada de residuos de lámina 31 para separarlas del sistema de envasado, mientras que la mercancía envasada W' se descarga del sistema de envasado mediante una cinta transportadora de descarga 32.

[0047] El sistema de envasado por termosellado descrito anteriormente comprende, tal y como se muestra en la Fig. 6, una RAM 34, una ROM 35, una unidad de control de accionamiento de la lámina de contenedor 36, unas lámparas de asignación 37, unos sensores de detección de objetos 38, una unidad de control de moldeo de contenedores 39, una unidad de control de sellado 40, una unidad de control de

cortador transversal 41, una unidad de control de cortador longitudinal 42, una unidad de visualización 43, una unidad operativa 44 y una INF (interfaz) 45, todas ellas conectadas a través de un bus 33a con una CPU 33 que controla diversas unidades de las descritas anteriormente. La INF 45 se comunica con la INF 13. La RAM 34 tiene múltiples áreas de memoria para guardar, por ejemplo, tal y como se muestra en la Fig. 15 (b), el estado de la unidad de asignación de contenedores H (estado de las lámparas de asignación, por ejemplo, "0" en los LED nº 1 y nº 2 significa que la lámpara está apagada, mientras que "1" significa que está encendida) y el estado de la unidad de detección de artículos de envasado I (estado de carga, por ejemplo, "0" en la señal de detección de objetos significa "no cargado", mientras que "1" significa "cargado"). La unidad de control de accionamiento de la lámina de contenedor 36 controla el accionamiento de la unidad de transferencia de contenedores A para transferir la lámina de contenedor 1 de manera intermitente paso a paso. La lámpara de asignación 37 controla las lámparas (LED) 14 de la unidad de asignación de contenedores H. El sensor de detección de objetos 38 controla la unidad de detección de artículos de envasado I. La unidad de control de moldeo de contenedores 39 controla las funciones de dicha unidad de moldeo de contenedores B, es decir, apertura/cierre del molde, inyección/parada de aire comprimido, activación de la placa de calentamiento, etc. La unidad de control de sellado 40 controla las funciones de la unidad de sellado E, es decir, el movimiento ascendente/descendente (apertura/cierre), la activación de la placa de calentamiento, etc. La unidad de control de cortador transversal 41 controla la sincronización de los movimientos (ascendente/descendente) de dicho cortador transversal 28. La unidad de control de cortador longitudinal 42 controla la sincronización de los movimientos (rotación) de dicho cortador longitudinal 29. La unidad de visualización 43 comprende un panel táctil de cristal líquido o dispositivo similar, de tal manera que se pueda seleccionar una pieza indicada en la pantalla tocándola simplemente con el dedo. La unidad operativa 44 es una unidad de introducción por teclado que comprende un conjunto de diez teclas, una tecla de borrado, una tecla de restablecimiento/cero, etc. La unidad de visualización 43 y la unidad operativa 44 están disponibles en una consola (no mostrada). La INF (interfaz) 45 procesa intercambios de señales al estar conectada a la unidad de medida (balanza) C y la impresora 17 del medios de indicación G.

[0048] Las Fig. 8 y la Fig. 9 muestran diferentes realizaciones de la unidad de asignación de contenedores H. La Fig. 8 muestra una disposición en la que las persianas 46a, 46b y 46c, que cierran sus respectivas aberturas, se encuentran encima de la aberturas de una fila de tres contenedores formados paralelamente en una fila sobre la lámina de contenedor 1 para cerrarlos, de tal manera que se pueda asignar un contenedor en particular abriendo las persianas. La apertura/cierre de la persiana se activa con un motor, un cilindro de aire o dispositivo similar, y el movimiento de cierre se controla con la señal de detección (detección de carga) de la unidad de detección de artículos de envasado I. La figura muestra la persiana 46a abierta, de tal manera que se asigne la carga del artículo de envasado medido W en el contenedor 2 más cercano (situado más a la izquierda respecto a la dirección de transferencia).

[0049] La Fig. 9 muestra una unidad de asignación de contenedores equipada con una persiana de tipo corredera horizontalmente en la que, de manera similar a la realización mencionada anteriormente, dos persianas 47a y 47b, están dispuestas para poder desplazarse horizontalmente encima de una fila de tres contenedores formados paralelamente en una fila sobre la lámina de contenedor 1 para cerrar las aberturas de los contenedores, excepto la de donde se vaya a cargar el artículo de envasado, con las correderas horizontales de dichas persianas 47a y 47b, de tal manera que se pueda asignar el contenedor con la abertura libre que no cubra la persiana. En la figura se asigna la carga del artículo de envasado medido W en el contenedor 2 más cercano (situado más a la izquierda respecto a la dirección de transferencia), pues no tiene ninguna persiana encima y permanece abierto. En la misma figura, para asignar la carga en el contenedor central, la persiana 47a se desplaza sobre el contenedor más cercano; por otra parte, para asignar el contenedor más lejano (situado más a la derecha respecto a la dirección de transferencia), las persianas 47a y 47b se desplazan hacia la izquierda.

[0050] A continuación se describe el flujo total del sistema de envasado por termosellado mencionado anteriormente basándose en el diagrama de flujo de la Fig. 10. El flujo se describe detallando el movimiento del primer paso de la primera vez y el movimiento del primer paso de la segunda vez y subsiguientes, basándose en el accionamiento intermitente de un paso de la unidad de transferencia de contenedores A que se muestra en el diagrama esquemático de la Fig. 1. La lámina de contenedor 1 comienza desde el punto donde está situado el contenedor moldeado 2 en la unidad de suministro de artículos de envasado K tal y como se muestra en la Fig. 1. La descripción se realiza suponiendo que los medios de indicación G (impresora 17) que imprimen en la lámina de revestimiento 3 están situados tres pasos antes que la posición de la unidad de sellado E y que la unidad de suministro de artículos de envasado K se encuentra cuatro pasos antes que la posición de la unidad de sellado E, tal y como se muestra en la Fig. 1.

[Primer ciclo]

[0051]

S1: Se pulsa la tecla de inicio (situada en la unidad operativa montada en la consola del sistema de envasado).

S2: En este estado, tanto la lámina de contenedor 1 como la lámina de revestimiento 3 están paradas (la unidad de transferencia de contenedores A está parada).

S3: Cuando ha transcurrido un tiempo específico desde S2, un contenedor 2 se moldea en la lámina de contenedor 1, en la unidad de moldeo de contenedores B, y la lámina de contenedor 1 que se transfiere simultáneamente a la unidad de sellado E y la lámina de revestimiento 3 se termosellan juntas.

S4: Como el artículo de envasado W1 (forma elíptica de la Fig. 14) se dispone en la unidad de medida C simultáneo a S3, los datos de medida procedentes de la unidad de medida C se guardan en el área de almacenamiento temporal 1 (no mostrada) que no tiene almacenado en ese momento ningún dato entre las áreas temporales 1 y 2 de la RAM 8, y el artículo de envasado medido W1 se carga en el contenedor 2. A continuación, el artículo de envasado W2 (forma elíptica de la Fig. 14) se coloca en la unidad de medida C, los datos de medida procedentes de la unidad de medida C se guardan en un área de almacenamiento temporal 1 (no mostrada) que no tiene almacenado en ese momento ningún dato entre las dos áreas temporales 1 y 2 de la RAM 8, y el artículo de envasado medido W2 se carga en el contenedor 2.

S5: El ciclo termina cuando finalizan el moldeo y sellado del contenedor en S2 y la medición y carga en S3. Los procesos de moldeo y sellado del contenedor se consideran finalizados al cabo de un determinado espacio de tiempo, mientras que los procesos de medición y carga se consideran terminados cuando los datos de medida se guardan temporalmente en el área de almacenamiento temporal 1 ó 2 de la RAM 8 y el sensor de detección de objetos 38 detecta la carga. Los datos de medida guardados en el área de almacenamiento temporal 1 ó 2 se transfieren y guardan en la memoria búfer de impresión (no mostrada) disponible en la RAM 8 para la impresión y se borran las áreas de almacenamiento temporal 1 y 2.

S6: La unidad de transferencia de contenedores A se acciona para transferir la lámina de contenedor 1 un paso. Dado que la lámina de revestimiento 3 ya se ha termosellado con la lámina de contenedor 1 en la unidad de sellado E, se transfiere junto con la lámina de contenedor 1 un paso.

[Segunda vez y subsiguientes]

[0052]

S7: Tanto la lámina de contenedor 1 como la lámina de revestimiento 3 están paradas (la unidad de transferencia de contenedores A está parada).

S8: Cuando ha transcurrido un espacio específico de tiempo desde S7, se forma un contenedor 2 en la lámina de contenedor 1 en la unidad de moldeo de contenedores B y la lámina de contenedor 1 que se transfiere simultáneamente a la unidad de sellado E y la lámina de revestimiento se termosellan juntas.

S9: Cuando el artículo de envasado W3 (forma cuadrada de la Fig. 14) se coloca en la unidad de medida C a la vez que S8, los datos de medida procedentes de la unidad de medida C se guardan en el área de almacenamiento temporal 1 que no tiene almacenado en ese momento ningún dato entre las dos áreas temporales 1 y 2 (no mostradas) de la RAM 8, y el artículo de envasado medido W3 se carga en el contenedor 2. A continuación, el artículo de envasado W4 (forma cuadrada de la Fig. 14) se coloca en la unidad de medida C, los datos de medida procedentes de la unidad de medida se guardan en un área de almacenamiento temporal 2 de la RAM 8 que no tiene almacenado en ese momento ningún dato, y el artículo de envasado medido W4 se carga en el contenedor 2.

S10: Durante el mismo espacio de tiempo que S8 y S9, es decir, cuando tanto la lámina de contenedor 1 como la lámina de revestimiento 3 están paradas, los datos de medida del artículo de envasado W1 y el artículo de envasado W2 guardados temporalmente en la memoria búfer de impresión en S5 en el ciclo anterior se imprimen en la lámina de revestimiento 3. Al finalizar la impresión, se borran los datos de medida guardados temporalmente en la memoria búfer de impresión, los datos guardados en las áreas de almacenamiento temporal 1 y 2 en S9 se guardan en las memorias búfer de impresión, respectivamente, y se borran los datos guardados en las áreas de almacenamiento temporal 1 y 2.

S11: El ciclo termina cuando finalizan los procesos de moldeo y sellado del contenedor en S8, el proceso de medida y carga en S9 y la impresión en S10.

S12: La unidad de transferencia de contenedores A se acciona para transferir la lámina de contenedor 1 un paso.

[0053] En el flujo total descrito anteriormente tal y como se muestra en las figuras 14 y 1, el artículo de envasado W (elíptico) medido en la unidad de medida C se carga en el contenedor 2 moldeado en el paso anterior y los datos de medida (los datos de medida del artículo de envasado (elíptico)) se imprimen en la lámina de revestimiento 3 cuando el contenedor 2 que contiene el artículo de envasado en particular W (elíptico) se desplaza un paso. El contenedor 2 que contiene el artículo de envasado W (elíptico) y la lámina de revestimiento 3 con los datos de medida impresos del artículo de envasado en particular se desplazan juntos hacia la unidad de sellado E los mismos pasos (dos pasos), uniéndose en la unidad de

sellado E para el sellado. Así, la información de producto, incluyendo los datos de medida, indicada en el contenedor (lámina de revestimiento) coincide sin excepción con el artículo de envasado que contiene el contenedor.

[0054] Dado que existen varias unidades de control independientes en la presente invención, la unidad de control de la unidad de medida C, la unidad de control de la máquina de envasado (que controla las transferencias de la lámina de contenedor y de la lámina de revestimiento, los procesos de moldeo y sellado, etc.) y la unidad de control de la impresora se describen a continuación por separado. En primer lugar, se describe el flujo de la unidad de control (CPU) de la unidad de medida C basándose en la Fig. 11. En la siguiente descripción se presupone que se moldean dos contenedores paralelamente en la lámina de contenedor 1 en un paso, y el orden de iluminación de los LED en la unidad de asignación de contenedores H consiste en iluminar el lado izquierdo respecto a la dirección de transferencia del contenedor (LED nº 1) seguido del lado derecho (LED nº 2).

S20: Se introduce el número de producto del artículo de envasado W desde la unidad operativa 11 y se leen los datos relativos al número de producto desde el archivo de producto.

S21: Se coloca el artículo de envasado W en el plato de pesaje de la unidad de medida C.

S22: Se evalúa si el peso del artículo de envasado W dispuesto en S21 es estable o no. Si es estable (Sí), el programa avanza a S23; si no es estable (No), se repite la evaluación.

S23: Dado que el peso es estable, se transmite una señal de solicitud para iluminar el LED (unidad de asignación de contenedores H) a la máquina de envasado.

S24: Se evalúa si los datos de medida (peso) se guardan o no en la Asignación 1 (LED nº 1) de la RAM 8. Si se guardan (Sí), el programa avanza a S28; si no se guardan (No), avanza a S25.

S25: Los datos de medida (peso) se guardan en la celda de la Asignación 1 (LED nº 1) de la RAM 8 (véase la Fig. 15 (c)).

S26: Se evalúa si los datos de medida de la unidad de medida C son o no "0". En otras palabras, se evalúa si el artículo de envasado W dispuesto en el plato de pesaje en S21 se retira o no por completo para cargarlo en el contenedor 2 iluminado con el LED 1 (unidad de asignación de contenedores H). Si es "0" (Sí), el programa avanza a S27; si no es "0" (No), continúa verificando hasta que se pone en "0".

[0055]

S27: Cuando se confirma que el artículo de envasado W dispuesto en el plato de pesaje se carga en el contenedor 2, se transmite una señal de apagado de LED a la máquina de envasado.

S28: Los datos de medida (peso) se guardan en la celda de la Asignación 2 (LED nº 2) de la RAM 8 (véase la Fig. 15 (c)).

S29: Se evalúa si los datos de medida de la unidad de medida C son o no "0". En otras palabras, se evalúa si el artículo de envasado W dispuesto en el plato de pesaje en S21 se retira o no por completo para cargarlo en el contenedor 2 iluminado con el LED 2 (unidad de asignación de contenedores H). Si es "0" (Sí), el programa avanza a S30; si no es "0" (No), continúa verificando hasta que se pone en "0".

S30: Cuando se confirma que el artículo de envasado W dispuesto en el plato de pesaje se carga en el contenedor 2, se transmite una señal de apagado de LED a la máquina de envasado.

S31: Se evalúa si se ha recibido o no la señal de carga completada del artículo de envasado W procedente de la máquina de envasado. Si se ha recibido la señal (Sí), el programa avanza a S32; si no se ha recibido (No), se repite dicha evaluación.

S32: Se evalúa si los datos de medida (peso) se guardan o no en las celdas de Anterior 1 y 2 de la RAM 8 (Fig. 15 (c)). Si se guardan (Sí), el programa avanza a S36; si no se guardan (No), avanza a S33.

[0056]

S33: Los datos de medida (peso) almacenados en las celdas de las Asignaciones 1 y 2 de la RAM 8 se guardan en las celdas de Anterior 1 y 2.

S34: Se borran los datos de medida (peso) guardados en las celdas de las Asignaciones 1 y 2 de la RAM 8.

S35: Se transmite a la máquina de envasado la instrucción de activación de la unidad de transferencia de contenedores A para transferir la lámina de contenedor 1.

S36: Se evalúa si hay o no alguna entrada de un número de producto nuevo (artículo de envasado diferente de los anteriores artículos de envasado). Si hay una entrada de un número de producto nuevo (Sí), el programa avanza a S20; si debe continuar envasando el mismo artículo de envasado (No), avanza a S21.

S37: Los datos de peso guardados en las celdas de Anterior 1 y 2 (LED nº 1 y 2) de la RAM 8 se relacionan con cada número de LED, y los datos de producto que se deben imprimir como, por ejemplo, los nombres de producto y los precios unitarios leídos en S20 y el comando de inicio de impresión se transmiten a la impresora 17 (medios de indicación G).

S38: Anterior 1 y 2 se sobrescriben con los datos de peso guardados en las Asignaciones 1 y 2, mientras que los datos de peso guardados en Anterior 1 y 2 se almacenan en las celdas del historial de peso.

S39: Se borran los datos de las Asignaciones 1 y 2 guardados en la RAM 8.

5 S40: Se evalúa si se ha recibido o no una señal de impresión completada procedente de la impresora 17 (medios de indicación G). Si se ha recibido (Sí), el programa avanza a S35; si no se ha recibido (No), se repite la misma evaluación.

10 **[0057]** A continuación se describe el flujo de la unidad de control (CPU) de la máquina de envasado (transferencias de la lámina de contenedor y de la lámina de revestimiento, moldeo del contenedor, sellado, etc.) basándose en la figura 12.

15 S40: Se evalúa si los sensores están o no en estado de espera. Si están en estado de espera (Sí), el programa avanza a S41; si no lo están (No), se muestra una señal de error en la unidad de visualización 43 de la máquina de envasado.

S41: Se evalúa si se ha recibido o no una señal de estabilización de peso procedente de la unidad de medida C. Si se ha recibido (Sí), el programa avanza a S42; si no se ha recibido (No), se repite la misma evaluación.

20 S42: Se enciende el LED 14 (unidad de asignación de contenedores H), que es el LED nº 1 para asignar un contenedor en el que se debe cargar el artículo de envasado W. En este caso, dado que se guarda "1" si se da la instrucción de iluminación y se guarda "0" si no se da la misma para las áreas de los LED número 1 y 2 en la RAM 34, dicha instrucción de iluminación se envía al número de LED que no sea "1" entre los LED número 1 y 2. Si ambos LED número 1 y 2 son "0", el dato "1" se envía al LED número 1 para encender la luz (véase la Fig. 15 (b)).

25 S43: Se evalúa si la unidad de detección de artículos de envasado I ha detectado o no que un artículo de envasado W se ha cargado en el contenedor encendido con el LED 14, que es el LED número 1. Si se detecta la carga (Sí), el programa avanza a S45; si no se detecta (No), el programa avanza a S44. Hay una unidad de detección de artículos de envasado I disponible en cada caso de manera correspondiente para el LED número 1 y el LED número 2 (fila de contenedores). Cuando la unidad de detección de artículos de envasado I detecta la carga, se guarda el dato "1" en la celda correspondiente de la RAM 34. Si no la detecta, se guarda el dato "0" (véase la figura 15 (b)).

35 **[0058]**

S44: Si la unidad de detección de artículos de envasado I (sensores 15a, 15b) no detecta la carga en un espacio específico de tiempo después de que el LED número 1 o el LED número 2 se iluminen en S42, se muestra como un error en la unidad de visualización 43 de la máquina de envasado.

40 S45: Se evalúa si se guarda o no el dato "1" como la señal de detección de objetos de la posición correspondiente de la RAM 34 asignada en S42. Si se guarda "1" (Sí), el programa avanza a S47; si no se guarda "1" (No), el programa avanza a S46.

45 S46: Dado que la carga del artículo de envasado se detecta en una posición (contenedor) diferente de la posición (contenedor) asignada en S42, se muestra como un error en la unidad de visualización 43 de la máquina de envasado.

S47: Se evalúa si se recibe o no una señal que indique el valor de medición "0" procedente de la unidad de medida C indicando que todo el artículo de envasado dispuesto en el plato de pesaje de la unidad de medida C está cargado en el contenedor asignado. Si se recibe (Sí), el programa avanza a S48; si no se recibe (No), se repite la misma evaluación.

50 S48: Cuando se confirma que toda la cantidad del artículo de envasado medido W está cargada en la posición (contenedor) iluminada con el LED en S42, se apaga el LED iluminado en S42.

55 S49: Se reduce "1" del número de contaje de objetos guardado en la RAM 34. Este número de contaje representa el número de contenedores moldeados en la dirección de la anchura de la lámina de contenedor, que es "dos" en la presente realización (véase la Fig. 2), pues se moldean dos contenedores en la dirección de la anchura de la lámina, pero sería "3" si se moldearan tres contenedores en dicha dirección.

[0059]

60 S50: Se evalúa si el número de contaje es o no "0". Si el número de contaje es "0", el programa avanza a S51; si no es "0", el programa vuelve a S41 y espera la siguiente señal de estabilización de peso del artículo de envasado.

65 S51: Cuando se cargan correctamente dos artículos de envasado en los dos contenedores de una fila, la señal de carga completada del artículo de envasado se transmite al dispositivo de medición C.

S52: Se evalúa si se recibe o no una señal de instrucción de transferencia de lámina procedente de la unidad de medida C para transferir la lámina de contenedor. Si se recibe la señal de

instrucción de transferencia (Sí), el programa avanza a S53; si no se recibe la señal de transferencia (No), se repite la misma evaluación.

S53: La lámina de contenedor 1 se transfiere un paso impulsada por la unidad de transferencia de contenedores A. En este caso, un paso significa la transferencia de una fila.

S54: La transferencia de la lámina de contenedor 1 se detiene.

S55: El moldeo de los contenedores (unidad de moldeo de contenedores B), el termosellado (unidad de sellado E) entre los contenedores 2 y la lámina de revestimiento 3 y el corte de las partes residuales y los contenedores (unidad de corte F) se ejecutan simultáneamente.

10 **[0060]** A continuación se describe el flujo de la unidad de control (CPU) de la impresora 17 (medios de indicación G) basándose en la figura 13.

S60: Se reciben los datos de impresión (nombre de producto, precio unitario, etc.) transmitidos desde la unidad de medida C, el peso correspondiente al número de LED y el comando de inicio de impresión.

S61: El peso correspondiente al número de LED recibido en S60 se multiplica por el precio unitario para calcular el precio de cada número de LED y dichos elementos se imprimen en la lámina de revestimiento 3 mientras se desplaza la unidad de impresión en la dirección de la anchura de la lámina.

S62: La señal de impresión completada se transmite a la unidad de medida C.

25 **[0061]** En la realización descrita anteriormente, el número de contenedores moldeados en la lámina de contenedor 1 en una sola fila transversal es dos, donde la Asignación 1 corresponde al LED número 1 y la Asignación 2 corresponde al LED número 2 en la unidad de asignación de contenedores H, y la impresora 17 de los medios de indicación G imprime de acuerdo con el formato predefinido. Dado que la impresora 17 tiene un formato de impresión en el que se establezca el peso de qué número de LED se debe imprimir y en qué posición de la lámina de revestimiento, imprime el peso correspondiente al número de LED recibido de la unidad de medida C como es debido. La Fig. 16 muestra un ejemplo en el que se imprimen los pesos correspondientes al LED número 1 y al LED número 2 en la lámina de revestimiento 3 con el medios de indicación G (impresora 17) de la Fig. 1, con una imagen superpuesta del área de impresión delimitada con líneas de puntos. Dado que el formato de impresión utilizado en los sistemas de impresión en particular es de un tipo ampliamente conocido, no se describen aquí los detalles, sólo cabe mencionar que la posición de impresión de cada carácter impreso se define según un sistema de coordenadas formado por un eje X y un eje Y con la esquina inferior derecha del área de impresión rodeada por líneas de puntos en la Fig. 16 que tiene el valor de coordenadas de (0, 0). La posición de coordenadas de cada artículo que se está imprimiendo se predetermina con el respectivo valor de coordenadas, de tal manera que el peso asociado al LED número 1, "200 g", y el peso asociado al LED número 2, "210 g", por ejemplo, se impriman en las posiciones especificadas, respectivamente, en el caso de la Fig. 16. Además, las posiciones de impresión de los precios o precios unitarios del LED número 1 y 2 y el nombre de producto indicado aquí como "OOOO" en la figura se predeterminan todos con sus valores de coordenadas, al igual que se predeterminan los tamaños de los caracteres. La posición y el tamaño de cada artículo de impresión están bien definidos, pues cada artículo de impresión tiene un marco rectangular, la posición de coordenadas de un determinado punto en dicho marco rectangular está predefinida tal y como se ha descrito anteriormente y el tamaño del marco se define con las longitudes horizontal y vertical del mismo.

Con el contenedor asignado y la información de la posición de impresión para dicho contenedor guardados de forma combinada, el valor de peso indicado (impreso) en la tapa del contenedor y el artículo de envasado cargado coinciden sin excepción siempre que el artículo de envasado medido se cargue en el contenedor asignado. No obstante, el sistema también se puede diseñar teniendo tres contenedores moldeados en la lámina de contenedor 1 en una fila transversalmente, y la asignación de la carga según la unidad de asignación de contenedores H se puede realizar en orden aleatorio en lugar de un orden predeterminado. En este caso, para iluminar los LED que indican las posiciones de carga en S42 en la Fig. 12, se puede diseñar de tal manera que el número necesario para identificar cada LED (número de LED) se transmita a la unidad de medida C, y el número de LED y el peso se guarden combinados entre sí en S25 o S28. Además, dado que el número de LED indica la posición del contenedor, la impresión se puede ejecutar sin excepción imprimiendo en el orden de los LED, pues el peso se guarda en combinación con el número de LED aunque la carga de los contenedores se lleve a cabo en el orden de LED número 1 → LED número 2. En otras palabras, mientras la Asignación 1 sea el LED número 1 y la Asignación 2 sea el LED número 2 en el caso anterior, el número de LED necesario para identificar la posición de carga recibida de la CPU de la máquina de envasado está asociado al peso estable después de que se establezca la medición en el caso de una asignación aleatoria. También se puede diseñar de tal manera que el peso y el número de LED se transmitan de forma combinada de la unidad de medida C a la impresora y que el valor de peso se imprima en la posición correspondiente al número de LED.

65 **[0062]** El número de contenedores moldeados en la lámina de contenedor 1 en una transferencia de un paso pueden ser, además de los dos indicados en la realización de la figura, tres en una fila o múltiples filas y múltiples columnas (por ejemplo, 2 x 2 = 4). En este caso, además del método para dar la instrucción de iluminación de los LED (unidad de asignación de contenedores H) en un orden

predeterminado, como es el caso de dicha realización, se puede diseñar de tal manera que se controle el contenedor de carga (posición) y el peso de forma combinada sin tener la unidad de asignación de contenedores H. En este caso, la unidad de detección de artículos de envasado I se utiliza para detectar la carga del artículo de envasado en el contenedor. El procedimiento consiste en leer el peso y guardarlo en un área de almacenamiento temporal (no mostrada) de la RAM 8 cuando el artículo de envasado W se coloque en la unidad de medida C y el valor de medición se vuelva estable. Cuando el sensor de detección de objetos 38 (la unidad de detección de artículos de envasado I (sensores 15a, 15b)) detecta la carga del artículo de envasado en un determinado espacio de tiempo, la unidad de control (CPU 33) de la máquina de envasado transmite el número del sensor (15a, 15b) que ha detectado dicha carga a la unidad de medida C a través de la INF 45, y la unidad de medida C guarda el número de sensor recibido en combinación con dicho peso leído. Al cargar los artículos de envasado en todos los contenedores de una sola fila, los números de sensor se transmiten en combinación con los valores de peso a la impresora 17 (medios de indicación G). Dado que los sensores de detección de objetos 38 se disponen en el orden de los números, la impresora 17 (medios de indicación G) imprime los valores de peso en el orden de los números de sensor. Así, se garantiza que el artículo de envasado cargado en el contenedor coincide con la información de producto, incluyendo el peso, imprimida en la lámina de revestimiento del contenedor en particular.

[0063] El método de envasado por termosellado según la presente invención es, tal y como se describe en referencia al sistema de envasado por termosellado que se muestra en las figuras, un método en el que el contenedor que va a contener el artículo de envasado y la lámina de revestimiento destinada a cubrir la abertura de dicho contenedor se transfieren por separado, cubriéndose la abertura del contenedor con dicha lámina de revestimiento una vez se carga el artículo en dicho contenedor, y el perímetro de la lámina de revestimiento se termosella, comprendiendo el método un proceso de medida para medir el peso del artículo antes de cargarlo en el contenedor y un proceso de indicación para indicar los datos de medida (peso) obtenidos en el proceso de medida en la lámina de revestimiento que se debe suministrar en dicha etapa de envasado, donde se controla que la lámina de revestimiento con dichos datos de medida (peso) indicados cubra la abertura del contenedor en particular que contiene el artículo correspondiente. Dicho contenedor para dicho artículo de envasado no está limitado a que se suministre con el método de moldearlo a partir de una lámina (lámina de contenedor) durante la transferencia de la lámina y transferirlo tal y como se muestra en la figura, sino que también se puede suministrar con un método de transferencia de un contenedor preformado.

[0064] El proceso de indicación para indicar los datos de medida (peso) en la lámina de revestimiento no está limitado a que se obtenga con un método de impresión directa de la información de producto, incluyendo los valores de medición, en la lámina de revestimiento con una impresora tal y como se muestra en la figura, sino que también se puede obtener con un método de impresión de la información de producto, incluyendo los valores de medición, en una etiqueta y pegado de dicha etiqueta en la lámina de revestimiento. No obstante, con independencia de las diferencias existentes entre los métodos de indicación, se controla que la lámina de revestimiento en la que se indica la información de producto (impresa o pegada en una etiqueta) y el contenedor que contiene el artículo de envasado que es la fuente de dicha información se encuentren en la etapa de envasado (unidad de sellado mostrada en la figura de la realización). Dicho control en relación con el contenedor que contiene el artículo de envasado y la lámina de revestimiento con la información de producto, incluyendo los datos de medida, de dicho artículo se puede lograr con un método de termosellado de la lámina de revestimiento indicada con el contenedor y de transferencia intermitente de la lámina de revestimiento en coordinación con la transferencia intermitente del contenedor (transferencia sincronizada), o un método de transferencia del contenedor y la lámina de revestimiento de forma asíncrona. El establecimiento de la correspondencia entre los datos de medida (peso) y el contenedor (posición) se puede lograr asignando el contenedor (posición) en el que se debe cargar el artículo de envasado medido o utilizando el número de sensor de la unidad de detección de artículos de envasado I que detecta la carga del artículo de envasado.

[0065] El sistema de envasado por termosellado según la presente invención no está limitado a la realización aquí descrita en referencia a las figuras, sino que se puede modificar dentro de un margen sin exceder la esencia de la invención.

(1) La unidad de medida (balanza) para medir el peso del artículo de envasado no está limitada a una, sino que pueden ser varias (por ejemplo, dos), y el lugar de instalación del dispositivo de medición no tiene que ser encima de la unidad de moldeo de contenedores disponible en la línea de transferencia de contenedores; se puede instalar, por ejemplo, a un lado de la línea de transferencia de contenedores.

(2) La asignación de contenedores para cargarlos con los artículos de envasado medidos se puede realizar, además de con la iluminación de los LED o el control de persianas tal y como se muestran en las figuras, con un método de coordinación de colores según el cual se colorean múltiples unidades de medida (balanzas) con diversos colores y múltiples lámparas (LED) en colores que coincidan con los de las unidades de medida (balanzas). Por ejemplo, el sistema se puede diseñar de tal manera que un artículo de envasado medido por una unidad de medida roja se cargue en un contenedor iluminado con una lámpara roja (LED), mientras que un artículo de envasado medido por una unidad de medida verde se cargue en un contenedor iluminado con una lámpara verde (LED).

(3) Aunque en la realización mencionada anteriormente se ha descrito que la lámina de revestimiento se termosella en la lámina de contenedor y que la lámina de revestimiento se transfiere junto con la lámina de contenedor al transferirse esta última, se puede lograr el mismo efecto transfiriendo la lámina de revestimiento y la lámina de contenedor con dispositivos de accionamiento separados y sincronizando los dos dispositivos de accionamiento.

(4) También se puede lograr colocando marcas en un intervalo específico que señalen la transferencia de un paso de la lámina de revestimiento en un borde de la dirección de la anchura de dicha lámina y controlando la transferencia de la lámina de revestimiento mediante la detección de dichas marcas con un sensor disponible en las proximidades del suministro de la lámina de revestimiento.

(5) Aunque la realización mencionada anteriormente muestra que los contenedores se moldean en la lámina de contenedor en la unidad de moldeo de contenedores mientras se transfiere la lámina de contenedor, el sistema también se puede diseñar de tal manera que se transfieran contenedores preformados mediante una unidad de transferencia de contenedores.

(6) Aunque el proceso de envasado en la unidad de sellado se ha descrito como un envasado de tipo de llenado de aire en la realización mencionada anteriormente, también se puede utilizar un envasado al vacío o de llenado de gas.

(7) Aunque con referencia al diagrama de flujo mostrado en la Fig. 11 de la realización mencionada anteriormente se ha descrito que el programa avanza a S27 cuando el valor de medición del plato de pesaje es "0" en S26 y la señal de apagado de LED se transmite a la máquina de envasado en S27, el sistema también se puede diseñar para dejar el LED iluminado como está y enviar la señal de encendido de LED a la máquina de envasado para encender el LED de la siguiente asignación en lugar de S23 cuando el valor de medición del plato de pesaje sea "0" en S26. También se puede diseñar para apagar el LED iluminado y enviar la señal de encendido de LED a la máquina de envasado en lugar de S23. En otras palabras, el sistema se configura para ejecutar el siguiente proceso cuando se considera que el valor de medición del plato de pesaje es "0" en S26 y que el artículo de envasado se carga en el contenedor asignado. El "siguiente proceso" significa aquí, por ejemplo, apagar el LED iluminado o transmitir la señal de encendido de LED a la máquina de envasado para encender el LED de la siguiente asignación en lugar de S23 dejando el LED iluminado como está. También puede significar apagar el LED iluminado y enviar la señal de encendido de LED a la máquina de envasado en lugar de S23, o transferir la lámina de revestimiento y la lámina de contenedor en un paso.

(8) Aunque en la realización mencionada anteriormente se ha descrito que la transferencia de lámina de la segunda vez se ejecuta sin esperar a la impresión para los W1 y W2 cargados en la transferencia de lámina de la primera vez en el diagrama de flujo de la Fig. 10, el sistema también se puede diseñar de tal manera que se realice la impresión para W1 y W2 en cuanto finalice la carga de W1 y W2 y ejecutar después la transferencia de lámina de la segunda vez. Por ejemplo, si existen dos contenedores W1 y W2 en la dirección de la anchura de la lámina, como ocurre en la realización mencionada anteriormente, se mide y carga en el contenedor asignado el primer artículo de envasado y, después, se hace lo propio con el segundo artículo de envasado, es decir, cuando finaliza la carga de los dos artículos de envasado, se imprimen los datos de medida de los dos artículos, se transfiere la lámina y se cargan artículos de envasado en los siguientes contenedores. En otras palabras, el sistema se puede diseñar de tal manera que la lámina se transfiera un paso después de finalizar la medición, carga e impresión en un paso de la transferencia de lámina. Sin embargo, en este caso es necesario colocar los medios de indicación G que se muestran en la Fig. 1 un paso aguas arriba respecto a la lámina.

(9) Aunque en la realización mencionada anteriormente se ha descrito que los pesos y nombres de productos se imprimen en la lámina, el sistema también se puede diseñar de tal manera que el mismo contenido que se muestra en la Fig. 5 se imprima en una etiqueta y que dicha etiqueta se pegue en la lámina de revestimiento con un aplicador, etc. En este caso, comenzando con la etiqueta que se debe pegar en el contenedor del LED número 1, se imprimen los datos, incluyendo el peso y nombre de producto, correspondientes a cada número de LED que reciba la impresora 17. Un aplicador construido como el brazo de un robot aspira y sujeta la etiqueta impresa y la pega en la posición especificada. La posición de pegado se define predeterminando la información de las coordenadas de la posición de pegado basándose en el sistema de coordenadas X-Y tal y como se ha descrito anteriormente para la impresión, y el aplicador se desplaza hasta la posición de coordenadas colocando la superficie encolada de la etiqueta sobre la lámina de revestimiento para pegar la etiqueta. Una vez finalizado el pegado para el LED número 1, la etiqueta para el LED número 2 se imprime de manera similar a la del LED número 1 y el aplicador se desplaza de acuerdo con la información de las coordenadas de la posición de pegado para pegar la etiqueta.

(10) Aunque la información impresa en la lámina de revestimiento en la realización mencionada anteriormente se ha descrito como peso, precio, precio unitario y nombre de producto, también puede incluir código de barras, gráficos, datos de imágenes, etc.

(11) Aunque la realización mencionada anteriormente incluía la unidad de detección de artículos de envasado, dicha unidad de detección no tiene que estar necesariamente disponible, sino que

el sistema se puede diseñar para tener únicamente una unidad de asignación de contenedores disponible para cada contenedor.

5 [Referencias]

[0066]

A: Unidad de transferencia de contenedores

C: Unidad de medida

E: Unidad de sellado

G: Medios de indicación

I: Unidad de detección de artículos de envasado

W': Mercancía envasada

2: Contenedor

B: Unidad de moldeo de contenedores

D: Unidad de suministro de lámina de revestimiento

F: Unidad de corte

H: Unidad de asignación de contenedores

W: Artículo de envasado

1: Lámina de contenedor

3: Lámina de revestimiento

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de envasado por termosellado que comprende una unidad de transferencia de contenedores (A) para transferir un contenedor (2) adaptado para contener un artículo de envasado (W); una unidad de medida (C) para medir el peso de un artículo de envasado (W) antes de cargar el artículo de envasado (W) en dicho contenedor (2); una unidad de suministro de lámina de revestimiento (D) para suministrar una lámina de revestimiento (3) adaptada para cubrir el área de la abertura de dicho contenedor (2); unos medios de indicación (G) para indicar o imprimir los datos de medida medidos con la unidad de medida (C) en dicha lámina de revestimiento (3) y una unidad de sellado (E) para termosellar el área de la abertura del contenedor (2) con la lámina de revestimiento (3) después de cargar el artículo de envasado (W) en dicha área de abertura, estando el sistema de envasado por termosellado adaptado para cubrir el área de la abertura del contenedor (2) con la lámina de revestimiento (3) una vez el artículo de envasado (W) se ha cargado en el mismo, y estando los datos de medida correspondientes indicados en la lámina de revestimiento (3) antes de que dicha lámina de revestimiento (3) cubra dicha abertura, **caracterizado porque** el sistema comprende una unidad de suministro donde el artículo de envasado (W) medido se carga manualmente en el contenedor (2), estando la unidad de suministro adaptada para recibir múltiples contenedores (2) de la unidad de transferencia de contenedores (A) y equipada con una unidad de asignación de contenedores (H) para asignar un contenedor en particular (2) para cada artículo de envasado (W) medido que se debe cargar en él, estando la unidad de suministro adaptada para guardar la información de la posición de indicación para indicar dichos datos de medida en dicha lámina de revestimiento (3) en relación con cada unidad de asignación de contenedores (H), comprendiendo también el sistema una unidad de detección (I) de artículos de envasado para detectar si un contenedor (2) se ha cargado o no con el artículo de envasado (W) asignado, estando dicha unidad de detección (I) de artículos de envasado dispuesta en las proximidades de la unidad de asignación de contenedores (H).
2. Sistema de envasado por termosellado según la reivindicación 1, que comprende un dispositivo de almacenamiento donde se guarda la información de la posición de indicación para indicar los datos de medida en la lámina de revestimiento (3) en relación con cada contenedor asignado (2).
3. Sistema de envasado por termosellado según la reivindicación 1 ó 2, en donde el sistema de envasado se controla de tal manera que el siguiente proceso se ejecuta únicamente cuando se detecta que toda la cantidad del artículo de envasado (W) dispuesta en la unidad de medida se retira, además de la carga del artículo de envasado (W) en el contenedor (2) que detecta la unidad de detección (I) de artículos de envasado.
4. Sistema de envasado por termosellado según la reivindicación 1 ó 2, que comprende múltiples unidades de detección (I) de artículos de envasado identificadas de manera individual, guardando cada unidad de detección (I) de artículos de envasado los datos de medida que ha leído la unidad de medida junto con la información de detección de contenedores procedente de la propia unidad de detección (I) de artículos de envasado identificada.
5. Sistema de envasado por termosellado según la reivindicación 1 ó 2, que comprende una unidad de notificación de errores para notificar un error cuando el artículo de envasado (W) se carga por error en un contenedor (2) diferente del contenedor (2) asignado por la unidad de asignación de contenedores (H).
6. Sistema de envasado por termosellado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la transferencia del contenedor (2) por parte de dicha unidad de transferencia de contenedores (A) y el suministro de la lámina de revestimiento (3) por parte de la unidad de suministro de lámina de revestimiento (D) se accionan de forma intermitente, y la indicación en dicha lámina de revestimiento (3) mediante los medios de indicación (G), con los datos de medida del artículo de envasado (W) medidos con la unidad de medida (C), se ejecuta antes de cargar el artículo de envasado (W) en el contenedor (2) cuando, con el artículo de envasado (W) cargándose en el contenedor (2), dicho contenedor (2) se detiene.
7. Un método para sellar térmicamente un envase, en donde un contenedor (2) adaptado para contener un artículo de envasado (W) y una lámina de revestimiento (3) para cubrir la abertura de dicho contenedor (2) se suministran por separado, estando la abertura del contenedor (2) cubierta con dicha lámina de revestimiento (3) después de que el artículo de envasado (W) se cargue en dicho contenedor (2) y el perímetro de la lámina de revestimiento (3) se selle térmicamente, comprendiendo el método un proceso de medida para medir el peso del artículo de envasado (W) antes de cargar dicho artículo de envasado (W) en el contenedor (2) y un proceso de indicación para indicar o imprimir los datos de medida obtenidos en el proceso de medida sobre la lámina de revestimiento (3) que se debe suministrar en una etapa de envasado, controlándose que la lámina de revestimiento (3) que indica dichos datos de medida cubra la abertura del contenedor en particular (2) que contiene el artículo de envasado correspondiente (W), **caracterizado porque** el método también comprende un proceso de carga donde el artículo de envasado medido (W) se carga manualmente en el contenedor (2), un proceso de asignación donde se asigna un contenedor (2) en particular para cada artículo de envasado (W) medido que se debe cargar en

ES 2 383 160 T3

él mediante una unidad de asignación de contenedores (H), un proceso de detección donde se detecta si un contenedor (2) se ha cargado o no con el artículo de envasado (W) asignado, y un proceso de almacenamiento donde se guarda la información de la posición de indicación para indicar los datos de medida en dicha lámina de revestimiento (3) en relación con cada unidad de asignación de contenedores (H).

5

8. Método según la reivindicación 8, en donde el contenedor (2) y la lámina de revestimiento (3) que cubre la abertura del contenedor (2) se transfieren simultáneamente de forma sincronizada, y los procesos de medición y de indicación se ejecutan en el mismo paso en el que tanto el contenedor (2) como la lámina de revestimiento (3) se detienen.

10

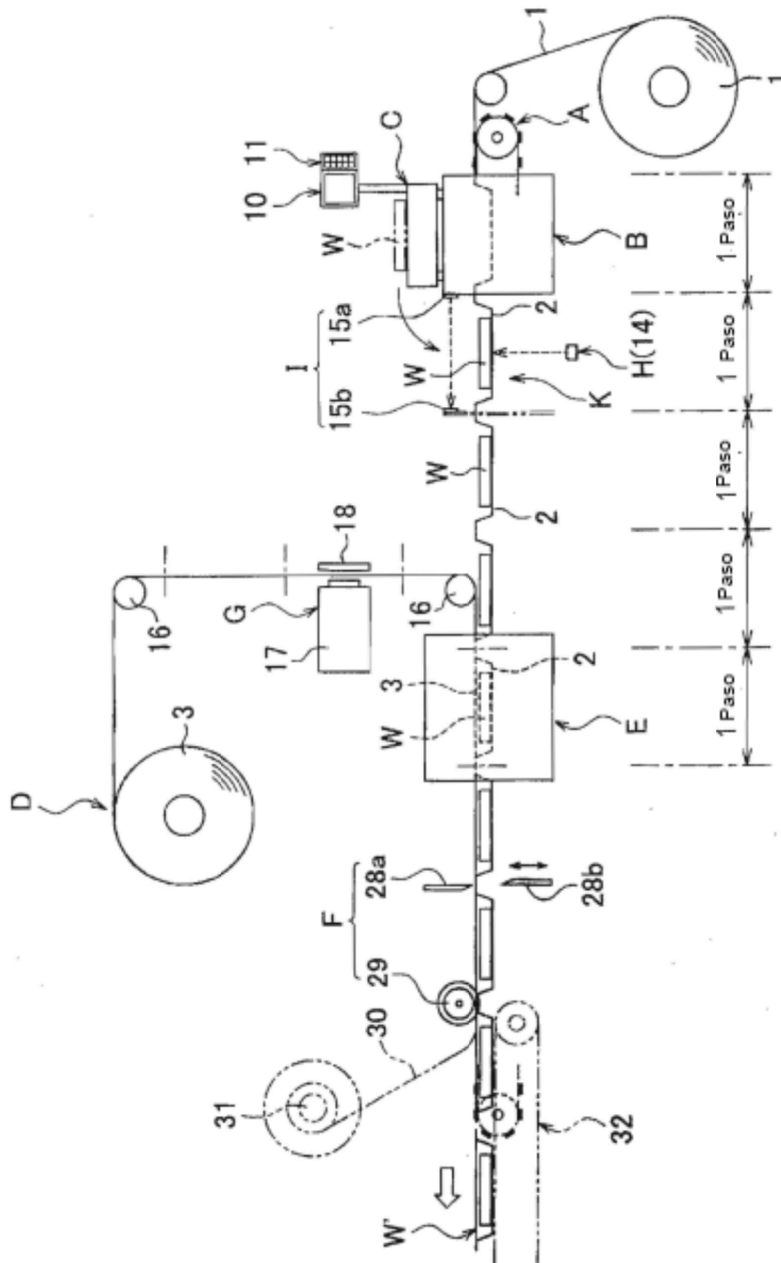


Fig. 1

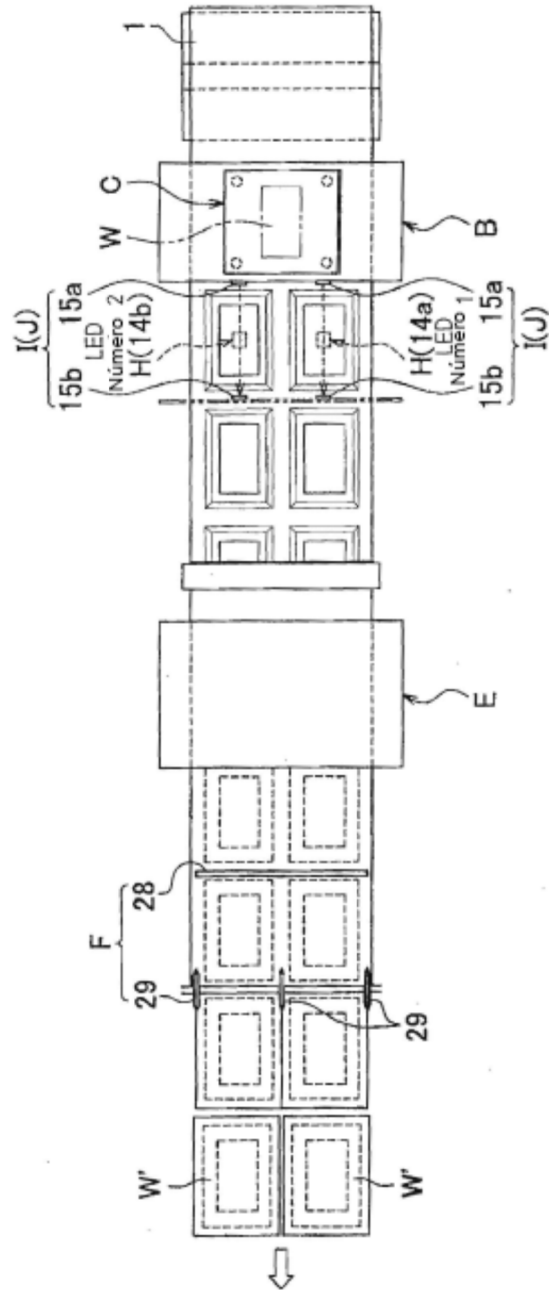


Fig. 2

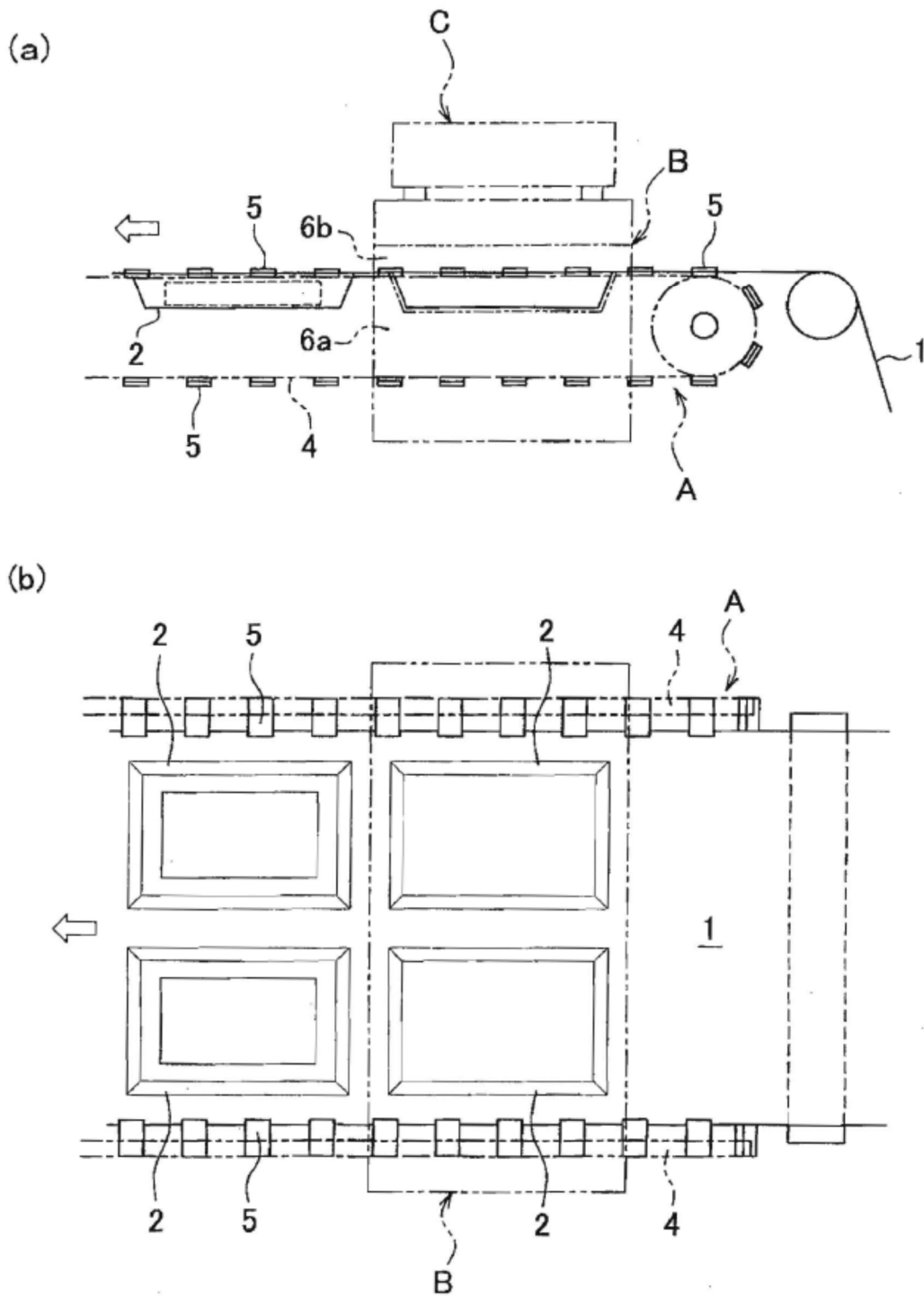


Fig. 3

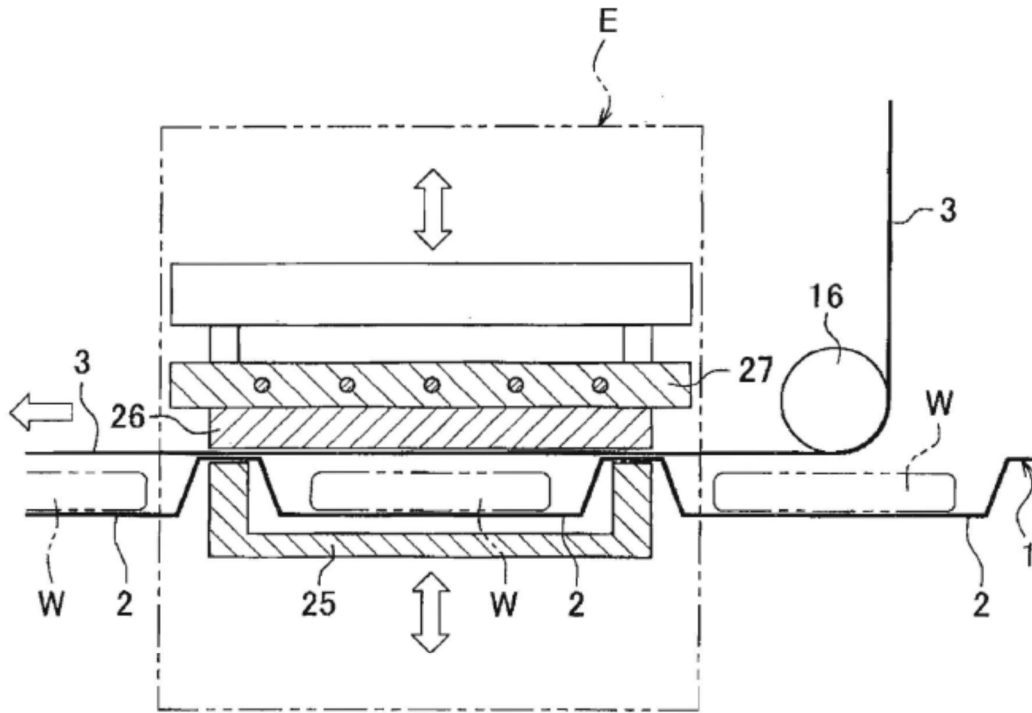


Fig. 4

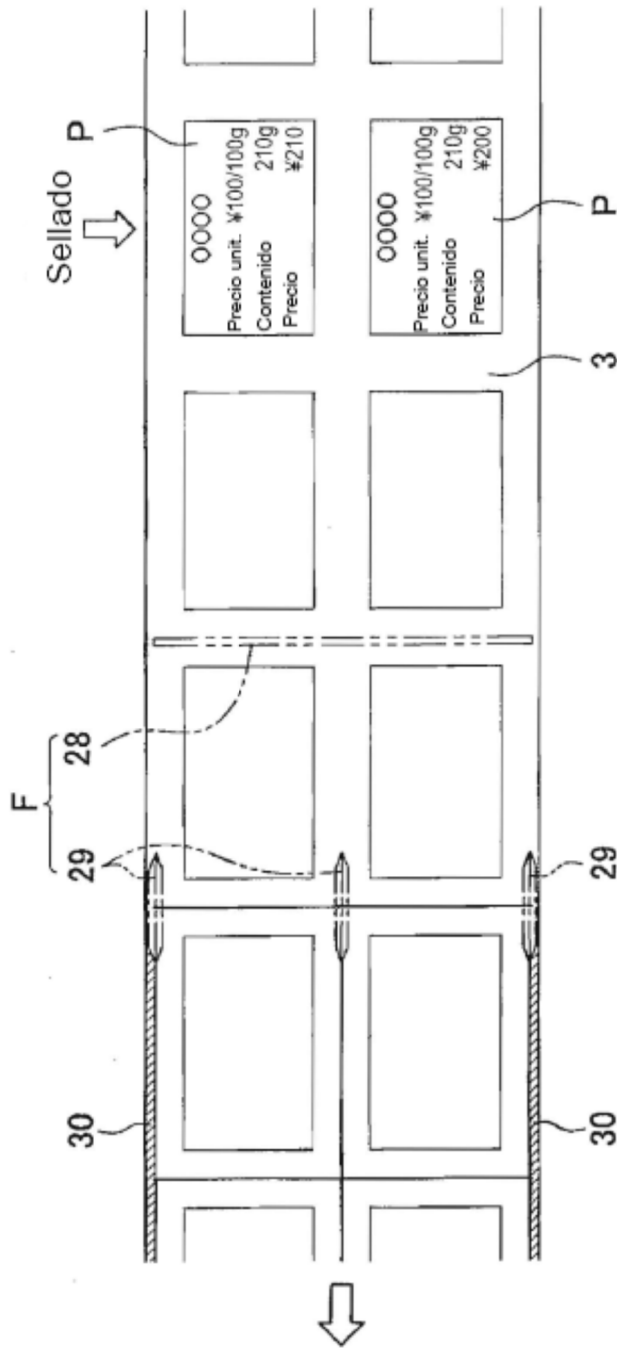


Fig. 5

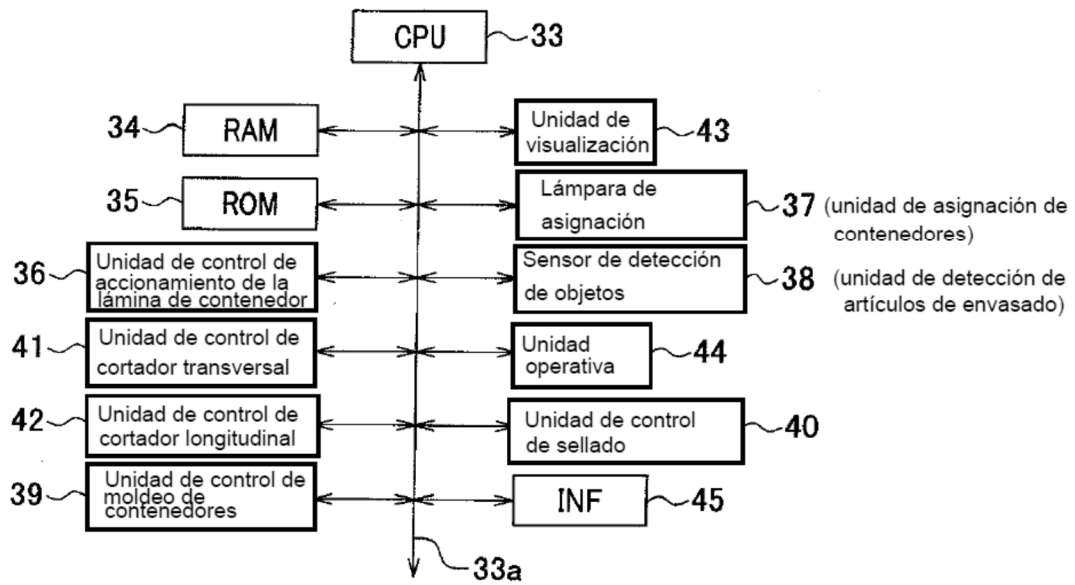
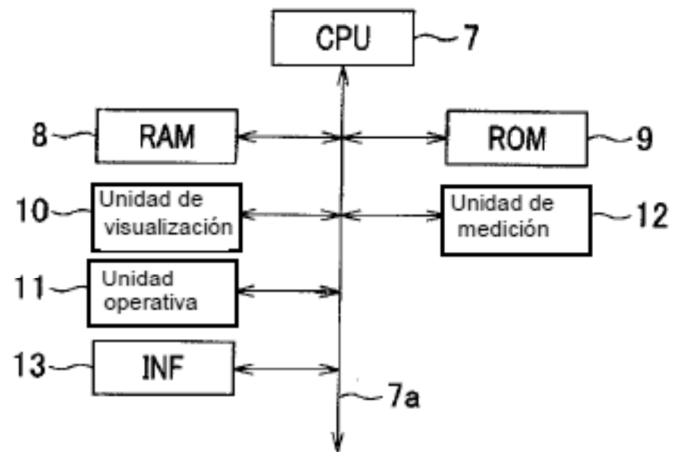


Fig. 6

(a)



(b)

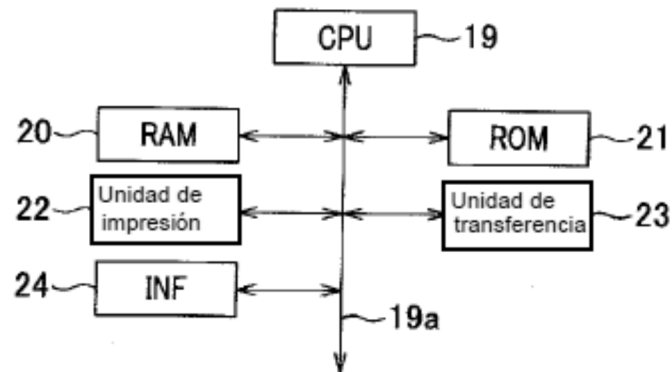


Fig. 7

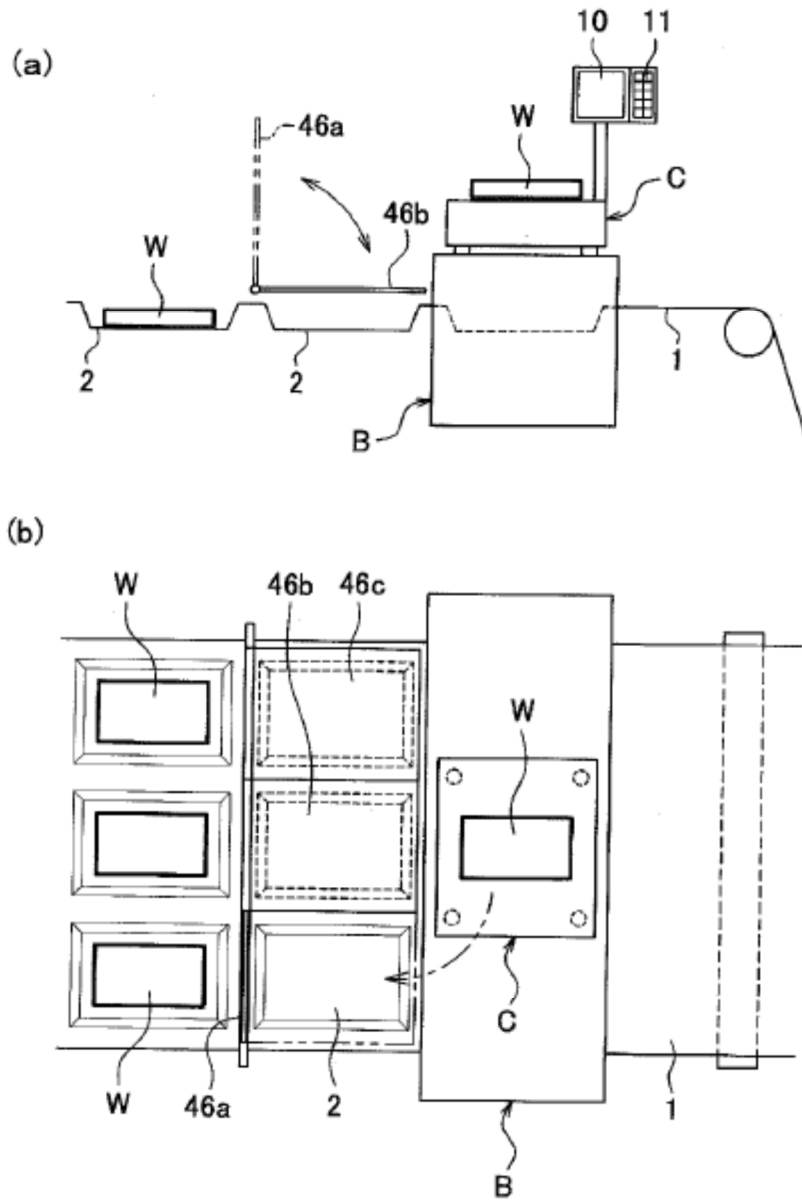


Fig. 8

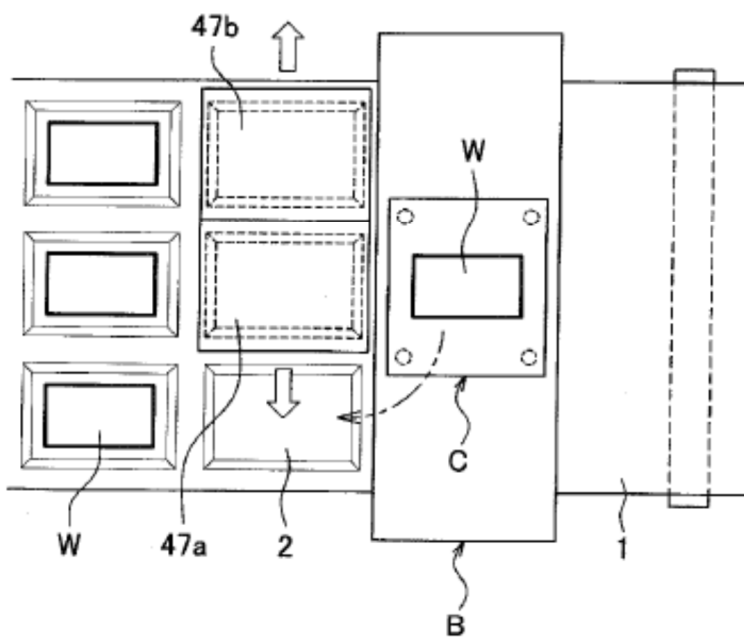


Fig. 9

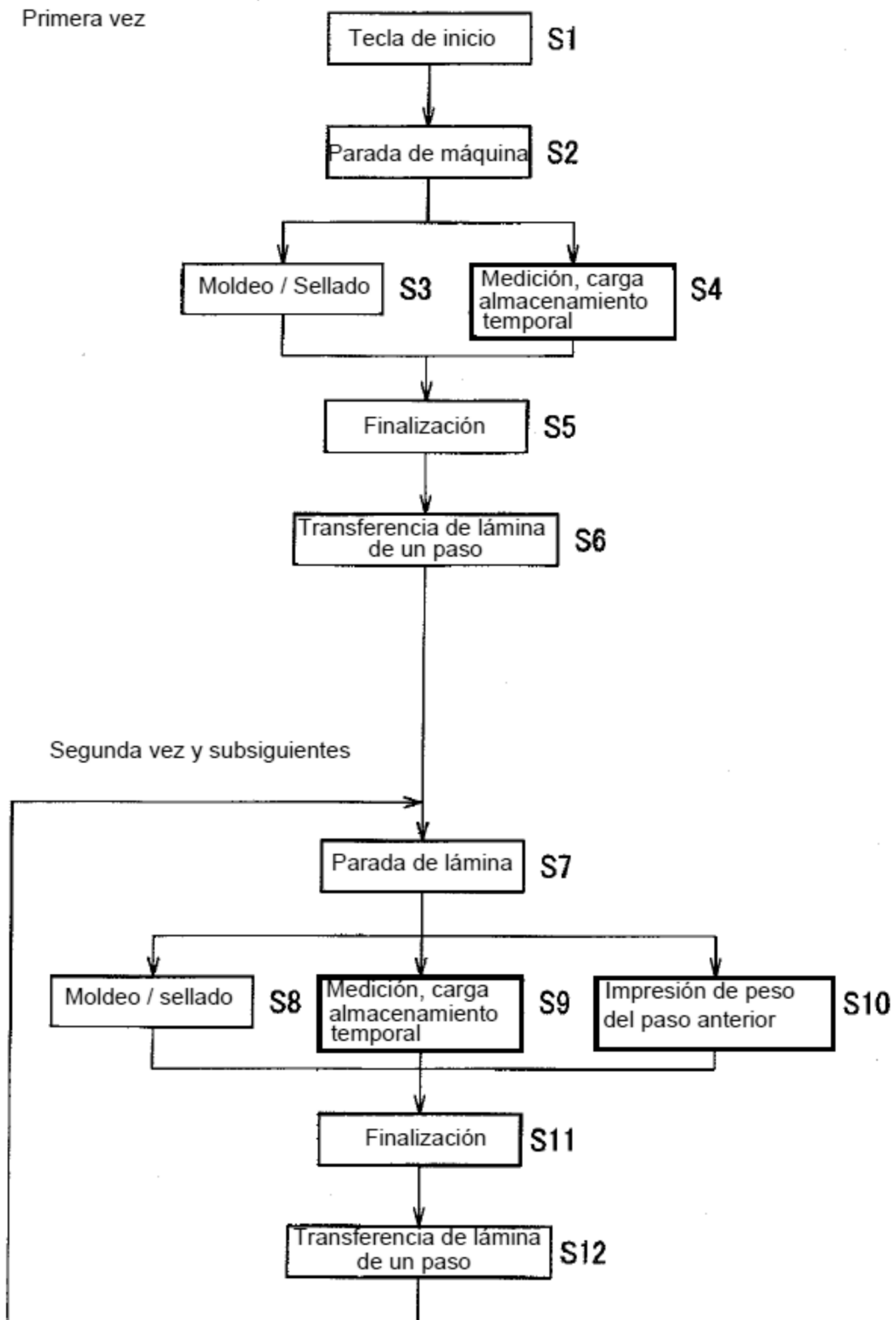


Fig. 10

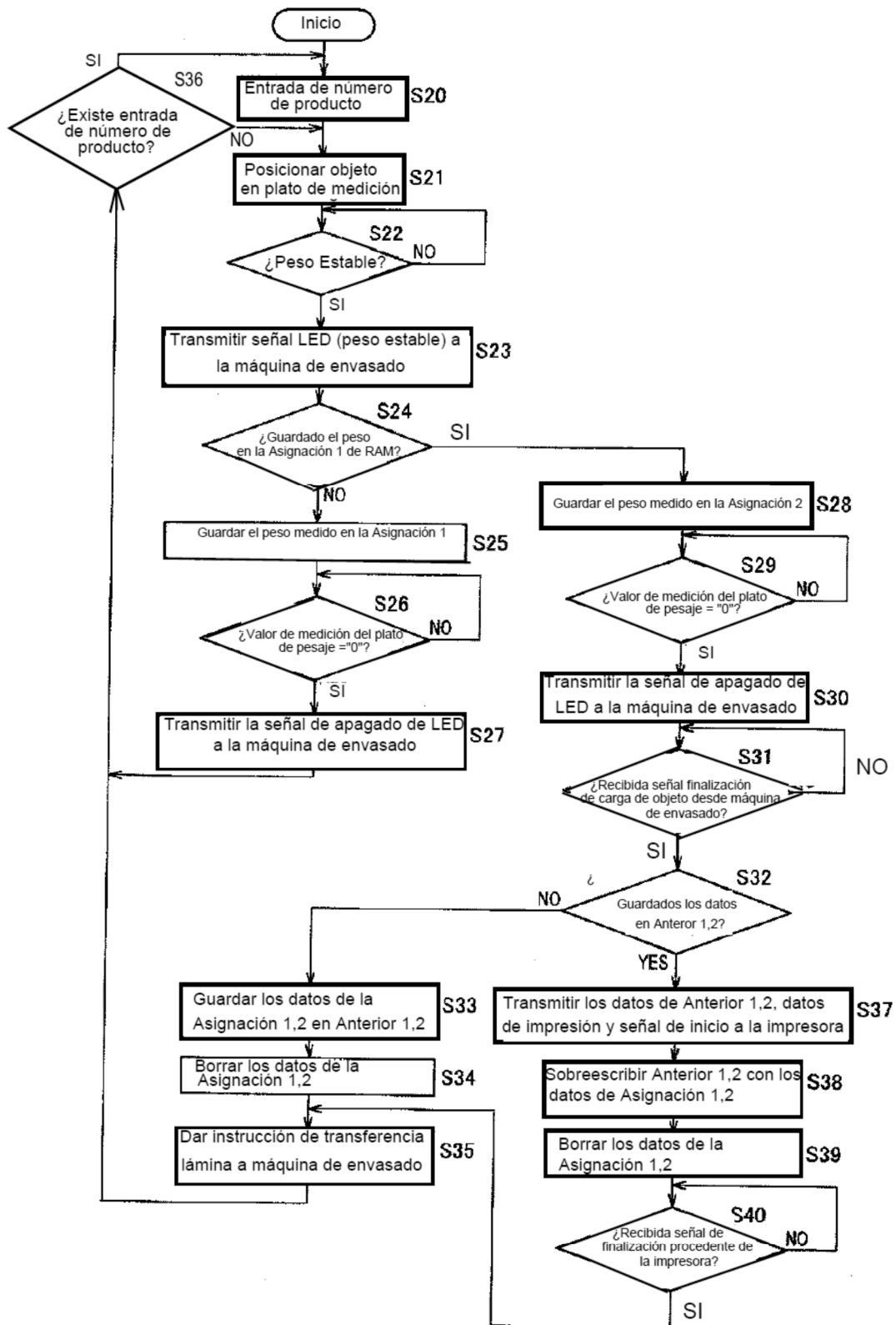


Fig. 11

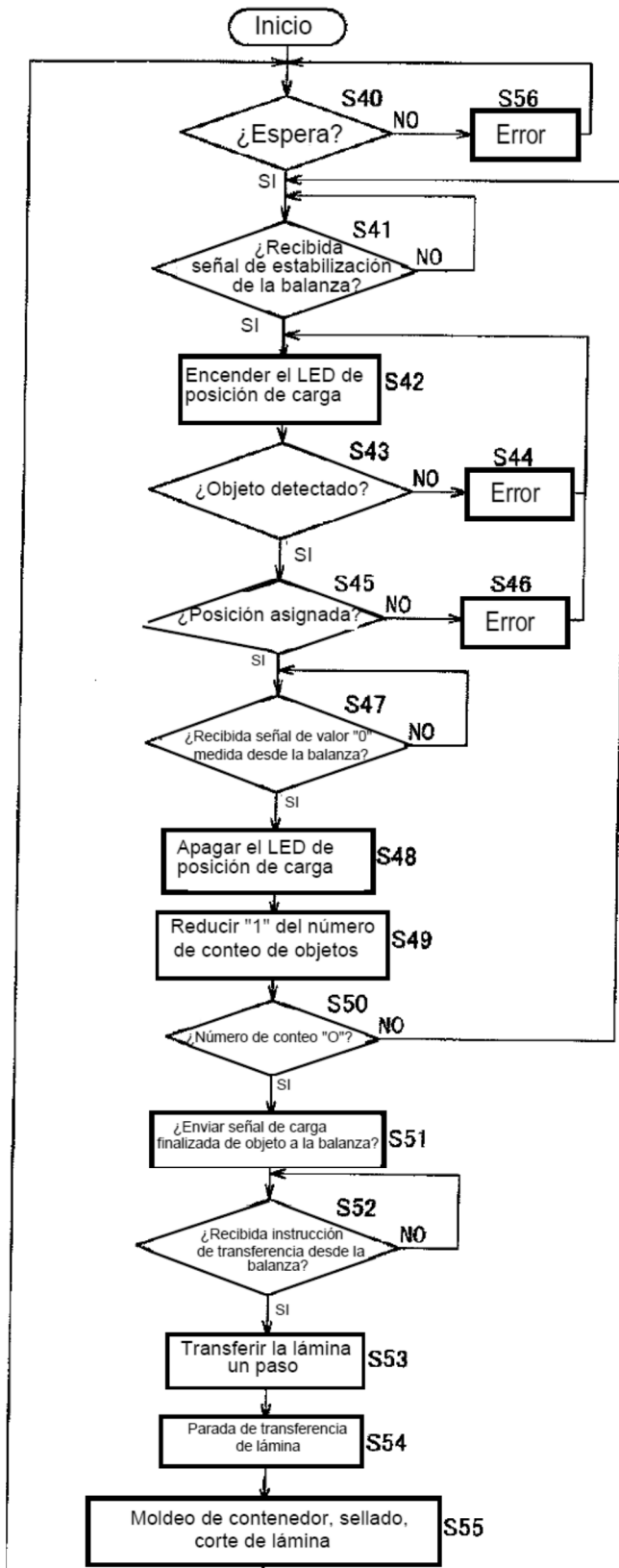


Fig. 12

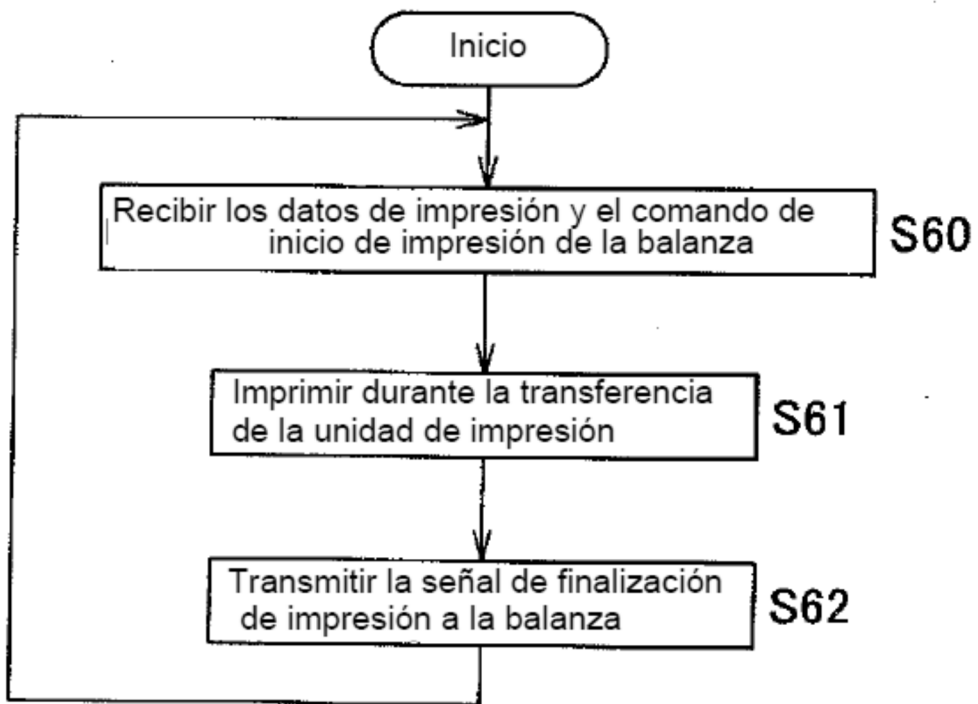


Fig. 13

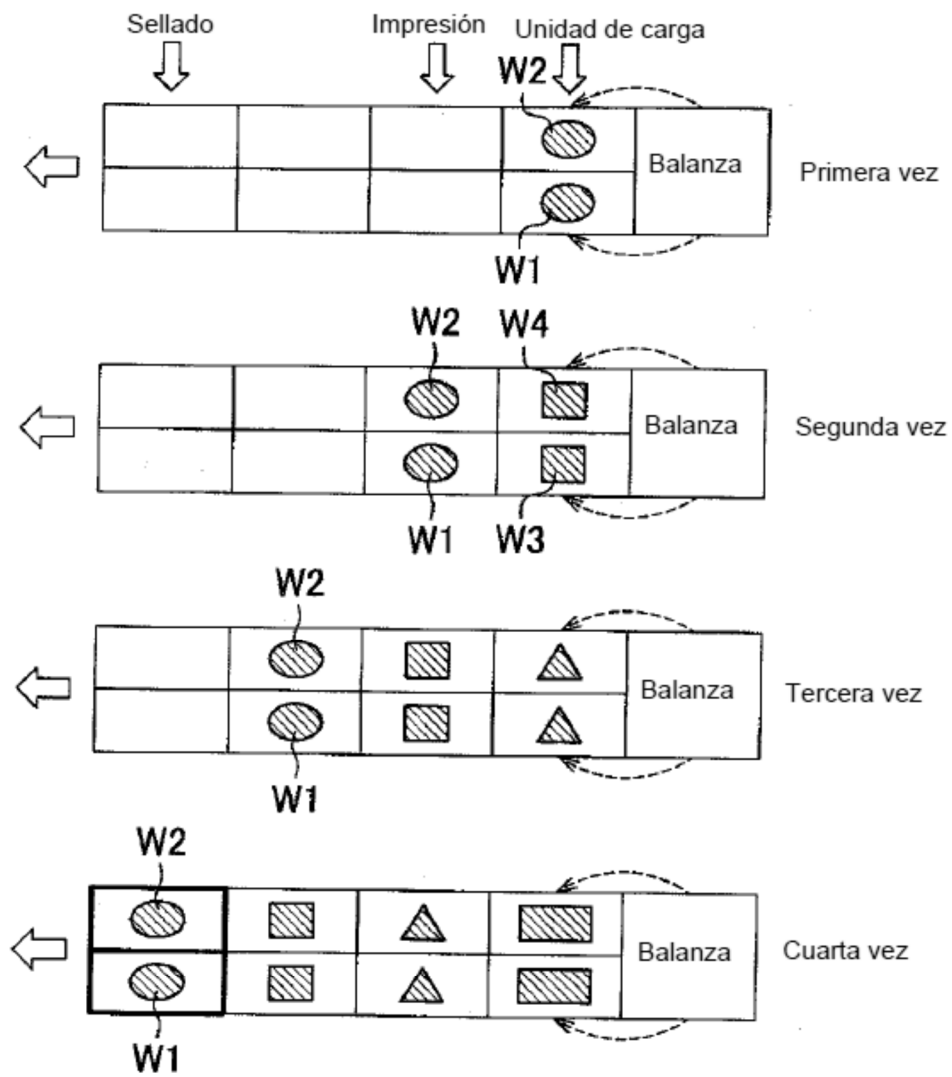


Fig. 14

(a)

Archivo de mercancía

Número de producto	Nombre de producto	Precio unitario	Aditivos	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0005	0000	250	1	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(b)

RAM de máquina de envasado

⋮			
LED número 1	1	Señal de detección de objeto 1	1
LED número 2	1	Señal de detección de objeto 2	1
Número de conteo de objetos			
⋮			

(c)

RAM de balanza

⋮	
Archivo de mercancía	
Lectura del número de producto	
Asignación 1 (LED número 1)	peso
Asignación 2 (LED número 2)	peso
Anterior 1 (LED número 1)	peso
Anterior 1 (LED número 2)	peso
Historial de peso	
⋮	

Fig. 15

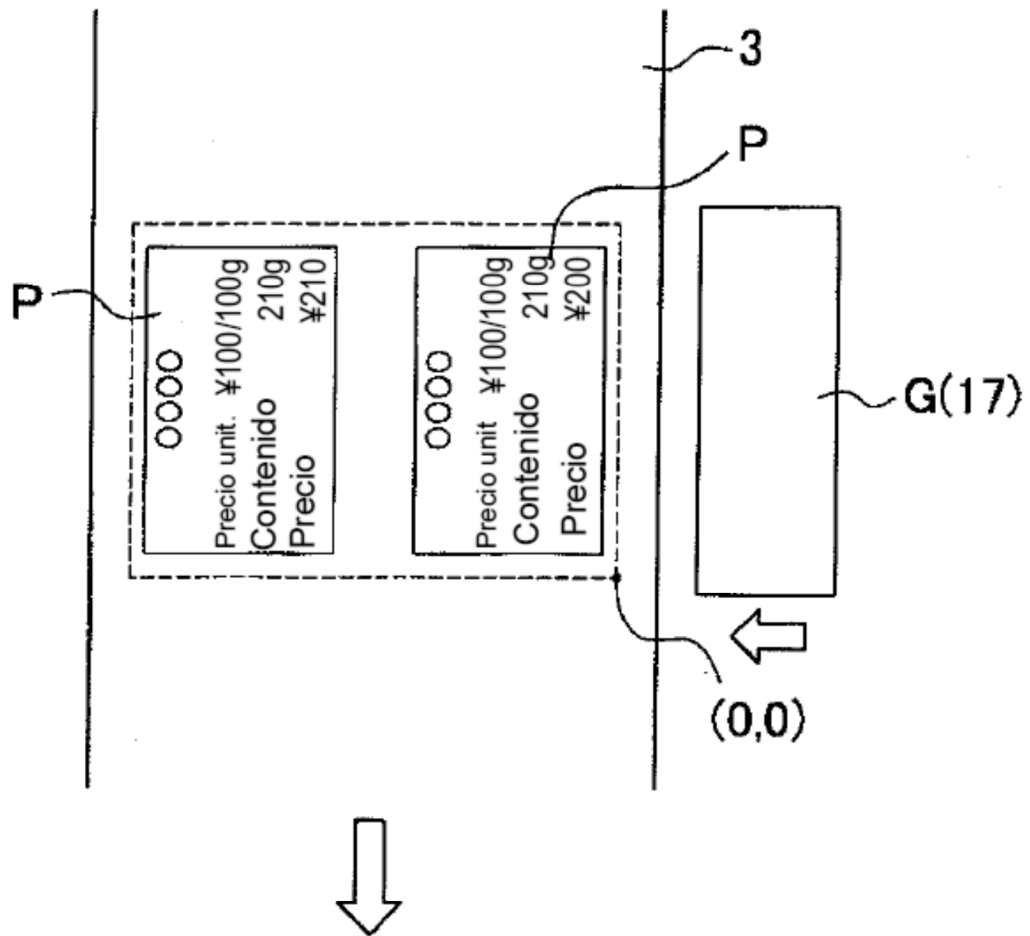


Fig. 16