

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 818 115**

51 Int. Cl.:

B65B 11/20 (2006.01)

B65B 49/08 (2006.01)

B65B 11/18 (2006.01)

B65B 11/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.01.2016 PCT/JP2016/050791**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.08.2016 WO16121496**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2016 E 16743100 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2020 EP 3251957**

54 Título: **Aparato de envasado**

30 Prioridad:

26.01.2015 JP 2015012454

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

09.04.2021

73 Titular/es:

**ISHIDA CO., LTD. (100.0%)
44 Sanno-cho Shogoin Sakyoku
Kyoto-shi, Kyoto 606-8392, JP**

72 Inventor/es:

TAI YUUKI

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 818 115 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato de envasado

5 **Campo técnico**

Un aspecto de la presente invención se refiere a un aparato de envasado.

10 **Técnica anterior**

El documento de patente 1 describe un aparato de envasar incluyendo un mecanismo elevador, un mecanismo de sujeción de film, un mecanismo de plegado de film y un mecanismo de descarga. En el aparato de envasar descrito en el Documento de Patente 1, un artículo a envasar es presionado a un film sujetado en su porción de borde periférico y es extendido por el mecanismo de sujeción de film desde un lado inferior del film por el mecanismo elevador. En este estado, la porción de borde periférico del film es plegada y solapada a un lado inferior del artículo a envasar por el mecanismo de plegado de film para envasar el artículo a envasar. El artículo envasado a envasar es extrusionado en una dirección horizontal hacia un orificio de descarga del aparato de envasar y es descargado por el mecanismo de descarga. Además, se adhiere al artículo a envasar una etiqueta en la que se imprimen el precio, el peso y análogos del artículo a envasar.

20 **Lista de citas**

Documento de Patente

25 Documento de Patente 1: Patente japonesa no examinada publicada con el número 2003-95208.

EP-A-1036738 describe una máquina para envolver productos con un film extensible en la que un artículo a envolver pasa por una barrera detectora que detecta su tamaño y envía la información a un microprocesador que controla todos los movimientos de la máquina, colocando el artículo correctamente en el lugar calculado en el elevador, controlando la carrera de la pinza de alimentación de film para extraer una cantidad especificada de film de un rollo de film, calculada según el tamaño del artículo, utilizando pinzas laterales para extender el film en una dirección transversal. También se describe el control de la energización y desenergización del freno del film, y los movimientos de los mecanismos de plegado, según las dimensiones del artículo a envolver y el film usado para producir un artículo envasado de calidad con una cantidad óptima de film.

35 Otro aparato de envasar similar se describe en JP2003-002304A.

Problema técnico

40 En un estado en el que el artículo a envasar es presionado al film, se genera tensión en el film. Cuando la porción de borde periférico del film se pliega al lado inferior del artículo a envasar, la sujeción de film por el mecanismo de sujeción de film se libera, y la tensión disminuye. Así, por ejemplo, en un caso en el que el film es sujetado por un par de mecanismos de sujeción de film dispuestos uno enfrente de otro en una dirección delantera y trasera del aparato de envasar, y cuando se libera la sujeción ejercida por el mecanismo de sujeción de film en un lado trasero antes que la sujeción ejercida por el mecanismo de sujeción de film en un lado delantero, el artículo a envasar es empujado al lado delantero por el film.

50 En dicho aparato de envasar, se da el caso en el que, cuando el artículo a envasar está siendo empujado al lado delantero, el artículo a envasar es empujado desde el lado trasero (lado situado hacia arriba en una dirección de descarga) hacia el lado delantero (lado situado hacia abajo en la dirección de descarga) por el mecanismo de descarga. Como resultado, puede generarse un cambio de posición del artículo a envasar, de tal manera que el lado trasero del artículo a envasar suba, y el artículo a envasar puede caer durante la descarga. Cuando el artículo a envasar cae, puede producirse fallo de adhesión de la etiqueta, daño del artículo de consumo y análogos, y puede no efectuarse un envasado apropiado.

55 Así, un aspecto de la presente invención tiene la finalidad de proporcionar un aparato de envasar capaz de evitar un cambio de posición de un artículo a envasar, y el envasado apropiado del artículo a envasar.

Solución del problema

60 Según un aspecto de la presente invención, un aparato de envasado para envasar un artículo a envasar cubriendo el artículo a envasar con un film sujetado en su parte de borde periférico y extendido y solapando la parte de borde periférico del film debajo del artículo a envasar, comprende una primera unidad de sujeción montada de forma móvil configurada para mantener la parte de borde periférico del film en un lado delantero; una segunda unidad de sujeción dispuesta enfrente de la primera unidad de sujeción y configurada para sujetar la parte de borde periférico del film en un lado trasero; una unidad elevadora configurada para transportar el artículo a envasar y presionar el

artículo a envasar al film sujetado y extendido por la primera unidad de sujeción y la segunda unidad de sujeción; una unidad de plegado configurada para plegar la parte de borde periférico del film en el lado trasero al que el artículo a envasar ha sido empujado por la unidad elevadora a un lado inferior del artículo a envasar; una unidad de extrusión configurada para extrusionar al lado delantero el artículo a envasar que tiene la parte de borde periférico del film en el lado trasero plegada debajo del artículo a envasar por la unidad de plegado; y una unidad de control configurada para controlar la operación de las unidades de sujeción primera y segunda, la unidad elevadora, la unidad de plegado y la unidad de extrusión, donde la unidad de control está configurada para controlar la posición de la primera unidad de sujeción para disminuir la tensión del film sujetado después de que la parte de borde periférico del film en el lado trasero empiece a ser plegada al lado inferior del artículo a envasar por la unidad de plegado antes de que la unidad de extrusión empiece a extrusionar el artículo a envasar desde el lado trasero al lado delantero.

En este aparato de envasado, el artículo a envasar es empujado por la unidad elevadora al film sujetado y extendido por la primera unidad de sujeción y la segunda unidad de sujeción. Como resultado, se genera tensión en el film. Cuando la parte de borde periférico del film en el lado trasero es plegada al lado inferior del artículo a envasar por la unidad de plegado, se libera la sujeción de la parte de borde periférico del film en el lado trasero por la segunda unidad de sujeción. Así, una fuerza que hace que el artículo a envasar sea empujado al lado trasero por el film disminuye. Como resultado, el artículo a envasar es empujado al lado delantero por el film. En tales circunstancias, en este aparato de envasado, la primera unidad de sujeción se mueve para disminuir la tensión del film sujetado después de que la parte de borde periférico del film en el lado trasero empiece a ser plegada al lado inferior del artículo a envasar por la unidad de plegado antes de que la unidad de extrusión empiece a extrusionar el artículo a envasar desde el lado trasero al lado delantero. Esto evita que el artículo a envasar sea empujado desde el lado trasero hacia el lado delantero por la unidad de extrusión en un estado en el que el artículo a envasar es empujado al lado delantero por el film. En consecuencia, se evita un cambio de posición del artículo a envasar, tal como la subida del lado trasero del artículo a envasar, y el artículo a envasar puede ser envasado de manera apropiada.

En el aparato de envasado según un aspecto de la presente invención, el artículo a envasar es un artículo de consumo colocado en una bandeja. Un centro de pesaje del artículo de consumo puede estar situado en una zona delantera con respecto a un centro de la bandeja o una zona encima de una altura de la bandeja. Según este aparato de envasado, incluso en un caso en el que el artículo a envasar es uno cuyo lado trasero es especialmente fácil que suba, tal cambio de posición del artículo a envasar puede evitarse.

En el aparato de envasado según un aspecto de la presente invención, la unidad de control está configurada para mover la primera unidad de sujeción al lado trasero después de que la parte de borde periférico del film en el lado trasero empieza a ser plegada al lado inferior del artículo a envasar por la unidad de plegado antes de que la unidad de extrusión empiece a extrusionar el artículo a envasar desde el lado trasero al lado delantero. Consiguientemente, la primera unidad de sujeción se mueve al lado trasero y se aproxima al artículo a envasar para que la tensión del film sujetado por la primera unidad de sujeción pueda ser disminuida de forma fácil y fiable.

40 **Efectos ventajosos de la invención**

Según un aspecto de la presente invención, es posible proporcionar un aparato de envasado capaz de suprimir un cambio de posición de un artículo a envasar y envasar de manera apropiada el artículo a envasar.

45 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un aspecto externo de un aparato de envasado según una realización.

50 La figura 2 es una vista frontal que ilustra una configuración interna del aparato de envasado.

La figura 3 es una vista lateral que ilustra la configuración interna del aparato de envasado.

55 La figura 4 es una vista en planta que ilustra la configuración interna del aparato de envasado.

La figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración del aparato de envasado.

La figura 6A es una vista que ilustra la operación del aparato de envasado.

60 La figura 6B es una vista que ilustra la operación del aparato de envasado.

La figura 7A es una vista que ilustra la operación del aparato de envasado.

65 La figura 7B es una vista que ilustra la operación del aparato de envasado.

La figura 8A es una vista que ilustra la operación del aparato de envasado.

La figura 8B es una vista que ilustra la operación del aparato de envasado.

La figura 9A es una vista que ilustra la operación del aparato de envasado.

5

La figura 9B es una vista que ilustra la operación del aparato de envasado.

Descripción de realizaciones

10 A continuación, una realización preferida de un aspecto de la presente invención se describe con detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Obsérvese que, en las descripciones de los dibujos, el mismo elemento o equivalente se indica con el mismo signo de referencia, y se omite una descripción duplicada.

15 La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un aspecto externo de un aparato de envasado según una realización. La figura 2 es una vista frontal que ilustra una configuración interna del aparato de envasado ilustrado en la figura 1. La figura 3 es una vista lateral que ilustra la configuración interna del aparato de envasado. La figura 4 es una vista en planta que ilustra la configuración interna del aparato de envasado. La figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración del aparato de envasado. En las descripciones siguientes, una dirección vertical en la figura 2 se denomina una "dirección vertical" de un aparato de envasado 1, una dirección derecha e izquierda en ella se denomina una "dirección derecha e izquierda" del aparato de envasado 1, y una dirección derecha e izquierda en la figura 3 se denomina una "dirección trasera y delantera" del aparato de envasado 1.

20 El aparato de envasado 1 ilustrado en las figuras 1 a 5 es un aparato que envasa con film extensible un artículo a envasar W. El aparato de envasado 1 empuja hacia arriba el artículo a envasar W, que es un artículo de consumo G, tal como alimentos perecederos colocados en una bandeja T, contra un film extensible F, como un material de envasar extendido desde abajo. El aparato de envasado 1 solapa (pliega) una parte de borde periférico del film extensible F debajo de la bandeja T. El aparato de envasado 1 es un aparato que envasa con film extensible el artículo a envasar W termosellando la parte solapada. Además de una función de envasado con film, el aparato de envasado 1 según esta realización también está provisto de una función de pesaje y una función de indicación del precio adhiriendo una etiqueta. En la descripción siguiente se describe una realización de envasado del artículo a envasar W, que es el artículo de consumo G colocado en la bandeja T. En esta realización, la longitud de la bandeja T en la dirección delantera y trasera es aproximadamente 100 mm. Un centro de pesaje P del artículo de consumo G está situado en una zona delantera con respecto a un centro C de la bandeja T y encima de la altura de la bandeja T (véase la figura 3).

35 El aparato de envasado 1 está provisto de un mecanismo de pesaje y transporte 10, un mecanismo elevador (unidad elevadora) 20, un mecanismo de soporte de rollo 30, un mecanismo de distribución de film 40, un mecanismo de transporte de film 50, un mecanismo de plegado 60, un mecanismo de presión 70, un mecanismo de calentamiento (unidad de calentamiento) 80, una unidad de control 90, una impresora de etiquetas 100, y un aparato de emisión de etiquetas 110.

40

[Mecanismo de pesaje y transporte]

45 El mecanismo de pesaje y transporte 10 pesa el artículo de consumo G del artículo a envasar W. El mecanismo de pesaje y transporte 10 transporta el artículo a envasar W en el aparato de envasado 1. El mecanismo de pesaje y transporte 10 está dispuesto en una parte central delante de un cuerpo principal 3 del aparato de envasado 1. El mecanismo de pesaje y transporte 10 tiene un dispositivo de pesaje 12, una barra de extrusión 13, un transportador 14, y una cámara 15. El dispositivo de pesaje 12 pesa el artículo a envasar W colocado en una bandeja de pesaje 11. La barra de extrusión 13 extrusiona el artículo a envasar W hacia el mecanismo elevador 20. El transportador 14 transporta el artículo a envasar W que ha sido extrusionado por la barra de extrusión 13 al mecanismo elevador 20. La cámara 15 toma una imagen del artículo a envasar W. La operación del mecanismo de pesaje y transporte 10 es controlada por una unidad de control 90.

50

55 El dispositivo de pesaje 12 envía a la unidad de control 90 información acerca del peso del artículo a envasar W que ha sido pesado. La barra de extrusión 13 está dispuesta en la bandeja de pesaje 11. La barra de extrusión 13 se extiende a lo largo de una dirección de la anchura de la bandeja de pesaje 11. La barra de extrusión 13 está colocada en un extremo delantero de la bandeja de pesaje 11 como una posición inicial. La barra de extrusión 13 está dispuesta de manera que pueda ser movida en la dirección delantera y trasera por un dispositivo de accionamiento, que no se ilustra. El transportador 14 está dispuesto en un lado de extremo trasero de la bandeja de pesaje 11. El transportador 14 está dispuesto de manera que pueda ser movida en la dirección derecha e izquierda por el dispositivo de accionamiento, que no se ilustra. La cámara 15 toma una imagen del artículo a envasar W colocado en la bandeja de pesaje 11. La cámara 15 envía a la unidad de control 90 información de la imagen que ha sido tomada.

60

65 Como se ilustra en la figura 3, cuando el artículo a envasar W está colocado en el dispositivo de pesaje 12, el mecanismo de pesaje y transporte 10 pesa el artículo a envasar W con el dispositivo de pesaje 12. El mecanismo de

pesaje y transporte 10 toma una imagen del artículo a envasar W con la cámara 15 dispuesta encima de la bandeja de pesaje 11. El mecanismo de pesaje y transporte 10 toma una imagen del artículo a envasar W con la cámara 15. Entonces, el mecanismo de pesaje y transporte 10 extrusiona el artículo a envasar W al lado del mecanismo elevador 20 con la barra de extrusión 13. Entonces, el mecanismo de pesaje y transporte 10 transporta el artículo a envasar W al mecanismo elevador 20 con el transportador 14.

El mecanismo de pesaje y transporte 10 tiene un mecanismo de centrado del artículo a envasar W. Específicamente, el mecanismo de pesaje y transporte 10 realiza el centrado del artículo a envasar W operando el transportador 14 correspondiente a una posición adquirida del artículo a envasar W en base a la imagen que ha sido tomada por la cámara 15. En detalle, el mecanismo de pesaje y transporte 10 mueve una posición del transportador 14 en la dirección derecha e izquierda correspondiente a la posición del artículo a envasar W en la bandeja de pesaje 11. El mecanismo de pesaje y transporte 10 pone el transportador 14 delante (en el centro) del artículo a envasar W, que es extrusionado por la barra de extrusión 13. Cuando el artículo a envasar W está colocado en el transportador 14, el mecanismo de pesaje y transporte 10 mueve la posición del transportador 14 a la parte central, que es su posición inicial. El mecanismo de pesaje y transporte 10 transporta posteriormente el artículo a envasar W al mecanismo elevador 20 con el transportador 14. Consiguientemente, incluso en un caso donde el artículo a envasar W está colocado en una posición distinta de la parte central de la bandeja de pesaje 11, el mecanismo de pesaje y transporte 10 puede distribuir el artículo a envasar W siempre en la misma posición con relación al mecanismo elevador 20.

[Mecanismo elevador]

El mecanismo elevador 20 empuja el artículo a envasar W hacia arriba. El mecanismo elevador 20 está dispuesto en un lado trasero del mecanismo de pesaje y transporte 10. Cuando el mecanismo elevador 20 transporta el artículo a envasar W desde el mecanismo de pesaje y transporte 10, el mecanismo elevador 20 empuja el artículo a envasar W hacia arriba. Es decir, el mecanismo elevador 20 es un mecanismo en el que se coloca el artículo a envasar W y que presiona el artículo a envasar W al film extensible F sujetado y extendido por una primera unidad alimentadora 51 y una segunda unidad alimentadora 52 descritas más adelante. El mecanismo elevador 20 tiene una base de soporte 21, una pluralidad de barras de soporte 22, una pluralidad de elementos de soporte 23, y un mecanismo eléctrico de tornillo de bola 24. Las múltiples barras de soporte 22 están fijadas en la base de soporte 21. Cada elemento de soporte 23 está dispuesto rotativamente en un extremo superior de cada una de las barras de soporte 22. Los elementos de soporte 23 soportan una cara inferior de la bandeja T. El mecanismo eléctrico de tornillo de bola 24 sube y baja la base de soporte 21. La operación del mecanismo elevador 20 es controlada por la unidad de control 90.

En el mecanismo elevador 20, debido al movimiento de la base de soporte 21 por el mecanismo eléctrico de tornillo de bola 24, las barras de soporte 22 y los elementos de soporte 23 se mueven en la dirección vertical. Cada una de las barras de soporte 22 está provista de una bisagra (no ilustrada), que se curva hacia delante y hacia atrás y a la derecha e izquierda, en su parte central. Consiguientemente, cuando una primera chapa de plegado 61, una segunda chapa de plegado 62, y una tercera chapa de plegado 63, que se describen más adelante, entran debajo de la bandeja T, cada una de las barras de soporte 22 baja temporalmente.

[Mecanismo de soporte de rollo]

El mecanismo de soporte de rollo 30 sujeta un rollo de film R. En esta realización, los mecanismos de soporte de rollo 30 están dispuestos a ambos lados del cuerpo principal 3. Es decir, pueden usarse dos rollos de film R en el aparato de envasado 1. El film extensible F, que tiene elasticidad, está enrollado múltiples veces alrededor del rollo de film R. el film extensible F de uno de los rollos de film R puede ser del mismo tipo o de un tipo diferente del film extensible F del otro de los rollos de film R. En esta realización, los dos rollos de film R son de tipos diferentes y tienen diferentes dimensiones de anchura del film extensible F. Cada uno de los films extensibles F puede ser, por ejemplo, de poliolefina, cloruro de vinilo o análogos.

El mecanismo de soporte de rollo 30 tiene una barra de rollo 31. La barra de rollo 31 está insertada a través del rollo de film R y sujeta el rollo de film R con un soporte y análogos. Cada una de las barras de rollo 31 se soporta rotativamente en el cuerpo principal 3 y es movida por un motor de accionamiento de rollo de film 32. El motor de accionamiento de rollo de film 32 es capaz de rotación normal e inversa. El motor de accionamiento de rollo de film 32 mueve una de las barras de rollo 31 durante la rotación normal o mueve la otra de las barras de rollo 31 durante la rotación inversa.

[Mecanismo de distribución de film]

El mecanismo de distribución de film 40 pasa el film extensible F, que ha sido sacado del rollo de film R, a una primera unidad alimentadora 51 y una segunda unidad alimentadora 52 del mecanismo de transporte de film 50, que se describe más adelante. Como se ilustra en la figura 2, el mecanismo de distribución de film 40 tiene un rodillo de alimentación 41, un motor de alimentación 42, una unidad de chapa de introducción de film 43, y un motor de accionamiento de chapa de introducción de film 44. El motor de alimentación 42 mueve el rodillo de alimentación 41.

El motor de accionamiento de chapa de introducción de film 44 sube y baja la unidad de chapa de introducción de film 43.

El rodillo de alimentación 41 es un rodillo que alimenta el film extensible F desde el rollo de film R. El rodillo de alimentación 41 se extiende a lo largo de una dirección de la anchura del rollo de film R (dirección delantera y trasera del aparato de envasado 1). El rodillo de alimentación 41 está colocado encima del mecanismo de soporte de rollo 30 que soporta el rollo de film R. El rodillo de alimentación 41 está dispuesto fuera de la barra de rollo 31 en la dirección derecha e izquierda. El rodillo de alimentación 41 está acoplado al motor de alimentación 42 a través de una correa 45, y gira por la operación del motor de alimentación 42.

La unidad de chapa de introducción de film 43 está constituida por dos elementos de chapa 46 y 47. Como se ilustra en la figura 2, la unidad de chapa de introducción de film 43 está dispuesta encima del rollo de film R, que es soportado por el mecanismo de soporte de rollo 30.

El motor de accionamiento de chapa de introducción de film 44 sube y baja la unidad de chapa de introducción de film 43. El motor de accionamiento de chapa de introducción de film 44 sube y baja la unidad de chapa de introducción de film 43 mediante un mecanismo de articulación. Moviendo la unidad de chapa de introducción de film 43 por el motor de accionamiento de chapa de introducción de film 44, el mecanismo de distribución de film 40 pasa el film extensible F del rollo de film R, que es soportado por el mecanismo de soporte de rollo 30, al mecanismo de transporte de film 50. La operación del motor de accionamiento de chapa de introducción de film 44 es controlada por la unidad de control 90.

[Mecanismo de transporte de film]

El mecanismo de transporte de film 50 recibe el film extensible F que ha sido alimentado desde el rollo de film R por el mecanismo de distribución de film 40. El mecanismo de transporte de film 50 lleva el film extensible F a una parte central del mecanismo elevador 20. El mecanismo de transporte de film 50 sujeta el film extensible F de manera extendida. El mecanismo de transporte de film 50 tiene la primera unidad alimentadora (primera unidad de sujeción) 51, la segunda unidad alimentadora (segunda unidad de sujeción) 52, una primera unidad de movimiento de alimentador 53, una segunda unidad de movimiento de alimentador 54, y una unidad de accionamiento de alimentador 55.

Como se ilustra en la figura 3, la primera unidad alimentadora 51 y la segunda unidad alimentadora 52 están colocadas una enfrente de otra. La primera unidad alimentadora 51 está dispuesta en un lado delantero del aparato de envasado 1. La primera unidad alimentadora 51 sujeta la parte de borde periférico del film extensible F en el lado trasero. La segunda unidad alimentadora 52 está dispuesta en un lado trasero del aparato de envasado 1. La segunda unidad alimentadora 52 sujeta la parte de borde periférico del film extensible F en el lado delantero. La primera unidad alimentadora 51 y la segunda unidad alimentadora 52 emparedan ambos lados del film extensible F que es alimentado transversalmente con correas superior e inferior, y el film extensible F es transportado por la operación de la unidad de accionamiento de alimentador 55.

Cada una de la primera unidad alimentadora 51 y la segunda unidad alimentadora 52 es soportada por ejes de deslizamiento 56 y 57 de manera que se puede mover libremente. Los ejes de deslizamiento 56 y 57 se extienden a lo largo de una dirección de la anchura del film extensible F (dirección delantera y trasera del aparato de envasado 1). La primera unidad de movimiento de alimentador 53 mueve la primera unidad alimentadora 51 a lo largo de una dirección de extensión de los ejes de deslizamiento 56 y 57 (dirección de la anchura del film extensible F). La segunda unidad de movimiento de alimentador 54 mueve la segunda unidad alimentadora 52 a lo largo de la dirección de extensión de los ejes de deslizamiento 56 y 57.

Cada una de la primera unidad alimentadora 51 y la segunda unidad alimentadora 52 tiene una pluralidad de pinzas (no ilustradas). La pluralidad de pinzas opera por un solenoide y realiza la sujeción del film extensible F, así como la liberación de su sujeción.

El mecanismo de transporte de film 50 tiene una parte cortadora 58. La parte cortadora 58 corta el film extensible F. Específicamente, la parte cortadora 58 corta el film extensible F después de que el film extensible F, que ha pasado desde el mecanismo de distribución de film 40 al mecanismo de transporte de film 50, es transportado una cantidad predeterminada en el mecanismo de transporte de film 50. La parte cortadora 58 corta el film extensible F entre el mecanismo de distribución de film 40 y el mecanismo de transporte de film 50. La parte cortadora 58 tiene una cuchilla de corte 58a, que es mayor que una dimensión de anchura del film extensible F. La parte cortadora 58 corta el film extensible F moviendo la cuchilla de corte 58a por un accionador. La operación de la parte cortadora 58 es controlada por la unidad de control 90.

Como se ilustra en la figura 2, se han dispuesto dos partes cortadoras 58. Una de las partes cortadoras 58 corta el film extensible F alimentado desde el rollo de film R en el lado derecho. La otra de las partes cortadoras 58 corta el film extensible F alimentado desde el rollo de film R en el lado izquierdo.

[Mecanismo de plegado]

El mecanismo de plegado 60 pliega el film extensible F a un lado inferior de la bandeja T. El mecanismo de plegado 60 solapa la parte de borde periférico del film extensible F debajo de la bandeja T. Como se ilustra en las figuras 2 y 3, el mecanismo de plegado 60 tiene la primera chapa de plegado 61, la segunda chapa de plegado 62, y una tercera chapa de plegado (unidad de plegado) 63, y una varilla de plegado 64.

La primera chapa de plegado 61 y la segunda chapa de plegado 62 pliegan ambas partes de extremo del film extensible F en una dirección de transporte al lado inferior de la bandeja T. Como se ilustra en la figura 2, la primera chapa de plegado 61 y la segunda chapa de plegado 62 están dispuestas en la misma posición de altura. La primera chapa de plegado 61 y la segunda chapa de plegado 62 están dispuestas de manera que puedan ser movidas horizontalmente por un motor y una correa temporizadora, que no se ilustran. La operación del motor es controlada por la unidad de control 90.

La tercera chapa de plegado 63 pliega la parte de borde periférico del film extensible de lado trasero F a la que el artículo a envasar W ha sido empujado por el mecanismo elevador 20 al lado inferior del artículo a envasar W. La tercera chapa de plegado 63 está colocada encima de la primera chapa de plegado 61 y la segunda chapa de plegado 62. La tercera chapa de plegado 63 está dispuesta de modo que pueda ser movida horizontalmente por el motor y la correa temporizadora, que no se ilustran. La operación del motor es controlada por la unidad de control 90.

La varilla de plegado 64 pliega la parte lateral del film extensible F en un lado de la primera unidad alimentadora 51 al lado inferior de la bandeja T. La varilla de plegado 64 está dispuesta de manera que pliegue su parte lateral al lado inferior de la bandeja T cuando la bandeja T sea descargada por un impulsor de descarga (unidad de extrusión) 65 que extrusiona la bandeja T hacia una plataforma de descarga 66.

Como se ilustra en la figura 2, el impulsor de descarga 65 está dividido en dos, a la derecha y a la izquierda, para no contactar una chapa de presión 73 y un rodillo de presión 74 de un mecanismo de presión 70 descrito más adelante. El impulsor de descarga 65 se mueve horizontalmente del lado derecho al lado izquierdo en la figura 3 (hacia atrás de la parte delantera del aparato de envasado 1). El impulsor de descarga 65 extrusiona al lado delantero el artículo a envasar W que tiene la parte de borde periférico del film extensible de lado trasero F plegada debajo del artículo a envasar W por la tercera chapa de plegado 63. Así, el lado trasero del aparato de envasado 1 corresponde a un lado situado hacia arriba en una dirección de descarga, y el lado delantero del aparato de envasado 1 corresponde a un lado situado hacia abajo en la dirección de descarga.

[Mecanismo de presión]

El mecanismo de presión 70 aplica una fuerza externa al artículo a envasar W colocado en el rodillo de calentamiento 82 descrito más adelante. El mecanismo de presión 70 aplica la fuerza externa al artículo a envasar W de tal manera que la presión de contacto entre el rodillo de calentamiento 82 y el artículo a envasar W sea grande. El mecanismo de presión 70 tiene un servo motor 71, un brazo 72 conectado al servo motor 71, la chapa de presión 73 conectada al brazo 72, y los múltiples rodillos de presión 74 dispuestos en la chapa de presión 73.

El brazo 72 está conectado al servo motor 71 en su extremo. El brazo 72 bascula con enclavamiento con la operación del servo motor 71. La chapa de presión 73 está conectada al otro extremo del brazo 72. La chapa de presión 73 está montada en el brazo 72 de manera que se mantenga horizontal. El rodillo de presión 74 está dispuesto en un extremo delantero de la chapa de presión 73. El rodillo de presión 74 es, por ejemplo, un rodillo de esponja conteniendo silicona como una materia prima. El rodillo de presión 74 está montado rotativamente en la chapa de presión 73. En el mecanismo de presión 70, cuando el brazo 72 es basculado por el accionamiento del servo motor 71, acompañado por esto, la posición de altura de la chapa de presión 73 se cambia.

El mecanismo de presión 70 presiona el artículo a envasar W contra el rodillo de calentamiento 82. En el artículo a envasar W, mientras la bandeja T está siendo extrusionada a la plataforma de descarga 66 por el impulsor de descarga 65, el film extensible F se pliega al lado inferior de la bandeja T. Cuando este film extensible F es termosellado por un mecanismo de calentamiento 80, el mecanismo de presión 70 presiona el artículo a envasar W contra el rodillo de calentamiento 82. Consiguientemente, la presión de contacto entre el rodillo de calentamiento 82 y el artículo a envasar W es grande. La fuerza con que el mecanismo de presión 70 presiona el artículo a envasar W y el tiempo durante el que el mecanismo de presión 70 presiona el artículo a envasar W son ajustados por el accionamiento del servo motor 71. La operación del servo motor 71 es controlada por la unidad de control 90.

Cuando el artículo a envasar W es empujado hacia arriba por el mecanismo elevador 20 y se para, el mecanismo de presión 70 presiona el artículo a envasar W con el peso muerto de la chapa de presión 73 y análogos. Entonces, el servo motor 71 no acciona.

[Mecanismo de calentamiento]

El mecanismo de calentamiento 80 termosella el film extensible F que se solapa debajo de la bandeja T. El mecanismo de calentamiento 80 tiene una pluralidad de rodillos de transporte 81, y los múltiples rodillos de calentamiento 82. El mecanismo de calentamiento 80 termosella el artículo a envasar W que es extrusionado por el impulsor de descarga 65 mientras lo transporta con los rodillos de transporte 81 y los rodillos de calentamiento 82.

Los múltiples rodillos de transporte 81 están dispuestos antes y después de los rodillos de calentamiento 82. Los múltiples rodillos de transporte 81, por ejemplo, están dispuestos de manera que empareden los rodillos de calentamiento 82. En esta realización se han dispuesto dos rodillos de calentamiento 82. Los rodillos de transporte 81 y los rodillos de calentamiento 82 se soportan rotativamente por un elemento de soporte, que no se ilustra.

El rodillo de calentamiento 82 tiene una forma cilíndrica. El rodillo de calentamiento 82 tiene un calentador cilíndrico 83 insertado en él. El calentador 83 es un calentador de cartucho eléctrico. El calentador 83 no está en contacto con el rodillo de calentamiento 82. Consiguientemente, el calentador 83 no gira con el rodillo de calentamiento 82.

[Unidad de control]

La unidad de control 90 controla la operación del aparato de envasado 1. La unidad de control 90 es un ordenador constituido por una CPU 91, una ROM 92, y una RAM 93. La unidad de control 90 está conectada a cada unidad que constituye el aparato de envasado 1. La ROM 92 guarda el programa de control para controlar el aparato de envasado 1. En base al programa de control almacenado en la ROM 92, la CPU 91 controla el aparato de envasado 1. La RAM 93 funciona como una memoria de trabajo usada cuando el programa de control almacenado en la ROM 92 es ejecutado por la CPU 91. La unidad de control 90 también tiene un panel de visualización 94, y una tecla de operación 95. El panel de visualización 94 es una pantalla del tipo de panel táctil, y un botón de operación está dispuesto en el panel.

La unidad de control 90 controla la operación de cada uno de los mecanismos antes descritos. En base a una señal que indica el peso del artículo de consumo G pesado por el mecanismo de pesaje y transporte 10, la unidad de control 90 realiza el cálculo y análogos de un precio del artículo de consumo G. La unidad de control 90 controla la operación de la impresora de etiquetas 100 que imprime el peso, el precio y análogos del artículo de consumo G en una etiqueta, así como la operación del aparato de emisión de etiquetas 110.

La unidad de almacenamiento 96 está conectada a la unidad de control 90. La unidad de almacenamiento 96 guarda una base de datos de films DB1, una base de datos de artículos de consumo DB2, y una base de datos de bandejas DB3. La base de datos de films DB1 guarda datos relacionados con las características de múltiples tipos de films extensibles F con respecto a cada tipo del film extensible F. Específicamente, la base de datos de films DB1 guarda los datos, tal como el grosor, el material y la anchura del film extensible F con respecto a cada número de film.

En la base de datos de artículos de consumo DB2 se guardan datos relacionados con los datos de precio unitario del artículo de consumo G y las características del artículo de consumo G con respecto a cada tipo del artículo de consumo G. Específicamente, en la base de datos de artículos de consumo DB2, con respecto a cada número extraído del artículo de consumo G se almacenan datos de la forma y análogos del artículo de consumo G, datos del precio unitario del artículo de consumo G, y datos del número de bandeja de una o una pluralidad de bandejas T a usar. En la base de datos de bandejas DB3 se almacenan datos relacionados con las características de la bandeja T con respecto a cada tipo de bandeja T. En la base de datos de bandejas DB3, con respecto a cada uno de los números de bandejas, se almacenan datos tales como las dimensiones, la forma, el material, el peso muerto (peso de la bandeja, o el peso de la bandeja más el peso del film) y análogos, de la bandeja T.

Cada una de las bases de datos DB1, DB2, y DB3 puede sobreescribirse con datos actualizados. Los datos pueden ser actualizados mediante introducción desde el panel de visualización 94, la tecla de operación 95 o análogos o recibiendo datos enviados desde un dispositivo externo y análogos.

[Impresora de etiquetas]

La impresora de etiquetas 100 imprime la información del artículo de consumo, el peso del artículo de consumo G, el precio y análogos en una etiqueta. En base a la instrucción de la unidad de control 90, la impresora de etiquetas 100 imprime y saca la etiqueta.

[Aparato de emisión de etiquetas]

El aparato de emisión de etiquetas 110 adhiere la etiqueta sobre el film extensible F que está colocado sobre el artículo a envasar W. El aparato de emisión de etiquetas 110 recibe la etiqueta salida de la impresora de etiquetas 100. Mientras el artículo a envasar W es extrusionado hacia la plataforma de descarga 66 por el impulsor de descarga 65, el aparato de emisión de etiquetas 110 adhiere la etiqueta sobre el artículo a envasar W.

[Operación del aparato de envasado]

La operación del aparato de envasado 1 se describe con referencia a las figuras 6A, 6B, 7A, 7B, 8A, 8B, 9A y 9B. Las figuras 6A a 9B son vistas que ilustran la operación del aparato de envasado. Como se ilustra en las figuras 6A a 9B, en el aparato de envasado 1 se ha evitado un cambio de posición del artículo a envasar W cuando el artículo a envasar W es extrusionado por el impulsor de descarga 65.

Como se ilustra en la figura 6A y la figura 6B, en el aparato de envasado 1, cuando el artículo a envasar W está colocado en la bandeja de pesaje 11, el dispositivo de pesaje 12 pesa el artículo a envasar W, y la cámara 15 toma una imagen del artículo a envasar W. En el aparato de envasado 1, el mecanismo de pesaje y transporte 10 transporta el artículo a envasar W al mecanismo elevador 20. el film extensible F es pasado del rollo de film R al mecanismo de transporte de film 50 por el mecanismo de distribución de film 40. el film extensible F es cortado por la cuchilla de corte 58a de la parte cortadora 58, y se le da la forma de una hoja de film extensible rectangular F. El film extensible F es distribuido encima del mecanismo elevador 20 por ambas unidades alimentadoras 51 y 52. Entonces, encima del mecanismo elevador 20, el film extensible F está en un estado donde una periferia del film extensible F es sujetado fuertemente por la función de cada pinza. En la descripción siguiente, el film extensible de lado delantero F quiere decir una parte del film extensible F correspondiente al lado delantero del film extensible rectangular F que ha sido distribuido encima del mecanismo elevador 20, el film extensible de lado trasero F quiere decir una parte del film extensible F correspondiente al lado trasero del film extensible rectangular F que ha sido distribuido encima del mecanismo elevador 20, y el film extensible de lado derecho o de lado izquierdo F quiere decir una parte del film extensible F correspondiente al lado derecho o izquierdo del film extensible rectangular F que ha sido distribuido encima del mecanismo elevador 20.

Como se ilustra en la figura 7A, el artículo a envasar W es empujado por el mecanismo elevador 20 hacia el film extensible F sujetado y extendido por la primera unidad alimentadora 51 y la segunda unidad alimentadora 52. Entonces, el film extensible F que se sujeta firmemente en su periferia se extiende de manera que cubra una parte superior del artículo de consumo G y la bandeja T. Cuando el artículo a envasar W es empujado hacia el film extensible F, se genera tensión en el film extensible F. En el film extensible de lado delantero F, se genera tensión (denominada a continuación tensión delantera) entre su parte sujetada por la primera unidad alimentadora 51 y su parte de contacto con el artículo a envasar W. En el film extensible de lado trasero F, se genera tensión (denominada a continuación tensión trasera) entre su parte sujetada por la segunda unidad alimentadora 52 y su parte de contacto con el artículo a envasar W. La tensión delantera y la tensión trasera casi están equilibradas. Así, en esta etapa, el artículo a envasar W no es empujado al lado delantero o el lado trasero por el film extensible F, y la posición del artículo a envasar W no se cambia. Mientras tanto, el impulsor de descarga 65 y la tercera chapa de plegado 63 están a una distancia del artículo a envasar W cuando están parados.

Posteriormente, como se ilustra en la figura 7B, cuando la tercera chapa de plegado 63 se mueve al lado delantero, la tercera chapa de plegado 63 empuja el film extensible de lado trasero F hacia el lado inferior del artículo a envasar W. Entonces, la parte de borde periférico del film extensible de lado trasero F continúa sujetada por la segunda unidad alimentadora 52. Entonces, como se ilustra en la figura 8A, cuando la tercera chapa de plegado 63 se mueve más al lado delantero, la tercera chapa de plegado 63 empuja el film extensible de lado trasero F a una parte entre el artículo a envasar W y el mecanismo elevador 20. el film extensible de lado trasero F envuelve el artículo a envasar W en el lado superior de la tercera chapa de plegado 63 pasando a lo largo de la forma externa del artículo a envasar W en el lado trasero. A continuación, se libera la sujeción de la parte de borde periférico del film extensible de lado trasero F por la segunda unidad alimentadora 52. Dado que se libera dicha sujeción de la parte de borde periférico del film extensible de lado trasero F por la segunda unidad alimentadora 52, la tensión trasera disminuye, y una fuerza que hace que el artículo a envasar W sea empujado al lado trasero por el film extensible F disminuye. Según la liberación de dicha sujeción, la parte de borde periférico del film extensible de lado trasero F se pliega al lado inferior del artículo a envasar W para envolverse alrededor de la tercera chapa de plegado 63. Mientras tanto, las partes de borde periférico de los films extensibles de lado derecho y de lado izquierdo F se pliegan al lado inferior de la bandeja T cuando la primera chapa de plegado 61 y la segunda chapa de plegado 62 se desplazan horizontalmente al lado inferior de la bandeja T en un tiempo apropiado.

Suponiendo que la tensión delantera no disminuya, el artículo a envasar W es empujado al lado delantero por el film extensible F, y es fácil que se genere un cambio de posición del artículo a envasar W, tal como la subida del lado trasero del artículo a envasar W. En particular, en un caso en el que el artículo a envasar W es el artículo de consumo G colocado en la bandeja T, y en el que el centro de pesaje P del artículo de consumo G está situado en una zona delantera con respecto al centro C de la bandeja T o una zona encima de la altura de la bandeja T, es especialmente fácil que el lado trasero del artículo a envasar W suba. En este estado, cuando el artículo a envasar W es empujado desde el lado trasero al lado delantero por el impulsor de descarga 65, el artículo a envasar W puede caer al tiempo de la descarga. Cuando el artículo a envasar W cae, puede producirse un fallo de adhesión de la etiqueta, daño del artículo de consumo G, y análogos, y no puede efectuarse un envasado apropiado.

En tales circunstancias, en el aparato de envasado 1, como se ilustra en la figura 8B, la primera unidad alimentadora 51 es movida para aproximar el artículo a envasar W mientras el film extensible de lado delantero F continúa sujetado por la primera unidad alimentadora 51, para reducir así la tensión delantera. Es decir, la primera unidad alimentadora 51 es movida para disminuir la tensión (tensión delantera) del film extensible F sujetado por la primera unidad alimentadora 51 después de que la parte de borde periférico del film extensible de lado trasero F empieza a

ser plegada al lado inferior del artículo a envasar W por la tercera chapa de plegado 63 antes de que el impulsor de descarga 65 empiece a extrusionar el artículo a envasar W desde el lado trasero al lado delantero. Aquí, la primera unidad alimentadora 51 es movida al lado trasero. Esto evita que el artículo a envasar W sea empujado desde el lado trasero hacia el lado delantero por el impulsor de descarga 65 en un estado en el que el artículo a envasar W es empujado al lado delantero por el film extensible F, y se evita un cambio de posición del artículo a envasar W, tal como la subida del lado trasero del artículo a envasar W.

Mientras tanto, cuando la tercera chapa de plegado 63 finaliza el plegado de la parte de borde periférico del film extensible del lado trasero F al lado inferior del artículo a envasar W y se detiene (deja de moverse), la primera unidad alimentadora 51 puede estar moviéndose al lado trasero. En este caso, la primera unidad alimentadora 51 se para después. Alternativamente, al mismo tiempo que la parada de movimiento de la tercera chapa de plegado 63, la primera unidad alimentadora 51 puede acabar de moverse al lado trasero. Aquí, la primera unidad alimentadora 51 finaliza el movimiento al lado trasero al mismo tiempo que se detiene el movimiento de la tercera chapa de plegado 63. Además, el impulsor de descarga 65 es movido al lado delantero para acercar el artículo a envasar W de modo que el impulsor de descarga 65 no pueda contactar el artículo a envasar W antes de que la tensión delantera sea disminuida por el movimiento de la primera unidad alimentadora 51 al lado trasero.

Posteriormente, como se ilustra en la figura 9A, el impulsor de descarga 65 extrusiona el artículo a envasar W al lado delantero después de que la tensión delantera se ha reducido para descargar el artículo a envasar W. Cuando el impulsor de descarga 65 extrusiona la bandeja T a un lado de la plataforma de descarga 66, un lado del film extensible F en el lado delantero que no ha sido plegado contacta la varilla de plegado 64. Cuando la bandeja T se desplaza al lado de la plataforma de descarga 66, el lado del film extensible F se pliega al lado inferior de la bandeja T. Entonces, la pinza en el lado delantero libera la sujeción del film extensible F. Además, durante este movimiento del artículo a envasar W, el film extensible F que se pliega al lado inferior de la bandeja T es termosellado. A continuación, como se ilustra en la figura 9B, cuando el artículo a envasar W es descargado a la plataforma de descarga 66, el artículo de consumo completo G y la bandeja T son cubiertos por el film extensible F, que entra en un estado de envasado completo.

[Efecto]

Como se ha descrito anteriormente, en el aparato de envasado 1, la primera unidad alimentadora 51 se mueve para disminuir la tensión del film extensible sujetado F después de que la parte de borde periférico del film extensible de lado trasero F empieza a ser plegada al lado inferior del artículo a envasar W por la tercera chapa de plegado 63 antes de que el impulsor de descarga 65 empiece a extrusionar el artículo a envasar W desde el lado trasero al lado delantero. Esto evita que el artículo a envasar W sea empujado desde el lado trasero hacia el lado delantero por el impulsor de descarga 65 en un estado en el que el artículo a envasar W es empujado al lado delantero por el film extensible F. En consecuencia, se evita un cambio de posición del artículo a envasar W, tal como la subida del lado trasero del artículo a envasar W, y el artículo a envasar W puede ser envasado de manera apropiada.

En el aparato de envasado 1, el artículo a envasar W es el artículo de consumo G colocado en la bandeja T. El centro de pesaje P del artículo de consumo G está situado en la zona delantera con respecto al centro C de la bandeja T y encima de la altura de la bandeja T. Según este aparato de envasado 1, incluso en un caso en el que el artículo a envasar W es uno cuyo lado trasero es especialmente fácil que suba, tal cambio de posición del artículo a envasar W puede evitarse.

En el aparato de envasado 1, la primera unidad alimentadora 51 es movida al lado trasero después de que la parte de borde periférico del film extensible de lado trasero F empieza a ser plegada al lado inferior del artículo a envasar W por la tercera chapa de plegado 63 antes de que el impulsor de descarga 65 empiece a extrusionar el artículo a envasar W desde el lado trasero al lado delantero. Consiguientemente, la primera unidad alimentadora 51 se desplaza al lado trasero y se aproxima al artículo a envasar W para que la tensión del film extensible F sujetado por la primera unidad alimentadora 51 disminuya de forma fácil y fiable.

[Ejemplos modificados]

Aunque anteriormente se ha descrito una realización de la presente invención, la presente invención no se limita a la realización antes descrita. Por ejemplo, aunque la primera unidad alimentadora 51 es movida al lado trasero para disminuir la tensión delantera, la dirección en la que la primera unidad alimentadora 51 es movida para aproximar el artículo a envasar W no se limita al lado trasero. Por ejemplo, la tensión delantera puede disminuirse soportando la primera unidad alimentadora 51 para que la primera unidad alimentadora 51 pueda moverse a lo largo de la dirección vertical del aparato de envasado 1, así como o en lugar de la dirección delantera y trasera del aparato de envasado 1, y moviendo la primera unidad alimentadora 51 al lado superior. Mientras tanto, el movimiento de la primera unidad alimentadora 51 incluye un cambio de posición de la primera unidad alimentadora 51 tal como el basculamiento de la primera unidad alimentadora 51, haciendo que la tensión del film extensible sujetado F disminuya.

Además, en la realización antes descrita, aunque el centro de pesaje P del artículo de consumo G está situado en la zona delantera con respecto al centro C de la bandeja T y encima de la altura de la bandeja T, el centro de pesaje P del artículo de consumo G puede estar situado en una zona delantera con respecto al centro C de la bandeja T y debajo de la altura de la bandeja T, o el centro de pesaje P del artículo de consumo G puede estar situado en una zona trasera con respecto al centro C de la bandeja T y encima de la altura de la bandeja T. Además, en la realización antes descrita, el artículo a envasar W es el artículo de consumo G colocado en la bandeja T. Sin embargo, en un caso en el que el artículo de consumo G es envasado sin estar colocado en la bandeja T, el centro de pesaje P del artículo de consumo G puede estar situado en una zona trasera con respecto a un centro del artículo de consumo G o una zona encima del centro del artículo de consumo G. En el caso en el que el centro de pesaje P del artículo de consumo G está situado en tal zona, el lado trasero del artículo a envasar W es fácil que suba de forma similar. Por esta razón, aplicando un aspecto de la presente invención, se logra efectivamente el efecto de suprimir un cambio de posición del artículo a envasar.

Además, en la realización antes descrita, aunque se ha descrito un ejemplo en el que la primera unidad alimentadora 51 es movida para disminuir la tensión delantera en el caso de que el artículo a envasar W, cuyo lado trasero es fácil que suba, se envase en el aparato de envasado 1, la primera unidad alimentadora 51 no se mueve necesariamente para disminuir la tensión delantera. Por ejemplo, a diferencia del artículo a envasar W, en un caso en el que un artículo a envasar cuyo lado trasero es difícil que suba se envasa en el aparato de envasado 1, el movimiento de la primera unidad alimentadora 51 puede omitirse.

Lista de signos de referencia

- 1: aparato de envasado
- 20: mecanismo elevador (unidad elevadora)
- 51: primera unidad alimentadora (primera unidad de sujeción)
- 52: segunda unidad alimentadora (segunda unidad de sujeción)
- 63: tercera chapa de plegado (unidad de plegado)
- 65: impulsor de descarga (unidad de extrusión)
- W: artículo a envasar
- F: film extensible (film)
- G: artículo de consumo
- P: centro de pesaje
- T: bandeja

45

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de envasado (1) para envasar un artículo a envasar (W) cubriendo el artículo a envasar con un film (F) sujeto en su parte de borde periférico y extendido y solapando la parte de borde periférico del film debajo del artículo a envasar, comprendiendo el aparato de envasado:
- 5 una primera unidad de sujeción montada de forma móvil (51) configurada para sujetar la parte de borde periférico del film en un lado delantero;
- 10 una segunda unidad de sujeción (52) dispuesta enfrente de la primera unidad de sujeción y configurada para sujetar la parte de borde periférico del film en un lado trasero;
- 15 una unidad elevadora (20) configurada para transportar el artículo a envasar y presionar el artículo a envasar al film sujetado y extendido por la primera unidad de sujeción y la segunda unidad de sujeción;
- 20 una unidad de plegado (60) configurada para plegar la parte de borde periférico del film en el lado trasero al que el artículo a envasar ha sido empujado por la unidad elevadora a un lado inferior del artículo a envasar;
- una unidad de extrusión (65) configurada para extrusionar al lado delantero el artículo a envasar que tiene la parte de borde periférico del film en el lado trasero plegada debajo del artículo a envasar por la unidad de plegado; y
- 25 una unidad de control (90) configurada para controlar la operación de las unidades de sujeción primera y segunda (51, 52), la unidad elevadora (20), la unidad de plegado (60) y la unidad de extrusión (65), **caracterizado porque**
- la unidad de control (90) está configurada para controlar la posición de la primera unidad de sujeción (51) para disminuir la tensión del film sujetado (F) después de que la parte de borde periférico del film en el lado trasero empieza a ser plegada al lado inferior del artículo a envasar por la unidad de plegado (60) antes de que la unidad de extrusión (65) empiece a extrusionar el artículo a envasar desde el lado trasero al lado delantero.
- 30 2. El aparato de envasado según la reivindicación 1, donde
- la unidad de control (90) está configurada para mover la primera unidad de sujeción (51) al lado trasero después de que la parte de borde periférico del film (F) en el lado trasero empieza a ser plegada al lado inferior del artículo a envasar (W) por la unidad de plegado (60) antes de que la unidad de extrusión (65) empiece a extrusionar el artículo a envasar desde el lado trasero al lado delantero.
- 35 3. Un método de operar el aparato de envasado según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde
- 40 el artículo a envasar (W) es un artículo de consumo colocado en una bandeja, y
- la unidad elevadora (20) es operada para presionar el artículo a envasar (W) a un film sujetado y extendido por la primera unidad de sujeción y la segunda unidad de sujeción, por lo que
- 45 un centro de pesaje del artículo de consumo está situado en una zona al lado delantero con respecto a un centro de la bandeja o una zona encima de una altura de la bandeja, **caracterizado porque** la unidad de control (90) es operada para controlar la posición de la primera unidad de sujeción (51) para disminuir la tensión del film sujetado (F) después que de la parte de borde periférico del film en el lado trasero empieza a ser plegada al lado inferior del artículo a envasar por la unidad de plegado (60) antes de que la unidad de extrusión (65) empiece a extrusionar el artículo a envasar desde el lado trasero al lado delantero,
- 50

Fig.1

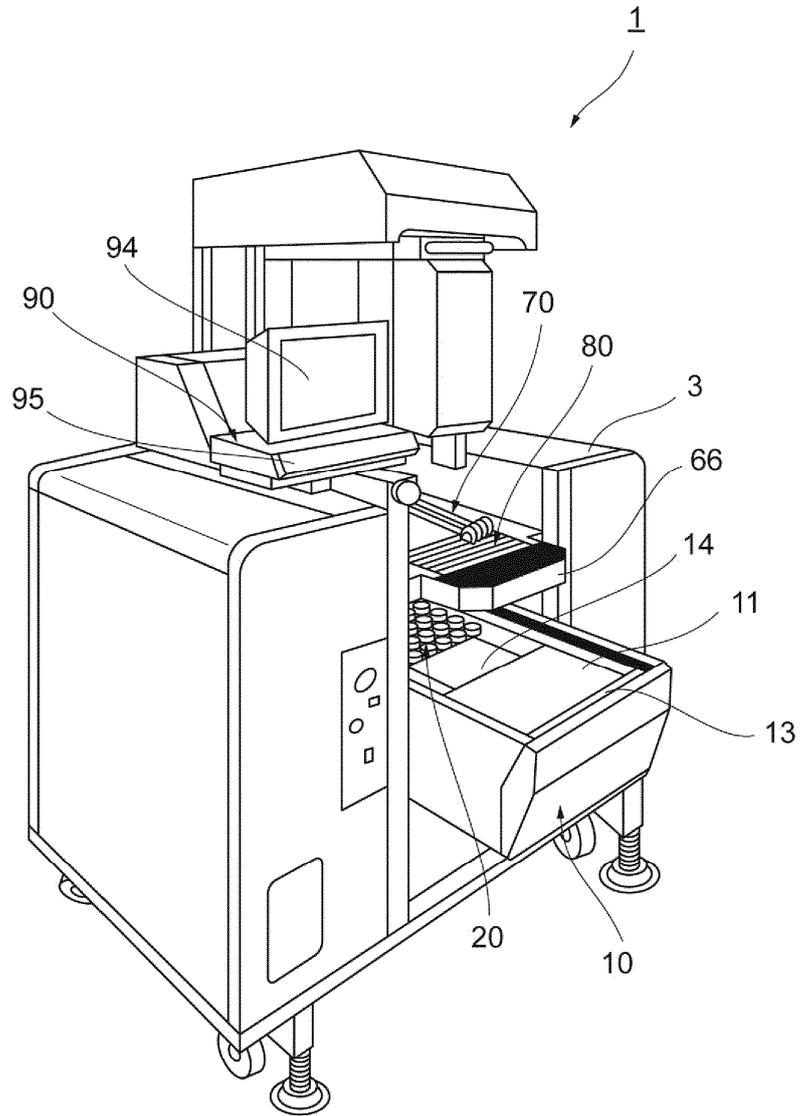


Fig.2

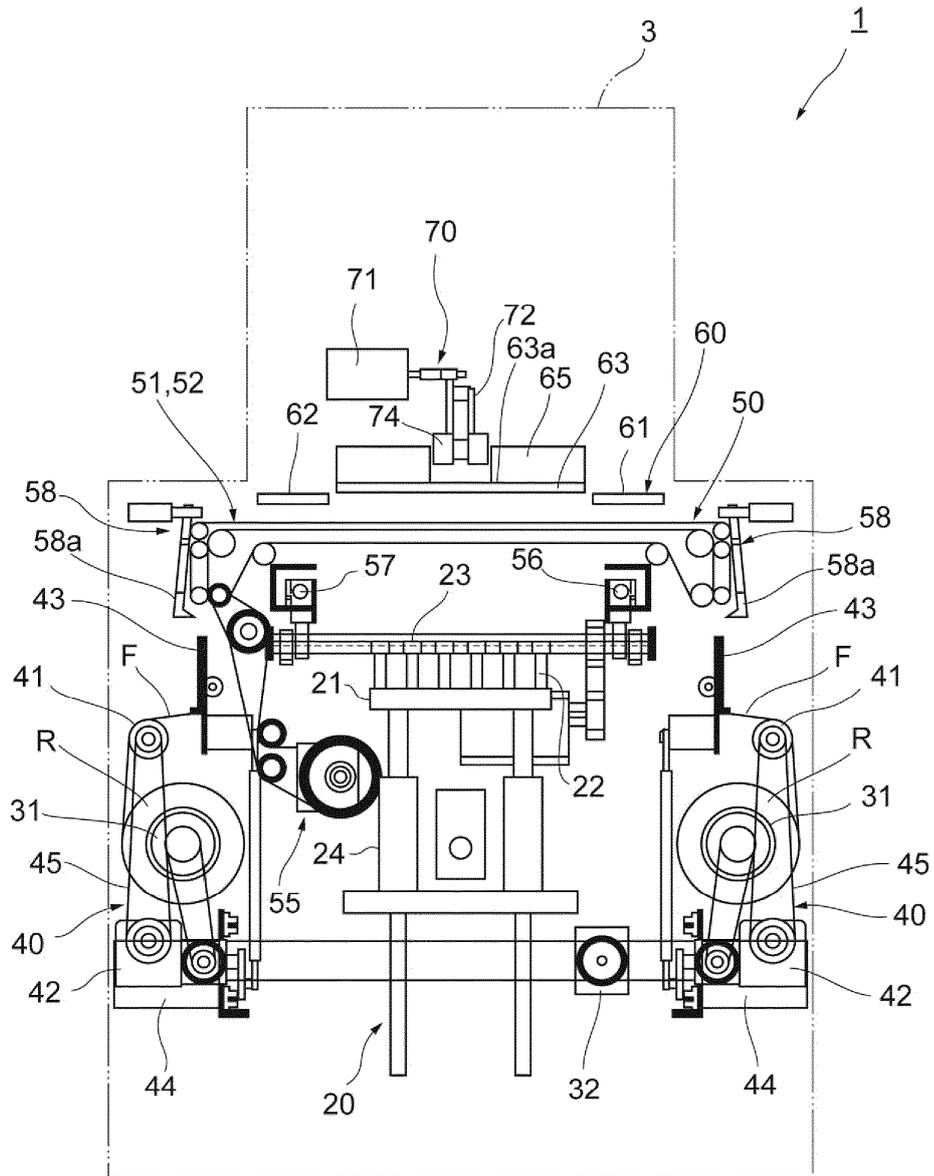


Fig.3

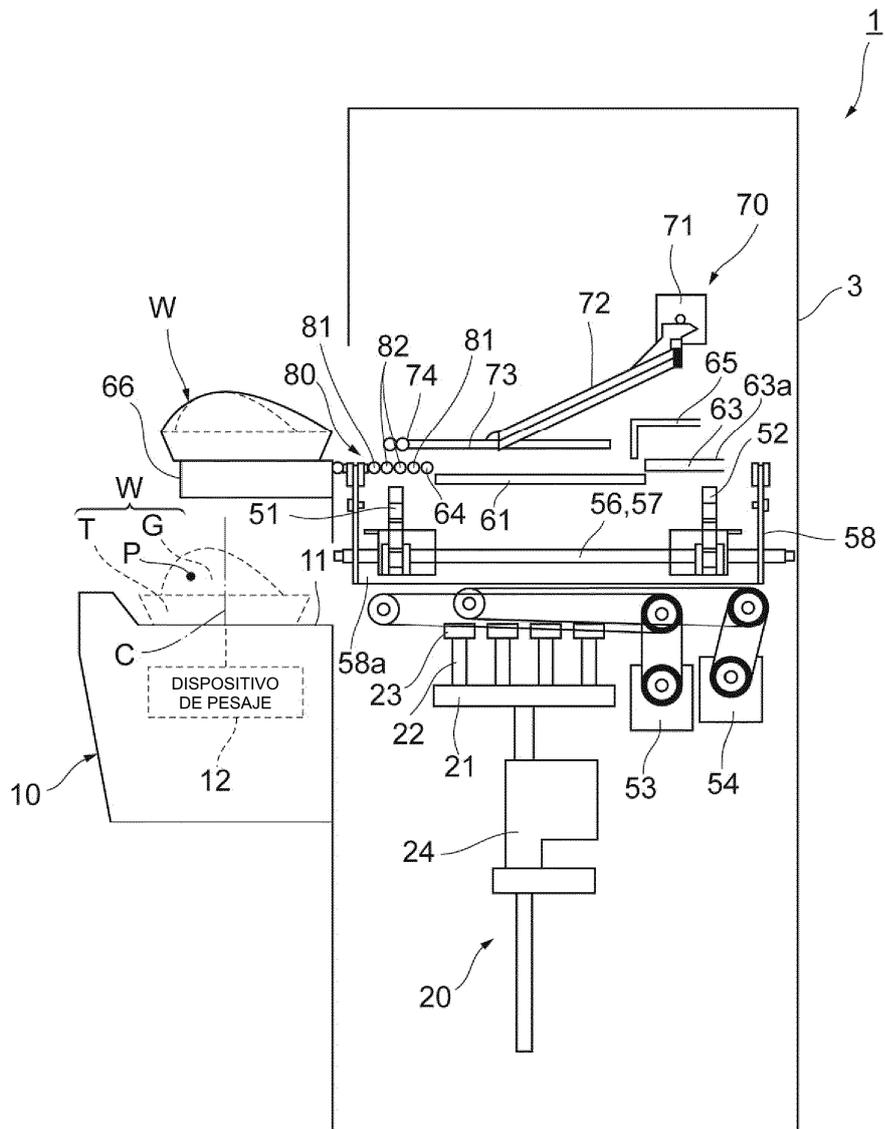


Fig.4

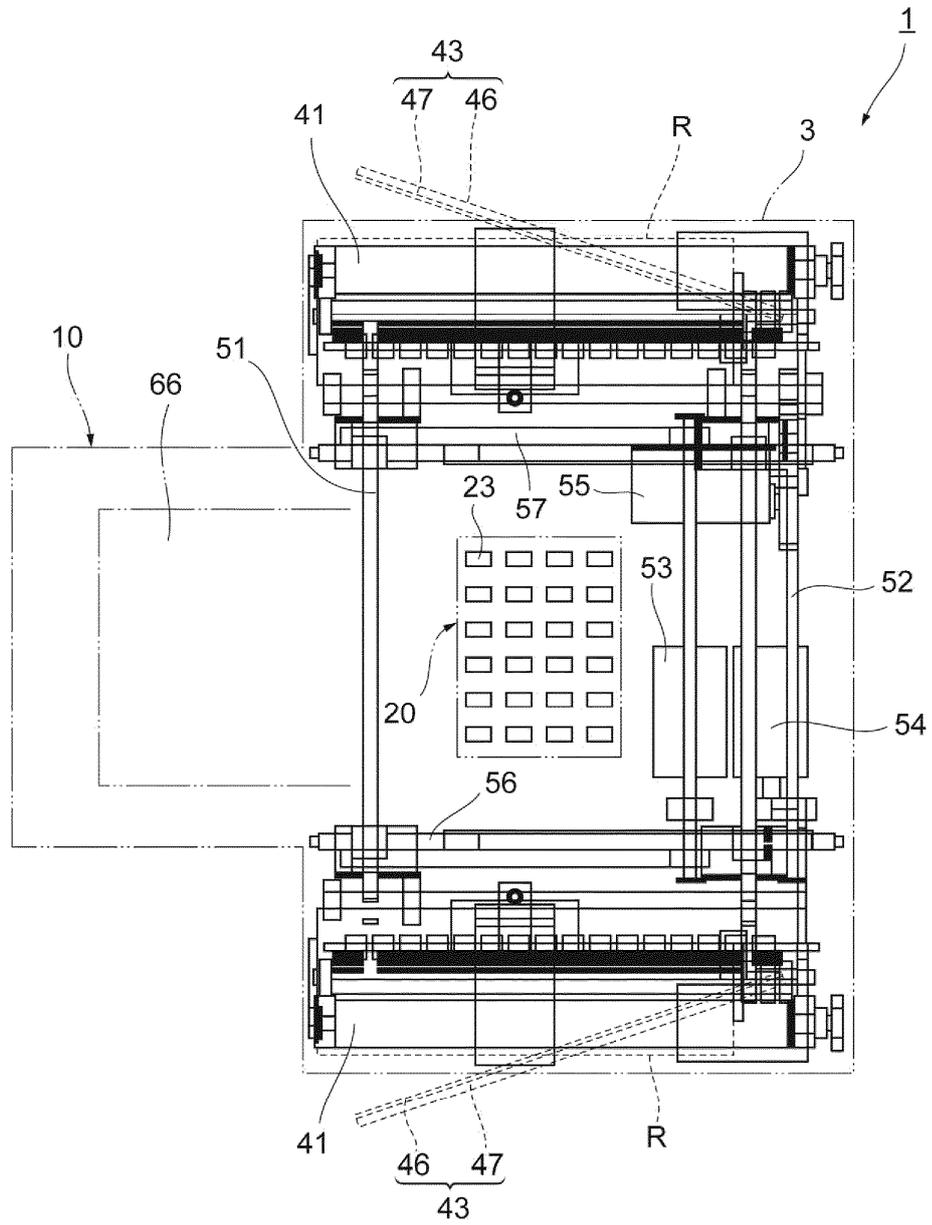
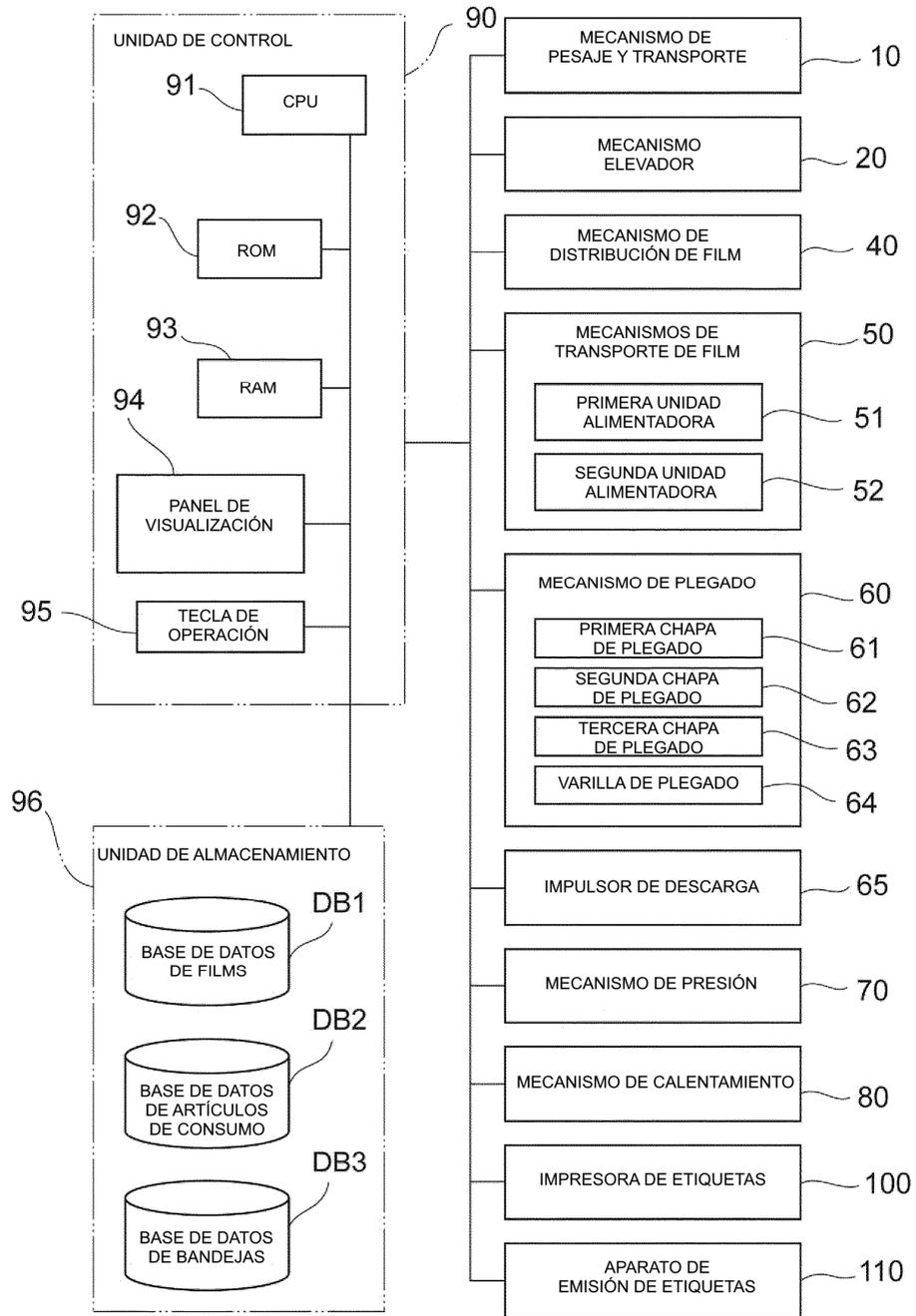


Fig.5



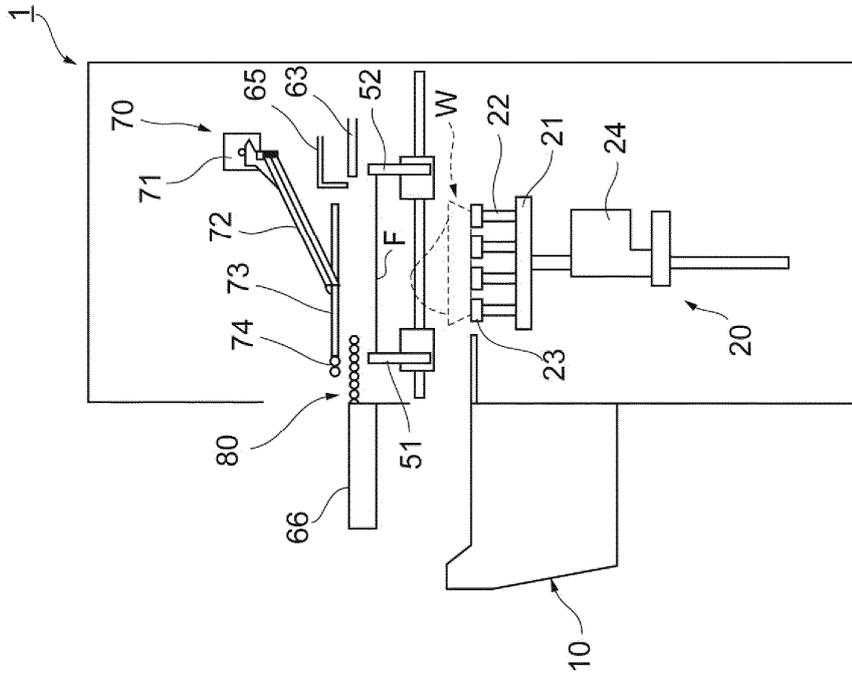


Fig. 6B

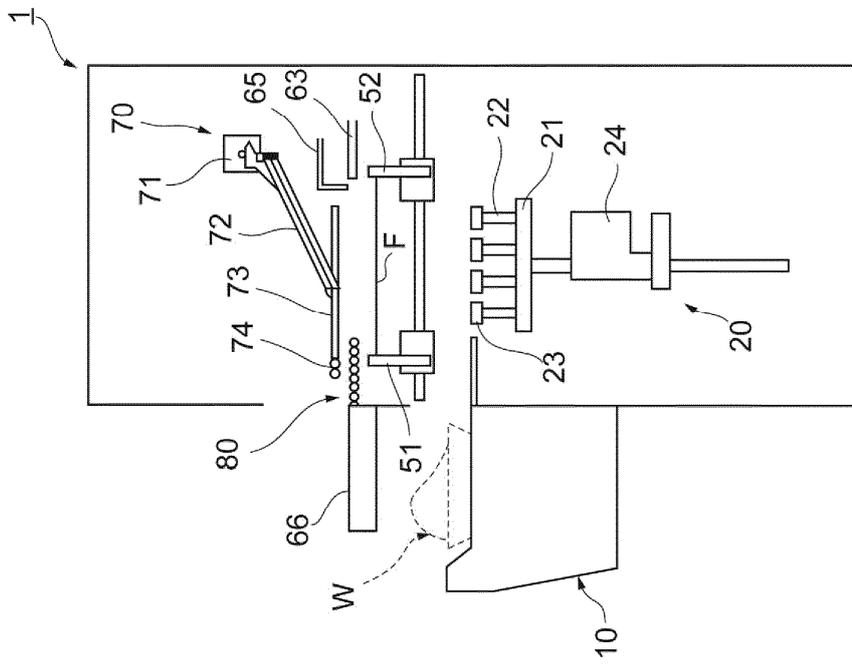


Fig. 6A

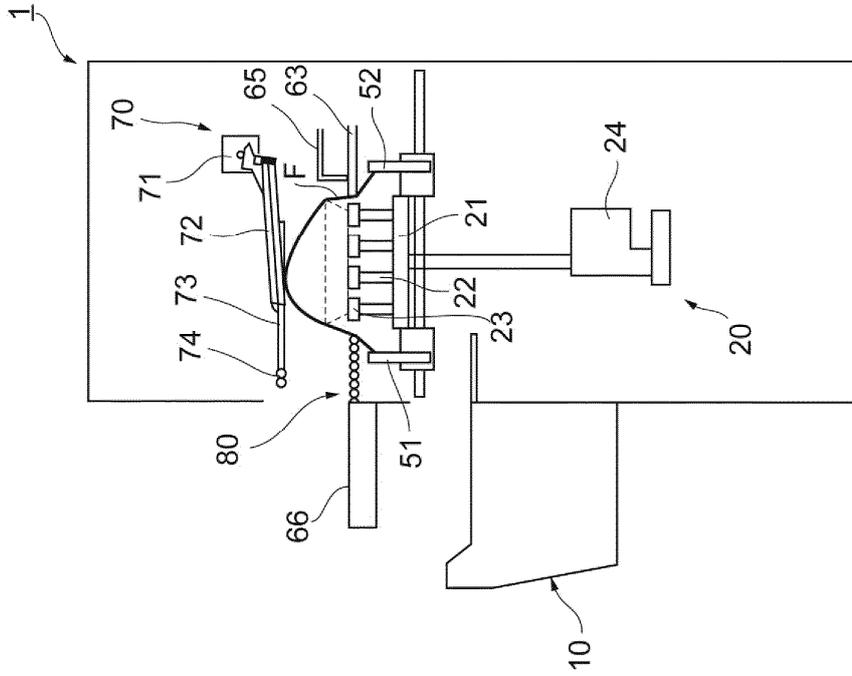


Fig. 7B

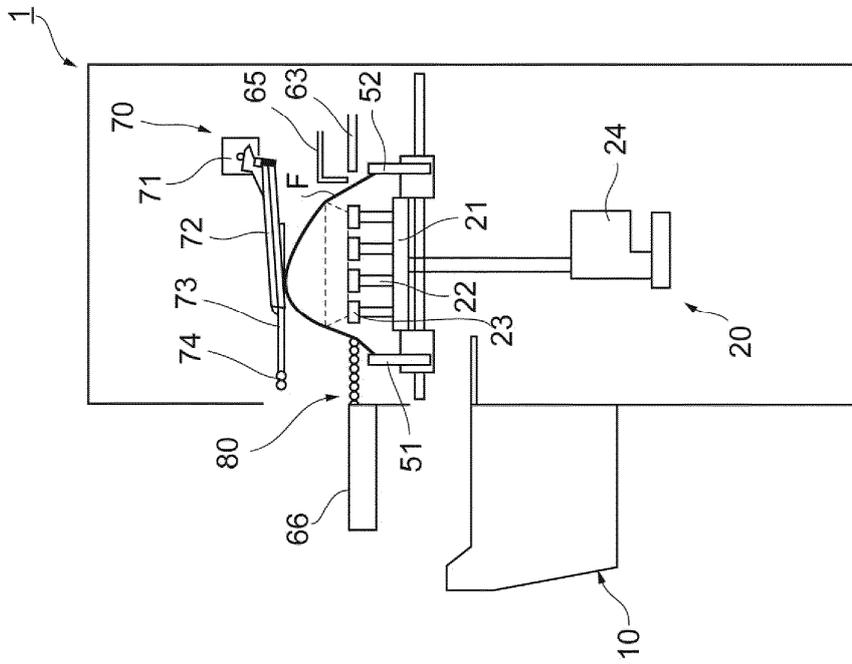


Fig. 7A

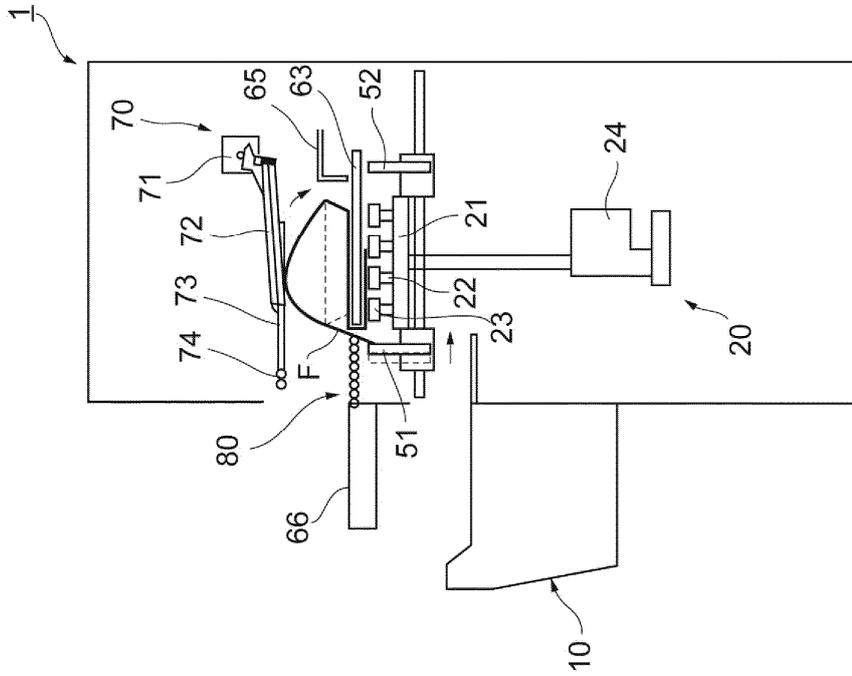


Fig. 8B

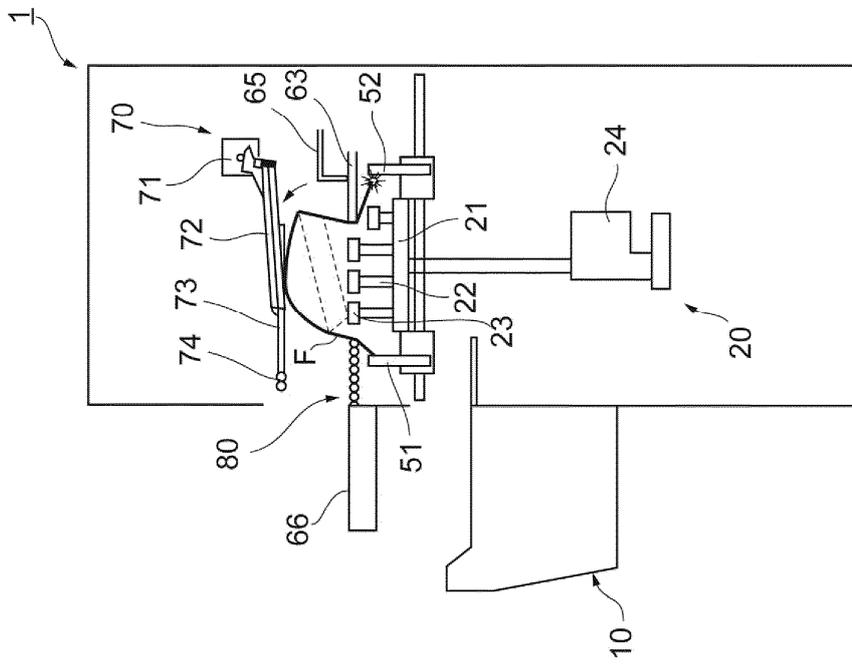


Fig. 8A

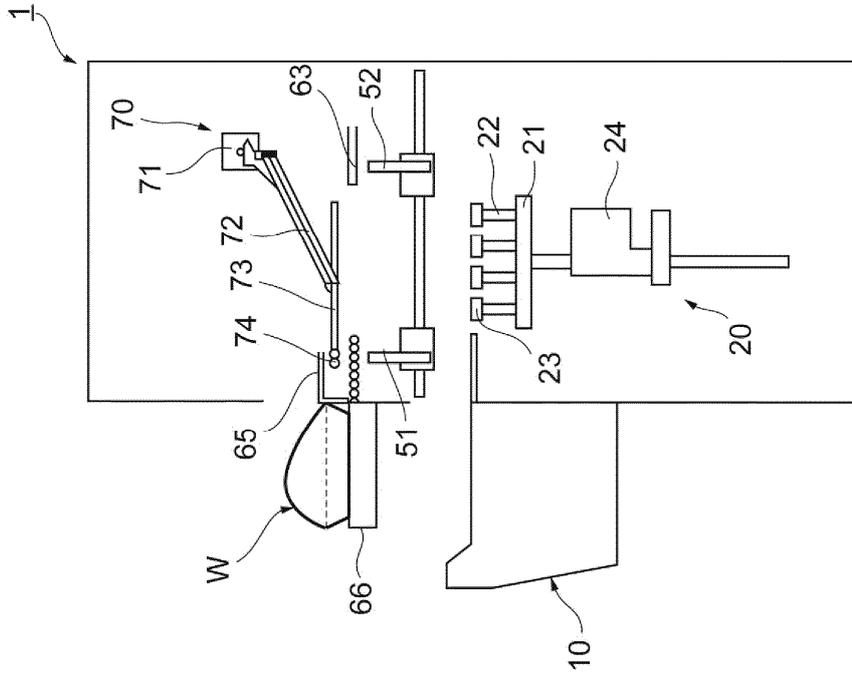


Fig.9B

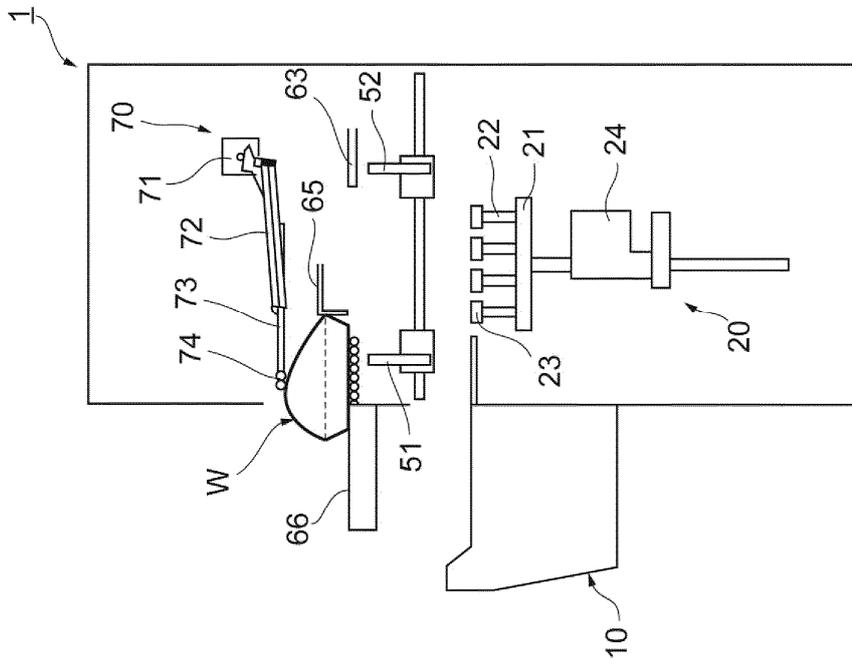


Fig.9A