

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 735 503**

51 Int. Cl.:

**G01G 19/387** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.10.2010 PCT/JP2010/006413**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.05.2012 WO12056502**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2010 E 10858894 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 2634546**

54 Título: **Balanza de combinación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**19.12.2019**

73 Titular/es:  
**YAMATO SCALE CO., LTD. (100.0%)**  
**5-22 Saenba-cho**  
**Akashi-shi, Hyogo 673-0849, JP**

72 Inventor/es:

**NAGAI, TAKAYUKI**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 735 503 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**

Balanza de combinación

La presente invención se refiere a un aparato pesador de combinación. Particularmente, la presente invención se refiere a la mejora de las condiciones sanitarias de un aparato pesador de combinación usado para pesar objetos.

**5 Antecedentes de la técnica**

Convencionalmente, se usa un aparato pesador de combinación para combinar objetos (por ejemplo, alimentos tales como bocadillos) que no son uniformes en peso para alcanzar de manera eficiente un peso objetivo.

10 Este aparato pesador de combinación incluye típicamente un alimentador de dispersión que es capaz de dispersar y suministrar objetos de manera uniforme a los componentes alrededor del alimentador de dispersión, una pluralidad de alimentadores lineales dispuestos a intervalos iguales alrededor del alimentador de dispersión, alimentando tolvas dispuestas de manera que correspondan a alimentadores lineales, respectivamente, y tolvas de pesaje dispuestas de manera que correspondan a los alimentadores lineales, respectivamente.

15 En la configuración anterior, los objetos se envían desde el alimentador de dispersión a los canales lineales de los alimentadores lineales, y los objetos de una cantidad adecuada se transportan por vibración en los canales lineales por componentes de vibración de los alimentadores lineales y alimentados a las tolvas de pesaje acopladas a celdas de carga a través de las tolvas de alimentación, respectivamente. Las celdas de carga detectan los pesos de los objetos dentro de las tolvas de pesaje, respectivamente. Sobre la base de una combinación de valores de peso de las tolvas de pesaje, se seleccionan las tolvas de pesaje que forman una combinación óptima en la que el peso de los objetos cae dentro del peso objetivo de los objetos. Luego, los objetos se descargan de las tolvas de pesaje seleccionadas para formar la combinación colectivamente en un conducto de recogida ubicado debajo. Una máquina empaquetadora empaqueta los objetos colectivos.

20 El aparato pesador de combinación mencionado anteriormente se usa típicamente para pesar alimentos como los objetos. Por lo tanto, el aparato pesador de combinación tiene preferiblemente una estructura sanitaria. Debido a esto, componentes tales como los canales lineales, las tolvas de alimentación y las tolvas de pesaje, con los que los objetos entran en contacto directamente, están formados, por ejemplo, por placas de acero inoxidable. Los alimentadores y accionadores lineales (motores para abrir y cerrar compuertas, etc.) están acomodados, por ejemplo, en carcasas hechas de acero inoxidable. Esto hace posible mejorar una propiedad de impermeabilización de los alimentadores lineales y los accionadores, y suprimir la entrada de materias extrañas (desechos de los objetos, polvo) en los alimentadores lineales y los accionadores.

30 En la figura 1 de la Literatura de patente 1 se muestra un aparato pesador de combinación en la que los alimentadores lineales y los accionadores se acomodan en las carcasas.

**Listas de citas**

**Literatura de patentes 1**

Literatura de patentes 1: Patente Japonesa No. 3670295 (Fig. 1)

35 El documento EP 1 197 734 A1 se refiere a un aparato de pesaje combinado. Una pluralidad de dispositivos de pesaje está fijada a una base de pesaje. Los soportes están provistos en una dirección circunferencial en un intervalo predeterminado, los soportes tienen respectivamente porciones de pata que se levantan de una superficie de colocación y porciones de soporte que incluyen porciones horizontales conectadas a las porciones de pata, y las porciones horizontales de las porciones de soporte están constituidas por una pluralidad de columnas de soporte metálicas conectadas entre sí en porciones centrales. La base de pesaje está fijada directamente a una superficie inferior del centro que conecta las porciones de los soportes.

**Sumario de la invención**

**Problema técnico**

45 Sin embargo, hay muchos puntos que deben mejorarse para garantizar mejores condiciones sanitarias en el aparato pesador de combinación divulgado en la Literatura de patente 1.

En primer lugar, ya que una carcasa 41 superior de una unidad 40 de tolva sobresale lateralmente de un cuerpo, las materias extrañas (por ejemplo, desechos de los objetos y polvo) tienden a acumularse en una superficie superior de la carcasa 41 superior.

50 En segundo lugar, una carcasa (en lo sucesivo, a veces denominada "carcasa de alimentador") que acomoda el alimentador lineal, está separada de una carcasa (en lo sucesivo a veces denominada "carcasa de unidad") que soporta la unidad 40 de tolva. Por lo tanto, una brecha (espacio libre) tiende a generarse entre las carcasas. Esto

provoca la necesidad de medidas especiales para garantizar una propiedad de impermeabilización adecuada en una sección de unión en la que estas carcasas se unen y evitar que entren materias extrañas en la sección de unión.

5 En tercer lugar, existe una porción escalonada entre la carcasa del alimentador y la carcasa de la unidad. Debido a la porción escalonada, las condiciones sanitarias del aparato pesador de combinación se degradan y la limpieza no se lleva a cabo fácilmente.

Como debe apreciarse anteriormente, es esencial que la estructura del aparato pesador de combinación divulgada en la literatura de patente 1 tenga que ser revisada drásticamente, para garantizar las mejores condiciones sanitarias del aparato pesador de combinación.

10 La presente invención se ha desarrollado en estas circunstancias, y un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato pesador de combinación que pueda mejorar las condiciones sanitarias en comparación con el ejemplo convencional.

### **Solución al problema**

15 Los estados de montaje de las unidades (alimentador lineal, tolva de alimentación, tolva de pesaje, cuerpo, etc.) del aparato pesador de combinación se determinan como posiciones particulares basadas en las posiciones relativas del canal lineal del alimentador lineal y la tolva de alimentación, cuando los objetos se caen del canal lineal del alimentador lineal a la tolva de alimentación, y un centro de gravedad del alimentador lineal cuando el canal lineal se hace vibrar por el alimentador lineal.

20 A partir de esto, los inventores descubrieron que la carcasa del alimentador y el cuerpo pueden construirse como una estructura unitaria mediante el diseño óptimo de la forma del cuerpo del aparato pesador de combinación, y por lo tanto las condiciones sanitarias del aparato pesador de combinación pueden mejorarse significativamente.

Para resolver el problema descrito anteriormente, la presente invención se ha concebido basada en los hallazgos descritos anteriormente.

Para lograr el objeto descrito anteriormente, de acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato pesador de combinación como se establece en la reivindicación 1.

25 De acuerdo con esta configuración, el aparato pesador de combinación de la presente invención mejora las condiciones sanitarias en comparación con el ejemplo convencional. Es decir, la sección de conexión en la que está conectada la porción delantera de la unidad del accionador a la sección de montaje es lineal, y por lo tanto no hay una superficie superior en la cual los desechos de los objetos y el polvo tiendan a acumularse fácilmente. Por lo tanto, el aparato pesador de combinación de la presente realización tiene grandes ventajas de mejorar las condiciones sanitarias y la limpieza se realice fácilmente.

### **Efectos ventajosos de la invención**

De acuerdo con la presente invención, es posible proporcionar un aparato pesador de combinación que pueda mejorar las condiciones sanitarias en comparación con el ejemplo convencional.

35 Los objetos, características y ventajas anteriores y adicionales de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas con los dibujos adjuntos.

### **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista esquemática que muestra un aparato pesador de combinación de ejemplo de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 La figura 2 es una vista ampliada de una región que rodea una pared lateral de un cuerpo (cuerpo) de base central en el aparato pesador de combinación de la figura 1.

La figura 3 es una vista que muestra un procedimiento para unir y separar una unidad de accionador de la figura 1.

### **Descripción de la Realización**

#### **(Realización)**

45 Los ejemplos específicos de la configuración del aparato pesador de combinación de acuerdo con una realización se describirán con referencia a los dibujos.

En todos los dibujos, los componentes iguales o correspondientes se identifican con los mismos símbolos de referencia y no se describirán en repetición.

La siguiente descripción está destinada simplemente a recitar características de la realización del aparato pesador de combinación. Por ejemplo, cuando los enunciados que son iguales a los que identifican el aparato pesador de combinación o los enunciados correspondientes se asignan mediante símbolos de referencia, el dispositivo específico correspondiente es un ejemplo de los componentes del aparato pesador de combinación.

- 5 Por ejemplo, el "alimentador 12 lineal" descrito a continuación como un ejemplo específico, es un ejemplo del "alimentador" que es el elemento del aparato pesador de combinación. Por lo tanto, este "alimentador" no se limita al "alimentador lineal" sino que puede ser un dispositivo de suministro de otra configuración.

Por lo tanto, las características de la realización del aparato pesador de combinación no deben limitarse de ninguna manera por la descripción que se proporciona a continuación.

10 **[Ejemplo específico de balanza de combinación]**

La figura 1 es una vista esquemática que muestra un aparato pesador de combinación de ejemplo de acuerdo con una realización de la presente invención.

- 15 Como se muestra en la figura 1, un aparato pesador 100 de combinación incluye un alimentador 11 de dispersión cónico provisto en una porción central de una porción superior del aparato pesador 100 de combinación para dispersar radialmente los objetos suministrados desde un dispositivo de suministro externo (no mostrado), por vibración. Alrededor del alimentador 11 de dispersión, una pluralidad de alimentadores 12 lineales están dispuestos en una forma circular. Los objetos enviados desde el alimentador 11 de dispersión se hacen vibrar y se transportan en canales 12A lineales de los alimentadores 12 lineales por vibración de los componentes 12B de vibración de los alimentadores 12 lineales, respectivamente, y se envían a tolvas 13 de alimentación respectivas.

- 20 Como se muestra en la figura 1, debajo de los canales 12A lineales de los alimentadores 12 lineales, se proporciona una pluralidad de tolvas 13 de alimentación y una pluralidad de tolvas 14 de pesaje para que correspondan a los alimentadores 12 lineales, respectivamente, y son dispuestas en una forma circular alrededor del cuerpo 17 (cuerpo) de base central de modo que estén separados entre sí.

- 25 Cada una de las tolvas 13 de alimentación incluye un cuerpo 13B de tolva y una compuerta 13A de tolva para sostener los objetos enviados desde el canal 12A lineal del alimentador 12 lineal, durante un tiempo específico, y descargar los objetos a la tolva 14 de pesaje que se encuentra debajo. Cada una de las tolvas 14 de pesaje incluye un cuerpo 14B de tolva y una compuerta 14A de tolva para sostener los objetos enviados desde la tolva 13 de alimentación situada por encima, durante un tiempo específico, y descargar los objetos a un conducto 16 de recogida.

- 30 Las tolvas 14 de pesaje están acopladas a las celdas 32 de carga (véase figura 2) que corresponden a las tolvas 14 de pesaje, respectivamente. Las celdas 32 de carga envían señales de carga (señales eléctricas), respectivamente, a un controlador 18.

- 35 Debajo de las tolvas 14 de pesaje, el conducto 16 de recogida de una forma de embudo está dispuesto. Los objetos seleccionados para formar una combinación de descarga en el aparato pesador 100 de combinación se descargan de las tolvas 14 de pesaje y se deslizan sobre y a lo largo del conducto 16 de recogida. Los objetos se descargan a, por ejemplo, una máquina de empaquetado (no mostrada) a través de una salida 16A de descarga en una porción inferior de la misma.

- 40 El controlador 18 incluye, por ejemplo, un microcontrolador que incluye una CPU y memorias tales como ROM y RAM que contienen programas de operación, parámetros de operación, etc., de la CPU. La CPU del controlador 18 ejecuta los programas de operación almacenados en la ROM, para, por ejemplo, controlar una operación general del aparato pesador 100 de combinación. Es decir, el controlador 18 controla una amplitud de vibración y el tiempo de operación de cada uno de los alimentadores 11 de dispersión y los alimentadores 12 lineales. Además, el controlador 18 controla el funcionamiento de los accionadores (motores 30, 31 paso a paso, etc., como se describirá más adelante) para abrir y cerrar las compuertas 13A de la tolva de las tolvas 13 de alimentación y las compuertas 45 14A de la tolva de las tolvas 14 de pesaje.

El controlador 18 sirve como un medio de cálculo de peso que recibe las señales de carga como entradas que salen de las celdas 32 de carga unidas con las tolvas 14 de pesaje, y calcula los pesos de los objetos sostenidos en las tolvas 14 de pesaje basado en las señales de carga.

- 50 Además, el controlador 18 sirve como un medio de combinación que realiza un proceso de combinación. En este proceso de combinación, el controlador 18 realiza un cálculo de combinación basado en los pesos calculados de los objetos para encontrar una combinación de los objetos en la que un total de pesos de los objetos se encuentra dentro de un intervalo de peso predeterminado (intervalo permisible con respecto a un peso objetivo). Si existen combinaciones plurales en las que sus pesos totales caen dentro del intervalo de peso predeterminado, se encuentra una combinación en la que el valor absoluto de una diferencia entre el total de los pesos de los objetos y el peso objetivo es el más pequeño. Y, el controlador 18 determina una combinación de las tolvas 14 de pesaje que 55

sostienen los objetos correspondientes a la combinación encontrada de esta manera como una combinación de descarga.

5 El controlador 18 hace que las compuertas 14A de la tolva de las tolvas 14 de pesaje seleccionadas para compensar la combinación de descarga se abran y cierren en un tiempo predeterminado, para descargar los objetos de las tolvas 14 de pesaje. A las tolvas 14 de pesaje que han descargado los objetos y se han vaciado, las tolvas 13 de alimentación ubicadas sobre ellas, alimentan los objetos. Al haberse vaciado las tolvas 13 de alimentación, los canales 12A lineales de los alimentadores 12 lineales situados más arriba alimentan los objetos.

10 El controlador 18 no necesita estar constituido por un solo controlador, sino que una pluralidad de controladores puede dispersarse y cooperar entre sí para controlar el funcionamiento del aparato pesador de combinación. Aunque se describe el ejemplo en el que los medios de cálculo de peso y los medios de combinación están constituidos por el único controlador 18, los medios de cálculo de peso y los medios de combinación pueden estar constituidos por controladores (CPU) separados.

15 Como se muestra en la figura 1, en el aparato pesador 100 de combinación, un cuerpo 17 de base central correspondiente al cuerpo del aparato pesador 100 de combinación está dispuesto en una porción central del mismo y está soportado, por ejemplo, por cuatro patas (no mostradas).

El cuerpo 17 de base central tiene una forma de pirámide truncada sustancialmente invertida que tiene un lado poligonal (por ejemplo, una forma de pirámide truncada invertida que tiene lados cuadrados que corresponden al número de tolvas 14 de pesaje, etc.) y está formada por una pared 17A inferior, una pared 17B superior, y una pared 17C lateral.

20 Como se muestra en la figura 1, el aparato pesador 100 de combinación incluye unidades 19 de accionador para abrir y cerrar las compuertas 13A de la tolva de las tolvas 13 de alimentación y las compuertas 14A de la tolva de las tolvas 14 de pesaje. Como se muestra en la figura 1, las unidades 19 de accionador están montadas en la pared 17C lateral del cuerpo 17 de base central, como se describirá en detalle más adelante.

25 El aparato pesador 100 de combinación de la presente realización tiene características en la estructura de la unidad 19 de accionador y la estructura del cuerpo 17 de base central.

En lo sucesivo, se describirán las características de la configuración del aparato pesador 100 de combinación de la presente realización con referencia a la figura 2.

La figura 2 es una vista ampliada de una región que rodea la pared lateral del cuerpo (cuerpo) de base central en el aparato pesador de combinación de la figura 1.

30 Inicialmente, se describirá la estructura del cuerpo 17 de base central.

Como se muestra en la figura 2, un panel 17D de separación que se extiende en una dirección 201 horizontal para separar un interior del cuerpo 17 de base central está dispuesto dentro del cuerpo 17 de base central.

35 De este modo, el cuerpo 17 de base central tiene una región inferior (en lo sucesivo denominada como "espacio 17L de acomodación unitaria") utilizada para acomodar las unidades 19 de accionador y una región superior (en lo sucesivo denominada "espacio 17H de acomodación del alimentador") utilizado para acomodar los componentes 12B de vibración de los alimentadores 12 lineales.

El espacio 17H de acomodación del alimentador está formado por la pared 17B superior en forma de placa que cubre el interior del cuerpo 17 de base central desde arriba, la pared 17C lateral tubular en la que su abertura superior es mayor que su abertura inferior, y el panel 17D de separación.

40 Como se muestra en la figura 2, en el aparato pesador 100 de combinación de la presente realización, los componentes 12B de vibración están rodeados por el espacio 17H de acomodación del alimentador y se pueden disponer en un estado sellado dentro del espacio 17H de acomodación del alimentador. Por lo tanto, el aparato pesador 100 de combinación de la presente realización tiene una excelente propiedad de impermeabilización.

45 En esta estructura, por ejemplo, en un caso en el que todos los componentes 12B de vibración de los alimentadores 12 lineales deban ser inspeccionados o cambiados, todos los componentes 12B de vibración de los alimentadores 12 lineales son fácilmente accesibles separando la pared 17B superior que sirve como una tapa del espacio 17H de acomodación del alimentador. Por lo tanto, el mantenimiento de los componentes 12B de vibración de los alimentadores 12 lineales se puede realizar fácilmente.

50 En otro caso en el que algunos (por ejemplo, uno o dos) de los componentes 12B de vibración de los alimentadores 12 lineales deben ser inspeccionados o cambiados, los componentes 12B de vibración de los alimentadores 12 lineales son accesibles a través de, por ejemplo, una abertura (no mostrada) provista en la pared 17C lateral para acceder a los componentes 12B de vibración de los alimentadores 12 lineales, sin separar la pared 17B superior que sirve de tapa del espacio 17H de acomodación del alimentador. Por lo tanto, el mantenimiento de los componentes 12B de vibración de los alimentadores 12 lineales se puede llevar a cabo más fácilmente.

Los componentes 12B de vibración de los alimentadores 12 lineales están soportados en el panel 17D de separación a través de miembros elásticos (resortes, etc.). Los canales 12A lineales de los alimentadores 12 lineales están soportados en los componentes 12B de vibración a través de los miembros 12C de soporte, respectivamente, penetrando en la pared 17B superior. Esto permite que una vibración de los componentes 12B de vibración se transmita a los canales 12A lineales, respectivamente. Como resultado, los objetos se hacen vibrar y se transportan en canales 12A lineales.

El espacio 17L de acomodación unitaria está formado por la pared 17A inferior en forma de placa que cubre el interior del cuerpo 17 de base central desde abajo, la pared 17C lateral tubular en la que su abertura superior es mayor que su abertura inferior, y el panel 17D de separación.

Por lo tanto, como se muestra en la figura 2, en el aparato pesador 100 de combinación de la presente realización, los accionadores (motores 30, 31 paso a paso, etc.) dentro de las unidades 19 de accionador están rodeados por el espacio 17L de acomodación unitaria y están dispuestos en un estado sellado dentro del espacio 17L de acomodación unitaria. Por lo tanto, el aparato pesador 100 de combinación de la presente realización tiene una excelente propiedad de impermeabilización de los accionadores. Además, porciones de las unidades 19 de accionador están construidas integralmente y unidas a la pared 17C lateral del cuerpo 17 de base central. Debido a esto, como se muestra en la figura 3, todas las unidades 19 de accionador se pueden unir y separar fácilmente desde y hacia el cuerpo 17 de base central. Por lo tanto, el mantenimiento de las unidades 19 de accionador se puede llevar a cabo fácilmente.

Como se muestra en la figura 2, en el aparato pesador 100 de combinación de la presente realización, un miembro de carcasa usado para acomodar los componentes 12B de vibración de los alimentadores 12 lineales está formado por la pared 17C lateral que tiene una estructura sin unión que está unida con las unidades 19 del accionador. Es decir, el espacio 17H de acomodación del alimentador y el cuerpo 17 de base central unidos a las unidades 19 del accionador están formados por la pared 17C lateral (el espacio 17H de acomodación del alimentador y el cuerpo 17 de base central comparten la pared 17C lateral).

En otras palabras, el miembro de la carcasa que constituye una porción lateral del espacio 17H de acomodación del alimentador y el miembro de la carcasa que constituye una porción de pared lateral del espacio 17L de acomodación unitaria están formados por la única pared 17C lateral que tiene una estructura sin unión. Esto permite que el espacio 17H de acomodación del alimentador y el espacio 17L de acomodación unitaria estén formados por la pared 17C lateral (El espacio 17H de acomodación del alimentador y el espacio 17L de acomodación unitaria comparten la pared 17C lateral).

En una estructura de este tipo, no existe ninguna brecha ni porción escalonada en el cuerpo 17 de base central (específicamente, entre el espacio 17H de acomodación del alimentador y el espacio 17L de acomodación unitaria). Por lo tanto, el aparato pesador 100 de combinación de la presente realización tiene grandes ventajas ya que las condiciones sanitarias mejoran y la limpieza se realiza fácilmente. Además, dado que los componentes del espacio 17H de acomodación del alimentador se pueden reducir en número, se puede lograr una reducción del coste del aparato pesador 100 de combinación.

A continuación, se describirá una configuración de la unidad 19 de accionamiento.

Como se muestra en la figura 2, cada unidad 19 de accionador tiene una configuración en la que una sección 19B de unidad de pesaje/abertura/cierre provista fuera del cuerpo 17 de base central y una sección 19C de unidad de impulsor provista dentro del espacio 17L de acomodación unitaria están construidas integralmente como módulos.

En la sección 19B de la unidad de pesaje/abertura/cierre, un mecanismo de apertura/cierre de la compuerta de la tolva 14 de pesaje, un mecanismo de sujeción del cuerpo de la tolva 14 de pesaje, un mecanismo de apertura/cierre de la compuerta de la tolva de la tolva 13 de alimentación, se proporcionan un mecanismo de retención del cuerpo de la tolva de la tolva 13 de alimentación, y una celda 32 de carga acoplada a la tolva 14 de pesaje.

Como se muestra en la figura 2, el mecanismo de apertura/cierre de la compuerta de la tolva de la tolva 14 de pesaje incluye un portador 21 de leva en forma de horquilla y un empujador 40 de leva (indicado por una línea de dos puntos).

Los miembros tales como el empujador 40 de leva y el portador 21 de leva están provistos en cada uno de los lados de la sección 19B de la unidad de pesaje/abertura/cierre y forman un par. En

La figura 2, por razones de conveniencia, no muestra los miembros dispuestos en un lado lejano en la figura 2 de los miembros que forman pares (lo mismo se aplica a la tolva de alimentación como se describirá más adelante). El empujador 40 de leva está acoplado a la compuerta 14A de tolva (véase figura 1) de la tolva 14 de pesaje por medio de una placa de accionamiento, que no se describirá en detalle. La figura 2 muestra un ejemplo en el que el empujador 40 de leva está en contacto con una superficie curva del portador 21 de leva.

De este modo, en el mecanismo de apertura/cierre de la compuerta de la tolva, el empujador 40 de leva y el portador 21 de leva constituyen un mecanismo de leva.

El mecanismo de sujeción del cuerpo de la tolva de la tolva 14 de pesaje incluye un colgador 23 y una ménsula 41 (solo la porción del extremo de la punta se indica mediante una línea de dos puntos).

5 Los miembros tales como el colgador 23 y la ménsula 41 están provistos en cada uno de los dos lados de la sección 19B de la unidad de pesaje/abertura/cierre y forman un par. En la figura 2, por razones de conveniencia, los miembros dispuestos en un lado lejano en la figura 2, de miembros que forman pares, no se muestran (lo mismo se aplica a la tolva de alimentación como se describirá más adelante).

La ménsula 41 está acoplada al cuerpo 14B de tolva (véase figura 1) de la tolva 14 de pesaje y montado en el colgador 23.

10 En la configuración descrita anteriormente, el portador 21 de leva gira alrededor de un árbol 21A por una fuerza de impulsor del motor 31 paso a paso, y de ese modo el empujador 40 de leva rueda sobre la superficie curva del portador 21 de leva. De este modo, la compuerta 14A de la tolva de la tolva 14 de pesaje puede abrirse y cerrarse en un estado en el que se soporta el cuerpo 14B de tolva de la tolva 14 de pesaje.

15 Como se muestra en la figura 2, el mecanismo de apertura/cierre de la compuerta de la tolva de la tolva 13 de alimentación incluye un portador 22 de leva con forma de horquilla y un empujador de leva (no mostrado). Al igual que el mecanismo de apertura/cierre de la compuerta de la tolva de la tolva 14 de pesaje, el empujador de leva (no mostrado) y el portador 22 de leva constituyen un mecanismo de leva. El mecanismo de sujeción del cuerpo de la tolva de la tolva 13 de alimentación incluye un colgador 24 y una ménsula (no mostrada). Al igual que el mecanismo de sujeción del cuerpo de la tolva de la tolva 14 de pesaje, la ménsula se acopla al cuerpo 13B de la tolva (véase figura 1) de la tolva 13 de alimentación y se monta en el colgador 24.

20 En la configuración descrita anteriormente, el portador 22 de leva gira alrededor de un árbol 22A por una fuerza de impulsor del motor 30 paso a paso, y de este modo el empujador de leva rueda sobre la superficie curva del portador 22 de leva. De este modo, la compuerta 13A de la tolva de la tolva 13 de alimentación puede abrirse y cerrarse en un estado en el que el cuerpo 13B de tolva de la tolva 13 de alimentación es soportado.

25 En la sección 19C de la unidad de impulsor, se proporcionan el motor 31 paso a paso, el motor 30 paso a paso y los mecanismos de enlace (no mostrados) para transmitir las fuerzas de impulsor de los motores 30 y 31.

30 Como se muestra en la figura 2, en la unidad 19 de accionador, se proporciona una sección 19A de montaje de la unidad 19 de accionador para extenderse a lo largo de la pared 17C lateral entre la sección 19B de unidad de pesaje/abertura/cierre y la sección 19C de unidad de impulsor. Al proporcionar un medio de sujeción adecuado (por ejemplo, un orificio de tornillo, etc.) en la sección 19A de montaje, la unidad 19 de accionador se sujeta a la pared 17C lateral para que la sección 19C de unidad de impulsor pueda acomodarse en el espacio 17L de acomodación unitaria.

35 Específicamente, en una vista en planta (tomada en la dirección de la flecha a lo largo de la línea AA en la figura 2) de la unidad 19 de accionador, la pared 17C lateral está provista de una abertura rectangular (no mostrada) a través de la cual la unidad 19C de impulsor se puede insertar en la dirección 201 horizontal en el espacio 17L de acomodación unitaria. Una superficie principal de la sección 19A de montaje tiene una forma de brida (forma de estructura) para estar en contacto con una porción alrededor de la abertura rectangular de la pared 17C lateral.

La unidad 19C de impulsor está configurada para no interferir con otros miembros cuando la unidad 19C de impulsor se inserta en la dirección 201 horizontal.

40 En la configuración anterior, como se muestra en la figura 3, toda la unidad 19 de accionador se puede unir y separar fácilmente en la dirección 201 horizontal hacia y desde el cuerpo 17 de base central (pared 17C lateral). Por lo tanto, en el aparato pesador 100 de combinación de la presente realización, la unidad 19 de accionador puede unirse fácilmente de manera separable.

45 En una vista lateral (figura 2) de la unidad 19 de accionador, una porción de extremo de la sección 19A de montaje está inclinada en paralelo con la dirección en la que una sección transversal de la pared 17C lateral del cuerpo 17 de base central se extiende. Una placa F frontal (porción delantera de la unidad 19 de accionador) de la sección 19B de la unidad de pesaje/abertura/cierre de la unidad 19 de accionador está conectada a la sección 19A de montaje fuera del cuerpo 17 de base central, de manera que se forma un ángulo  $\theta$  agudo entre la placa F frontal y la sección 19A de montaje.

50 Es decir, en la vista lateral (figura 2) de la unidad 19 de accionador, la placa F frontal se extiende en una dirección 200 vertical (dirección de una fuerza gravitacional) desde una sección P de conexión en la que la placa F frontal es conectada a la sección 19A de montaje, y se extiende verticalmente hacia abajo desde la sección P de conexión en la cual la placa F frontal está conectada a la sección 19A de montaje. Por lo tanto, la unidad 19 de accionador puede soportar fácilmente la tolva 13 de alimentación y la tolva 14 de pesaje utilizando la placa F frontal.

55 En la configuración anterior, la sección P de conexión en la que está conectada la placa F frontal de la sección 19B de la unidad de pesaje/abertura/cierre a la sección 19A de montaje es lineal, y por lo tanto, no hay una superficie

superior en la que se acumulen los desechos de los objetos y el polvo. Por lo tanto, el aparato pesador 100 de combinación de la presente realización tiene grandes ventajas ya que las condiciones sanitarias mejoran y la limpieza se realiza fácilmente.

- 5 Las modificaciones de numeral y las realizaciones alternativas de la presente invención serán evidentes para los expertos en la técnica en vista de la descripción anterior. Por consiguiente, la descripción debe interpretarse solo como ilustrativa, y se proporciona con el fin de enseñar a los expertos en la técnica el mejor modo de llevar a cabo la invención. Los detalles de la estructura y/o función pueden variar sustancialmente sin apartarse del espíritu de la invención.

**[Ejemplo 1 modificado]**

- 10 Aunque en el aparato pesador 100 de combinación de la presente realización, el cuerpo 17 de base central tiene una forma de pirámide truncada invertida que tiene un lado poligonal, la presente realización no se limita a esto.

Por ejemplo, el cuerpo de base central puede tener otra forma (por ejemplo, forma de cono truncado circular invertida), siempre que tenga una forma truncada invertida.

**[Ejemplo 2 modificado]**

- 15 Aunque en el aparato pesador 100 de combinación de la presente realización, la pared 17C lateral tiene una forma tubular en la que su abertura superior es mayor que su abertura inferior, la presente realización no se limita a esto.

La pared 17C lateral puede tener una forma tubular en la que su abertura superior es tan grande como su abertura inferior. Es decir, el cuerpo 17 de base central no necesita tener una forma truncada invertida.

- 20 En el aparato pesador de combinación del presente ejemplo modificado, el miembro de la carcasa utilizado para acomodar el componente de vibración del alimentador lineal puede estar formado por la pared lateral unida con la unidad de accionador. Por lo tanto, se pueden lograr las ventajas descritas en la presente realización.

- 25 En este caso, sin embargo, la superficie superior se forma inevitablemente en la unidad de accionador que sobresale del cuerpo de la base central. Por lo tanto, en el aparato pesador de combinación del presente ejemplo modificado, las condiciones sanitarias no son tan buenas y la limpieza no es tan fácil en comparación con las del aparato pesador 100 de combinación de la presente realización.

**[Ejemplo 3 modificado]**

- 30 Aunque en el aparato pesador 100 de combinación de la presente realización, el cuerpo 17 de base central incluye el espacio 17L de acomodación unitaria usada para acomodar las unidades 19 de accionador y el espacio 17H de acomodación del alimentador usado para acomodar los componentes 12B de vibración de los alimentadores 12 lineales, la presente realización no se limita a esto.

El cuerpo 17 de base central puede incluir al menos el espacio 17H de acomodación del alimentador formado por la pared 17C lateral. Por lo tanto, en el presente ejemplo modificado, se pueden lograr las ventajas descritas en la presente realización.

**Aplicabilidad industrial**

- 35 La presente invención puede proporcionar un aparato pesador de combinación que puede mejorar las condiciones sanitarias en comparación con el ejemplo convencional. Por lo tanto, la presente invención se puede utilizar en diversas básculas de combinación utilizadas para pesar objetos.

**Listas de signos de referencia**

- 11 alimentador de dispersión
- 40 12 alimentador lineal
- 12A canal lineal
- 12B componente de vibración
- 12C miembro de soporte
- 13 tolva de alimentación
- 45 13A compuerta de tolva de la tolva de alimentación
- 13B cuerpo de tolva de la tolva de alimentación

- 14 tolva de pesaje
  - 14A compuerta de tolva de la tolva de pesaje
  - 14B cuerpo de tolva de la tolva de pesaje
- 16 conducto de recogida
- 5 16A salida de descarga
- 17 cuerpo de base central (cuerpo)
  - 17A pared inferior
  - 17B pared superior
  - 17C pared lateral
- 10 17D panel de separación
  - 17H espacio de acomodación de alimentador
  - 17D espacio de acomodación unitaria
- 18 controlador
- 19 unidad de accionamiento
- 15 19A sección de montaje
  - 19B sección de unidades de pesaje/abertura/cierre
  - 19C sección de unidad de impulsor
- 21 portador de leva para tolva de pesaje
- 21A árbol de portador de leva para tolva de pesaje
- 20 22 portador de leva para tolva de alimentación
  - 22A árbol de portador de leva para tolva de alimentación
- 23 colgador para tolva de pesaje
- 24 colgador para tolva de alimentación
- 30 motor paso a paso para tolva de alimentación
- 25 31 motor paso a paso para tolva de pesaje
- 32 celda de carga
- 40 empujador de leva para tolva de pesaje
- 41 ménsula para tolva de pesaje
- 100 aparato pesador de combinación
- 30 200 dirección vertical
- 201 dirección horizontal
- F placa frontal de unidad de accionador
- P sección de conexión

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato pesador de combinación que hace que una pluralidad de alimentadores (12, 13) alimente objetos a tolvas (14) de pesaje correspondientes a los alimentadores, respectivamente, y realice un cálculo de combinación basado en los pesos de los objetos dentro de las tolvas de pesaje, para encontrar una combinación en la que un total de los pesos de los objetos se encuentra dentro de un intervalo permitido con respecto a un peso objetivo, comprendiendo el aparato pesador de combinación:

unidades (19) de accionamiento para accionar las tolvas (14) de pesaje; y

un cuerpo (17) que tiene una pared (17C) lateral fijada a las unidades (19) de accionamiento;

en el que el cuerpo (17) tiene una forma de pirámide truncada invertida;

en el que una sección (19A) de montaje de la unidad de accionamiento se extiende a lo largo de la pared lateral;

en el que, en una vista en planta de la unidad (19) de accionamiento, la pared (17C) lateral está provista de una abertura a través de la cual se puede insertar una unidad (19C) de impulsor de la unidad de accionamiento en la dirección horizontal y una superficie principal de la sección (19A) de montaje de la unidad de accionamiento tiene una forma de brida que debe estar en contacto con una porción alrededor de la abertura de la pared (17C) lateral; y

en el que, en una vista lateral de la unidad (19) de accionamiento, una porción de extremo de la sección (19A) de montaje de la unidad de accionamiento está inclinada en paralelo con la dirección en la que se extiende una sección transversal de la pared (17C) lateral del cuerpo (17) y una porción (F) delantera de la unidad de accionamiento está conectada a la sección de montaje de la unidad de accionamiento y se extiende verticalmente hacia abajo desde una sección (P) de conexión en la que la porción delantera de la unidad de accionamiento está conectada a la sección (19A) de montaje de la unidad de accionamiento fuera del cuerpo (17) de manera que se forma un ángulo agudo entre la porción (F) delantera de la unidad de accionamiento y la sección (19A) de montaje de la unidad de accionamiento.

25

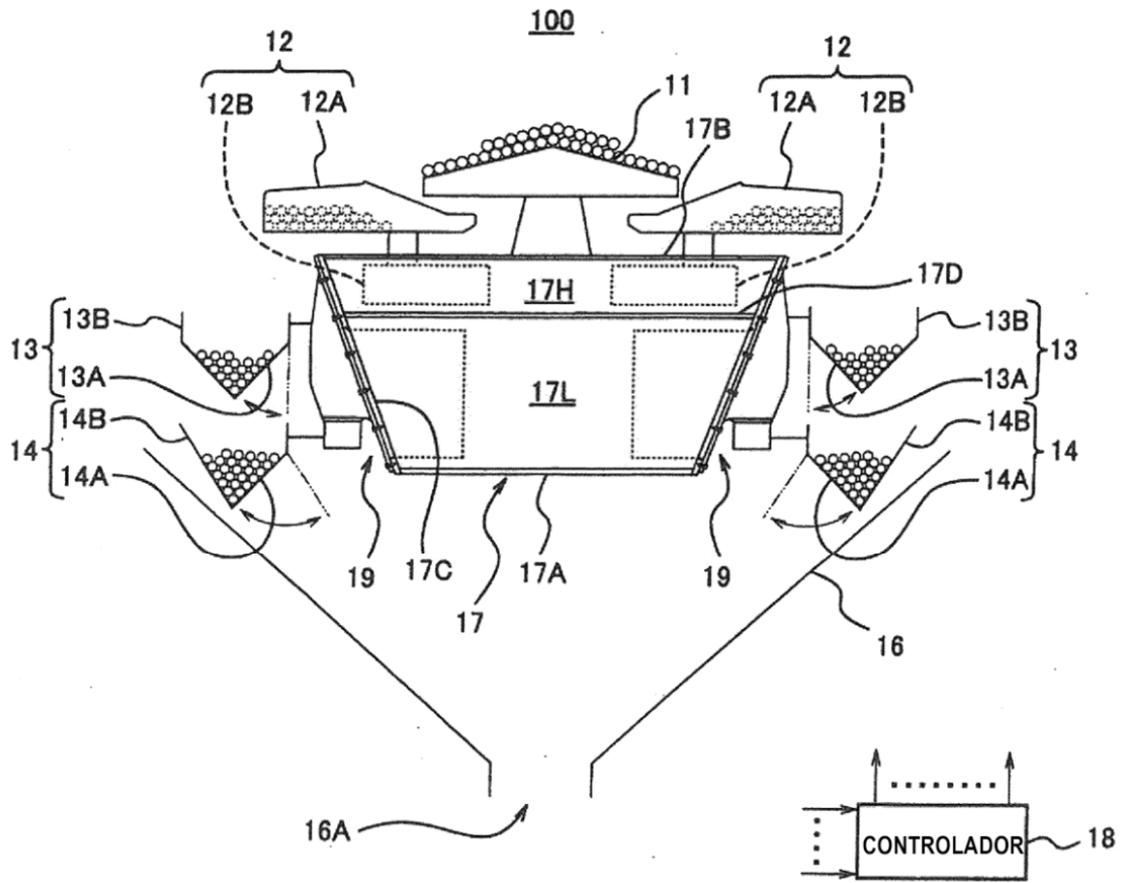


Fig. 1

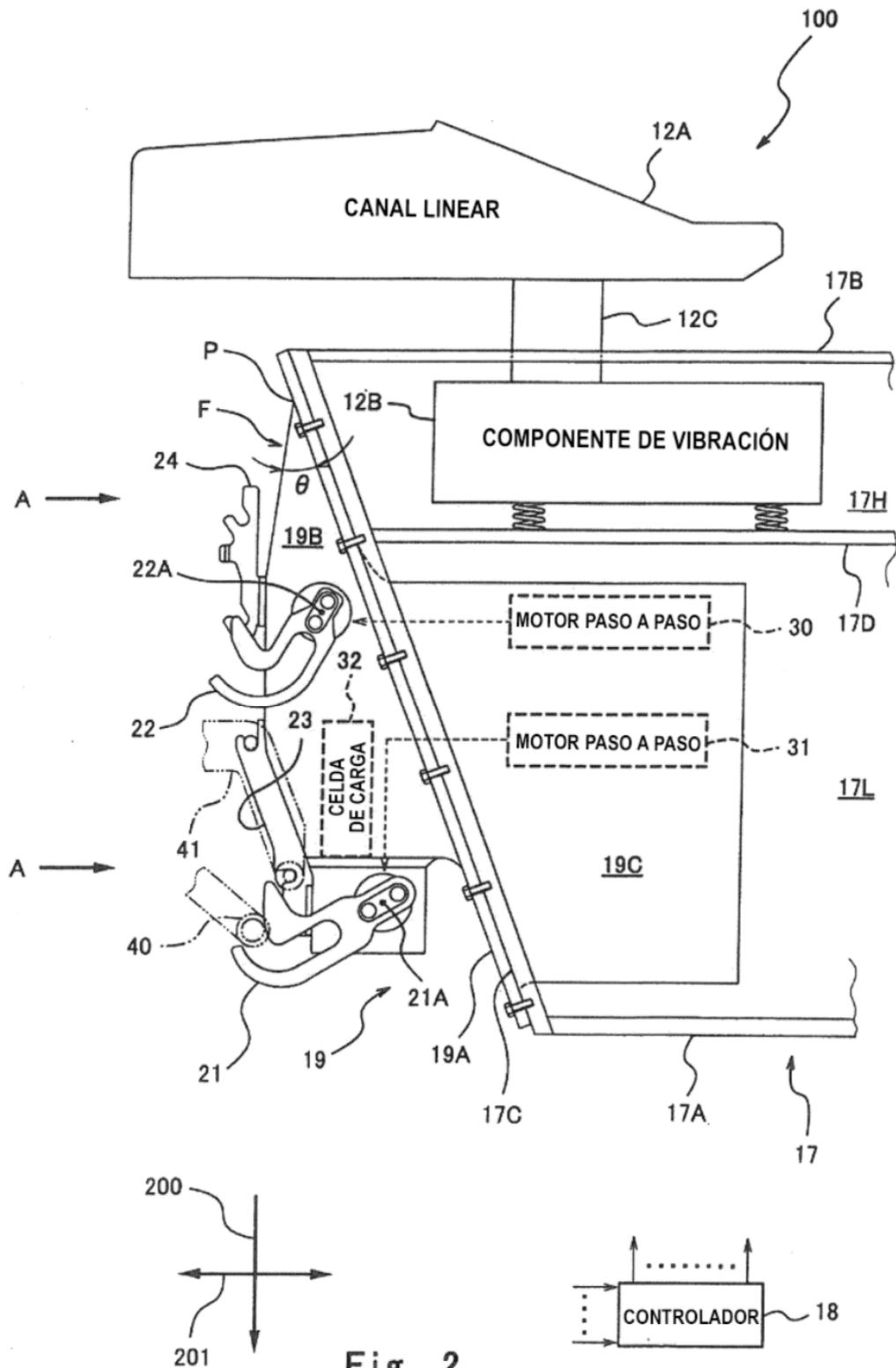


Fig. 2

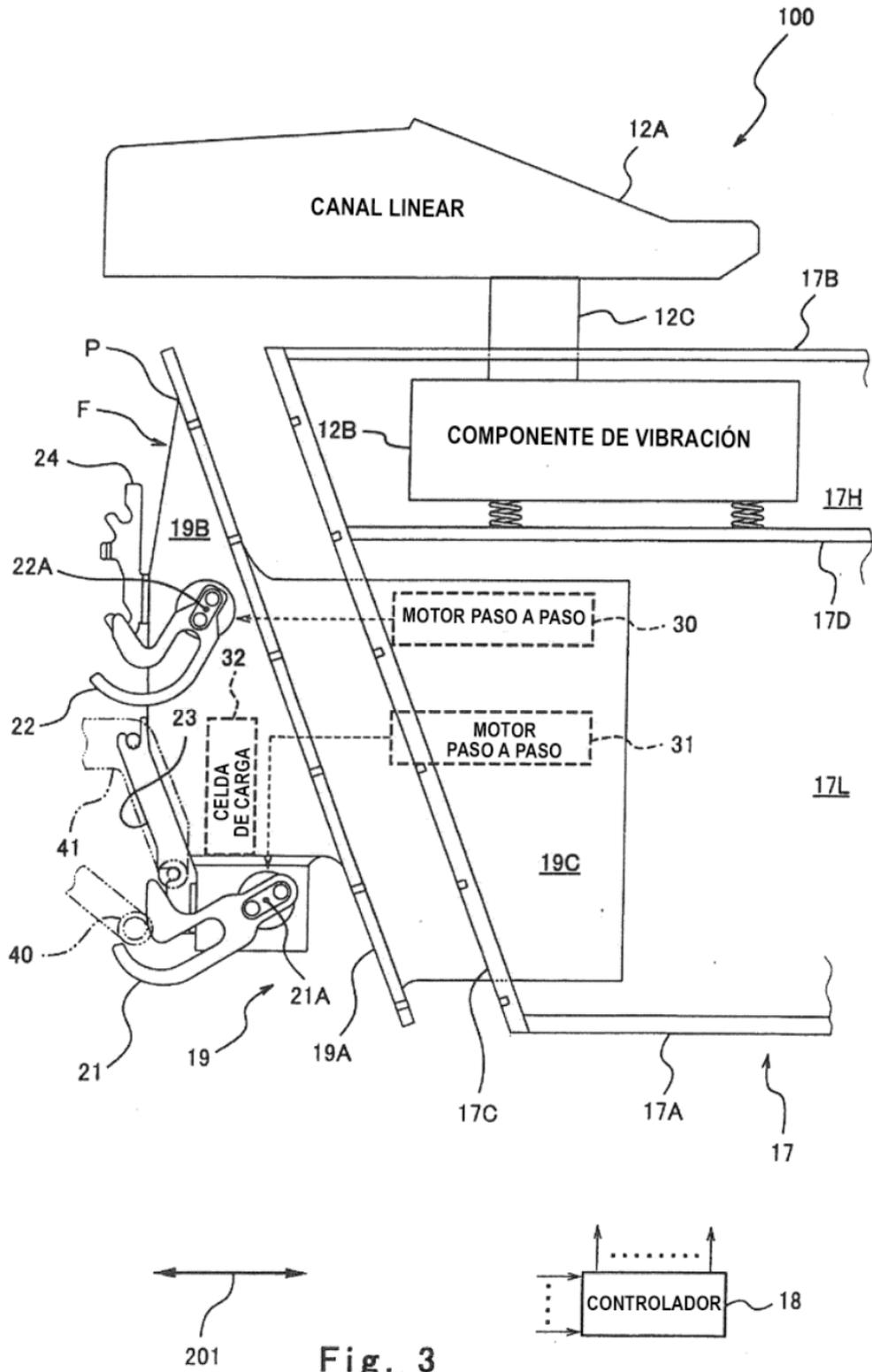


Fig. 3