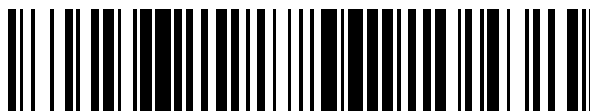


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 828**

51 Int. Cl.:

G01G 19/387 (2006.01)

B65G 11/20 (2006.01)

B65G 65/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.10.2010 PCT/JP2010/006417**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.05.2012 WO12056503**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2010 E 10858895 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 2634547**

54 Título: **Mecanismo de apertura y cierre de puerta de tolva**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.04.2019

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 2 710 828 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

Mecanismo de apertura y cierre de puerta de tolva

La presente invención se refiere a un mecanismo para abrir y cerrar una puerta de tolva para uso en una pesadora de combinación.

5 Técnica anterior

Convencionalmente, una pesadora de combinación se utiliza para combinar los objetos que no son uniformes en pesos para alcanzar de manera eficiente un peso objetivo.

10 Esta pesadora de combinación incluye típicamente un alimentador de dispersión que es capaz de dispersar y el suministro de los objetos de manera uniforme a los componentes de todo el alimentador de dispersión, una pluralidad de alimentadores lineales dispuestos a intervalos iguales alrededor del alimentador de dispersión, las tolvas de pesaje dispuestas de manera que correspondan a los alimentadores lineales, respectivamente, y las 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 cubetas lineales de los alimentadores lineales, y los objetos de una cantidad adecuada son transportados por vibración en las cubetas lineales por componentes de vibración de los alimentadores lineales y se alimenta 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. 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 recolección ubicado debajo. Una máquina empaquetadora empaqueta los objetos colectivos.

20 En la pesadora de combinación como se describió anteriormente, cada una de la tolva de alimentación y la tolva de pesaje incluye un cuerpo de tolva y una puerta de tolva. La puerta de tolva se aplica con una carga (impacto) en una dirección para abrir la puerta de tolva por una fuerza gravitacional de los objetos cuando los objetos se alimentan desde una unidad anterior (alimentador lineal en el caso de la tolva de alimentación, la tolva de alimentación en el caso de la tolva de pesaje). Por lo tanto, normalmente, se proporciona una sección de tope y similares para evitar que la puerta de tolva se abra por error.

25 Por ejemplo, la Literatura de patentes 1 da a conocer un mecanismo para abrir y cerrar una puerta de tolva que incluye una sección de tope que es capaz de inhibir que la puerta de tolva se abra mediante la restricción de una rotación de una ménsula de soporte acoplada a una unidad de tolva (por ejemplo, véase la figura 4 en la Literatura de patentes 2). Esta sección de tope está dispuesta dentro de una unidad de accionador (unidad de tolva).

30 En comparación, la Literatura de patente 2 da a conocer un mecanismo para abrir y cerrar una puerta de tolva incluye un mecanismo de articulación de palanca que es capaz de inhibir que una puerta de una tolva sea abierta (por ejemplo, véase la figura 7 en la Literatura de patente 1). El mecanismo de articulación de palanca se conoce como un medio para sujetar efectivamente la puerta de tolva para evitar que la puerta de tolva se abra. En particular, dado que el mecanismo de articulación de palanca está unido al cuerpo de la tolva en el ejemplo de la Literatura de patente 2, el interior de la unidad del accionador se puede configurar como un mecanismo simple.

35 El documento JP 2006 125914 A se refiere a una puerta para una tolva de pesaje que tiene una parte de cierre oscilante en un plano vertical centrado alrededor de un husillo, un cuerpo de puerta y una parte de peso provistos en el lado opuesto de la parte de cierre con el husillo entre ellos con miembros de peso incluidos en el mismo.

Lista de citas

Literatura de patentes

Literatura de patente 1 Patente japonesa n.º 3670295 (figura 4)

Literatura de patente 2 Patente japonesa n.º 3429326 (figura 7)

45 Sumario de la invención

Problema técnico

50 En el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva se describe en la literatura de patente 1, dado que la sección de tope de la puerta de tolva está dispuesta dentro de la unidad de accionador, el mecanismo interior de la unidad de accionador se vuelve complejo. Además, aumenta la cantidad de componentes de la unidad del accionador y aumenta el coste. Además, se hace necesario un mecanismo especial para bloquear y desbloquear la sección de tope. Esto provoca un aumento en la complejidad del mecanismo y un aumento en el par (por ejemplo, el par del motor) del accionador.

5 En el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva se describe en la Literatura de patente 2, dado que el mecanismo de articulación de palanca (la sección de tope) está unido en la tolva, debido a un peso del mecanismo de articulación de palanca, un peso de la tolva aumenta, y un procedimiento de fabricación de la tolva se vuelve complejo. Además, debido a la necesidad de un mecanismo especial como el mecanismo de articulación de palanca, el mecanismo se vuelve complejo y aumenta el par (por ejemplo, el par del motor) del accionador.

Como debe entenderse a partir de lo anterior, el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva se describe en la Literatura de patente 1 tiene un inconveniente y el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva se describe en la Literatura de patente 2 tiene un inconveniente. Hay muchos puntos que deben mejorarse en estos mecanismos para abrir y cerrar las puertas de tolva.

10 La presente invención se ha realizado en las circunstancias, y un objeto de la presente invención es proporcionar un mecanismo para abrir y cerrar una puerta de tolva que puede simplificar una configuración de una sección de tope de una puerta de tolva de una pesadora de combinación.

Solución al problema

Efectos ventajosos de la invención

15 Para lograr el objeto descrito anteriormente, se proporciona un mecanismo para abrir y cerrar una puerta de tolva tal como se establece en la reivindicación 1.

En esta configuración, en el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de la presente invención, la sección de tope de la puerta de tolva de la pesadora de combinación se puede configurar simplemente.

20 Es decir, en el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de la presente invención, ya que el mecanismo de leva se utiliza como una sección de tope de la puerta de tolva, mecanismo especial (por ejemplo, mecanismo de articulación de palanca convencional, etc.) para el bloqueo y desbloqueo en la sección de tope convencional se vuelve innecesario. Además, es posible evitar un aumento en el par del accionador causado por el bloqueo y desbloqueo en la sección de tope convencional. Además, dado que se puede reducir el número de componentes de la sección de tope de la puerta de tolva, se puede simplificar la configuración de la sección de tope.

25 El mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de la presente invención comprende una unidad de accionador proporcionado con el accionador; en el que el mecanismo de leva está dispuesto fuera de la unidad de accionador.

30 En esta configuración, el mecanismo de leva se puede conectar fácilmente a y separado de la unidad de accionador. Por lo tanto, en el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de la presente invención, de acuerdo con la configuración (por ejemplo, tipo de puerta abatible individual o tipo de puerta abatible doble) de la tolva, un volumen interno de la tolva, etc., se puede conectar fácilmente el mecanismo de leva.

En el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de la presente invención, una operación para abrir y cerrar la puerta de tolva puede ser controlada en base a una forma de una sección de accionamiento del mecanismo de leva que una sección de accionamiento del mecanismo de leva está configurada para contactar.

35 En esta configuración, de acuerdo con la configuración (por ejemplo, tipo de puerta basculante simple o doble oscilación tipo de puerta) de la tolva, un volumen interno de la tolva, etc., la forma de la sección de accionamiento del mecanismo de leva puede ser cambiado (procesado) mecánicamente. Por lo tanto, es posible proporcionar fácilmente la sección de accionamiento que tiene una forma óptima.

40 En el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de la presente invención, la sección conducida es un seguidor de leva y la sección de la conducción es un soporte de leva; y en el que el seguidor de leva está configurado para entrar en contacto con una superficie curvada del soporte de leva para impedir que se abra la puerta de tolva.

En esta configuración, la sección de tope de la puerta de tolva puede ser simplemente formada usando el seguidor de leva y la superficie curvada del soporte de leva.

45 En el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de la presente invención, la sección conducida puede ser un seguidor de leva y la sección de la conducción puede ser un soporte de la leva; y en el que el seguidor de leva puede configurarse para rodar sobre una superficie curva del soporte de leva para hacer que la puerta de tolva se abra y se cierre.

En esta configuración, el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva puede ser simplemente formada usando el seguidor de leva y la superficie curvada del soporte de leva.

50 En el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de la presente invención, un radio de curvatura de una superficie curvada del soporte de leva se puede fijar a fin de aumentar o disminuir una velocidad de apertura/cierre de la puerta de tolva.

En esta configuración, de acuerdo con la configuración (por ejemplo, tipo de puerta basculante simple o doble oscilación tipo de puerta) de la tolva, un volumen interno de la tolva, etc., el radio de curvatura de la superficie curvada del soporte de leva puede ser modificado (procesado) mecánicamente. Por lo tanto, es posible proporcionar fácilmente el soporte de leva que puede alcanzar una velocidad óptima de apertura/cierre de la puerta de tolva.

- 5 En el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de la presente invención, un radio de curvatura de la superficie curvada del soporte de leva que contacta el seguidor de leva en una posición en la puerta de tolva está cerrada puede ser mayor que un radio de curvatura de la superficie curva del soporte de leva con el que el seguidor de leva contacta en una posición en medio de la apertura o cierre de la puerta de tolva.

- 10 En esta configuración, la velocidad de apertura/cierre de la puerta de tolva se puede disminuir en una posición que está inmediatamente delante de la puerta de tolva está cerrada, se hace posible para mitigar un ruido que de otro modo sería generado por el contacto entre la puerta de tolva y el cuerpo de la tolva cuando la puerta de tolva se abre y se cierra. Por otro lado, dado que la velocidad de apertura/cierre de la puerta de tolva se puede aumentar en la posición en medio de la apertura/cierre de la puerta de tolva, la operación de apertura/cierre de la puerta de tolva se puede realizar de manera eficiente.

- 15 En el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de la presente invención, un grado de apertura de la puerta de tolva puede ser ajustable basado en las posiciones relativas de la sección de accionamiento del mecanismo de leva y la sección de accionamiento del mecanismo de leva.

- 20 En esta configuración, cuando la puerta de tolva está cerrada, la puerta de tolva se puede abrir un poco con un hueco entre la puerta de tolva y el cuerpo de tolva en una medida que los objetos no caen a través de la brecha. Esto hace posible mitigar un ruido que, de lo contrario, se generaría por el contacto entre la puerta de tolva y el cuerpo de la tolva cuando la puerta de tolva se abre y se cierra.

Efectos ventajosos de la invención

- 25 De acuerdo con la presente invención, es posible proporcionar el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva que puede simplemente una configuración de una sección de tope de la puerta de tolva de la pesadora de combinación.

Los anteriores y otros aspectos, características y ventajas de la presente divulgación se entenderán más claramente a partir de la siguiente descripción detallada cuando se toma en conjunción con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

- 30 [Figura 1] La figura 1 es una vista esquemática que muestra una pesadora de combinación ejemplar que incorpora un mecanismo para abrir y cerrar una puerta de tolva de acuerdo con una realización de la presente invención.

[Figura 2] La figura 2 es una vista que muestra una región que rodea el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de acuerdo con la realización de la presente invención.

- 35 [Figura 3] La figura 3 es una vista que muestra una operación del mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de la figura 2.

Descripción de las realizaciones

(Realización)

En primer lugar, se describirán las características de una realización de un mecanismo para abrir y cerrar una puerta de tolva de acuerdo con una realización de la presente realización.

- 40 El mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva (mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva) de acuerdo con la forma de realización es un mecanismo para su uso en una pesadora de combinación que realiza el cálculo de combinación basada en los pesos de los objetos para encontrar una combinación en la que un total de los pesos de los objetos cae dentro de un rango permitido con respecto a un peso objetivo. El mecanismo de apertura/cierre de la
- 45 puerta de tolva incluye un accionador para generar una fuerza de accionamiento para abrir y cerrar la puerta de tolva y un mecanismo de leva para abrir y cerrar la puerta de tolva en función de la fuerza de accionamiento del accionador. El mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva está configurado para hacer que el mecanismo de leva inhiba que la puerta de tolva se abra en una posición en la que la puerta de tolva está cerrada.

- 50 Como se describió anteriormente, el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de la presente forma de realización puede simplificar una configuración de una sección de tope de la puerta de tolva de la pesadora de combinación, con la configuración descrita anteriormente.

A continuación, una configuración ejemplar del mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de la presente realización se describirá con referencia a los dibujos.

En todos los dibujos, los mismos o correspondientes componentes se identifican con los mismos signos de

referencia y no se describirán en la repetición.

5 La siguiente descripción tiene meramente la intención de recitar características de la realización del mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva. Por ejemplo, cuando los enunciados que son iguales a los que identifican el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva o las expresiones correspondientes se asignan mediante símbolos de referencia, ese dispositivo específico es un ejemplo de los componentes del correspondiente mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva.

Por lo tanto, las características de la forma de realización del mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de ninguna manera están destinadas a ser limitadas por la descripción proporcionada a continuación.

10 **[Ejemplo específico del mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva]**

En primer lugar, se describirá un esquema de una configuración global de la pesadora 100 de combinación con referencia a los dibujos.

La figura 1 es una vista esquemática que muestra una pesadora de combinación ejemplar que incorpora el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de acuerdo con la realización de la presente invención.

15 Como se muestra en la figura 1, la pesadora 100 de combinación incluye un alimentador 11 de dispersión cónica proporcionado en una porción central de una porción superior de la pesadora 100 de combinación para dispersar radialmente objetos suministrados desde un dispositivo externo de suministro (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 son vibrados y transportados en cubetas 20 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 las tolvas 13 de alimentación respectivas.

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

30 Cada una de las tolvas 13 de alimentación incluye un cuerpo 13B de tolva y una puerta 13A de tolva para contener los objetos enviados desde la cubeta 12A lineal del alimentador 12 lineal, durante un tiempo especificado, y la descarga de los objetos a la tolva 14 de pesaje situada por debajo. Cada una de las tolvas 14 de pesaje incluye un cuerpo 14B de la tolva y una puerta 14A de tolva para sostener los objetos enviados desde la tolva 13 de alimentación situada más arriba, durante un tiempo específico, y descargar los objetos a un conducto 16 de recolección.

Las tolvas 14 de pesaje se acoplan a las celdas de carga 32 (ver figura 2) que corresponde a las tolvas 14 de pesaje, respectivamente. Las celdas 32 de carga envían señales de carga, respectivamente (señales eléctricas) a un controlador 18.

35 Por debajo de las tolvas 14 de pesaje, está dispuesta la tolva 16 de recogida en una forma de embudo. Los objetos seleccionados para formar una combinación de descarga en la pesadora 100 de combinación desde las tolvas 14 de pesaje y se deslizan sobre y a lo largo del conducto 16 de recolección. Los objetos se descargan, por ejemplo, a una máquina de embalaje (no mostrada) a través de una salida 16A de descarga en una porción inferior del conducto 16 de recolección.

40 El controlador 18 incluye, por ejemplo, un microcontrolador que incluye una CPU y las memorias tales como ROM y RAM que contienen programas de operación, los parámetros de funcionamiento, etc., de la CPU. La CPU del controlador 18 ejecuta los programas de operación almacenados en la ROM, para, por ejemplo, controlar una operación de la pesadora 100 de combinación general. 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 una operación de los accionadores (motores 30, 31 paso a paso, etc., como se describirá más adelante) para abrir y cerrar las puertas de la tolva 13A de las tolvas 13 de alimentación y las puertas 45 14A de las tolvas de las tolvas 14 de pesaje.

50 El controlador 18 sirve como medio de cálculo de peso que recibe las señales de carga como entradas emitidas por las células 32 de carga unidas con las tolvas 14 de pesaje, y calcula los pesos de los objetos mantenidos en las tolvas 14 de pesaje sobre la base de las señales de carga. 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 en la que un total de los pesos de los objetos se encuentre dentro de un rango de peso predeterminado (rango permisible con respecto a un peso objetivo). Si existen combinaciones plurales en las que sus pesos totales caen dentro del rango 55 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 sostienen los objetos correspondientes a la combinación encontrada de esta manera como una combinación de descarga.

5 El controlador 18 hace que las puertas 14A de tolva de las tolvas 14 de pesaje seleccionados para compensar la combinación de descarga para abrir y cerrar con una temporización predeterminada, 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 situadas sobre ellas alimentan a los objetos. Habiéndose vaciado las tolvas 13 de alimentación, las cubetas 12A lineales de los alimentadores 12 lineales situados por encima de ellos alimentan los objetos.

10 El controlador 18 no necesita estar constituida por un único controlador, pero una pluralidad de controladores puede dispersarse y cooperan entre sí para controlar el funcionamiento de la pesadora 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 separados (CPU).

15 Como se muestra en la figura 1, en la pesadora 100 de combinación, el cuerpo 17 de base central correspondiente al cuerpo de la pesadora 100 de combinación está dispuesto en una parte central de la misma y soportada por, por ejemplo, cuatro patas (no se muestra).

El cuerpo 17 de base central tiene una forma de pirámide truncada sustancialmente invertida que tiene un lado poligonal (por ejemplo, forma de tronco de pirámide invertida que tiene lados cuadrados correspondientes 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, la pesadora 100 de combinación incluye unidades 19 de accionamiento que se abren y se cierran las puertas 13A de tolva de las tolvas 13 de alimentación y las puertas 14A de 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 la base central.

25 Como se muestra en las figuras 1 y 2, un tablero 17D de separación que se extiende en una dirección horizontal para separar un interior del cuerpo 17 de la base central está dispuesto dentro del cuerpo 17 de la base central.

Por lo tanto, el cuerpo 17 de base central incluye un espacio 17L de alojamiento de unidad situada en un lado inferior para dar cabida a las unidades 19 de accionamiento, y un espacio 17H de alojamiento del alimentador situado en un lado superior para acomodar los componentes 12B de vibración de los alimentadores 12 lineales.

30 En la presente realización, la unidad 19 de accionador (especialmente, el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva, como se describirá más adelante) tiene características en su configuración.

A continuación, las características de la configuración de la presente realización se describirán en detalle con referencia a la figura 2.

La figura 2 es una vista que muestra una región que rodea el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de acuerdo con la realización de la presente invención.

35 En la figura 2, sólo se muestra la tolva 14 de pesaje, y la tolva 13 de alimentación no se muestra. Aunque miembros como un seguidor 40A de leva, un soporte 21 de leva, una placa 40B de accionamiento, un colgador 23 y un soporte 41, que se describirán más adelante, se proporcionan en cada uno de los lados de la tolva 14 de pesaje y forman pares, los miembros dispuestos en un lado lejano en la figura 2, de los miembros que forman pares, no se muestran.

40 Como se muestra en la figura 2, cada unidad 19 de accionador tiene una configuración en la que una sección de la unidad 19B de pesaje/apertura/cierre proporciona fuera del cuerpo 17 de base central y una sección 19C de unidad de accionador prevista en el interior del espacio 17L de alojamiento de la unidad están construidos integralmente como módulos.

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

45 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 extender a lo largo de la pared 17C lateral entre la sección 19B de la unidad de pesaje/apertura/cierre y la sección 19C de unidad de accionador. 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 conducción pueda acomodarse en el espacio 17L de alojamiento.

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

En primer lugar, se describirán el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva y el mecanismo de sujeción del cuerpo de la tolva de la tolva 14 de pesaje.

5 Como se muestra en la figura 2, la tolva 14 de pesaje incluye la puerta 14A tolva apoyado tal que la puerta 14A de tolva es giratoria alrededor de un pivote 43. La placa 40B de accionador sobresale de una superficie exterior de la puerta 14A de tolva. El seguidor 40A de leva está unido a una porción de extremo de punta de la placa 40B de accionamiento.

10 En el exterior de la unidad 19 de accionador, una porción de extremo de base del soporte 21 de la leva está acoplada a una porción inferior de la sección 19B de la unidad de pesaje/apertura/cierre de la unidad 19 de accionador de cierre mediante el uso de un medio de fijación adecuados (en la presente realización, un par de tornillos 21C de fijación). El seguidor 40A de leva está en contacto con una superficie 21B curva de una parte delantera del soporte 21 de leva.

15 Como se muestra en la figura 2, en el mecanismo de apertura/cierre de puerta de tolva de la presente forma de realización, la porción de extremo delantero del soporte 21 de leva tiene una estructura en la que dos porciones alargadas de un miembro en forma de tenedor están curvadas hacia arriba. Una superficie de esta parte curva que mira hacia el seguidor 40A de leva es la superficie 21B curva.

20 En el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de la tolva 14 de pesaje de la presente realización configurado como se ha descrito anteriormente, cuando el soporte 21 de leva se gira en una dirección de una flecha C alrededor de un árbol 21A de rotación por una fuerza de accionamiento aplicada por el motor 31 paso a paso, el seguidor 40A de leva rueda sobre la superficie 21B curva del soporte 21 de leva, lo que hace que la puerta 14A de tolva gire en la dirección de una flecha D alrededor del pivote 43. Como resultado, se abre la puerta 14A de tolva (esto se describirá en detalle con referencia a la figura 3).

El mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva está configurado de tal manera que el seguidor 40A de leva no rueda en la superficie 21B curva del soporte 21 de leva en la posición (posición mostrada en la figura 2) a la que la puerta 14A de tolva está cerrada.

25 Como se indica por una porción ampliada B de la figura 2, un radio de curvatura R1 de la superficie 21B curva del soporte 21 de leva se fija de modo que un desplazamiento del seguidor 40A de leva está limitada por la superficie 21B curva del soporte 21 de leva titular. En este caso, la superficie 21B curva del soporte 21 de leva sirve como una sección de tope de la puerta 14A de tolva.

30 De esta manera, en el mecanismo de apertura /cierre de la puerta de tolva, el seguidor 40A de leva y el soporte 21 de leva constituyen un mecanismo de leva que sirve como la sección de tope de la puerta 14A de tolva. El seguidor 40A de leva corresponde a una sección accionada del mecanismo de leva, mientras que el soporte 21 de leva corresponde a una sección de accionamiento del mecanismo de leva.

En la configuración descrita anteriormente, el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva tiene varias ventajas como se describe a continuación.

35 En primer lugar, el mecanismo de leva permite que la puerta 14A tolva sea abierta y cerrada por la fuerza de accionamiento aplicada por el motor 31 paso a paso. Además, el mecanismo de leva (superficie 21B curva del soporte 21 de leva) puede impedir que la puerta 14A de tolva se abra en la posición en la que la puerta 14A de tolva está cerrada. En el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva, debido al mecanismo de leva como la sección de tope de la puerta 14A de tolva, el mecanismo especial (por ejemplo, el mecanismo de articulación de palanca convencional, etc.) para el bloqueo y desbloqueo en la sección de tope convencional se vuelve innecesario. Además, es posible evitar un aumento en el par motor del motor 31 paso a paso que de otra manera sería causado por el bloqueo y desbloqueo en la sección de tope convencional. Además, como el número de componentes de la sección de tope de la puerta 14A de tolva se puede reducir, la configuración de la sección de tope se puede simplificar.

45 En segundo lugar, desenganchando los tornillos 21C de fijación, el soporte 21 de leva se puede separar fácilmente de la unidad 19 de accionador. Por lo tanto, en el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva, según la configuración (por ejemplo, tipo de puerta abatible o tipo de puerta abatible doble) de la tolva 14 de pesaje, un volumen interno de la tolva 14 de pesaje, etc., el soporte 21 de leva óptimo se puede adjuntar fácilmente.

50 En tercer lugar, cuando los tornillos 21C de fijación son no apretados (aflojado), el soporte 21 de leva puede ser ligeramente desplazado. Debido a esto, las posiciones relativas del seguidor 40A de leva y el soporte 21 de leva se pueden cambiar fácilmente, y, por lo tanto, un grado de apertura (ver figura 3) de la puerta 14A de tolva se puede ajustar con precisión en función del cambio en una distancia relativa entre el seguidor 40A de leva y el soporte 21 de leva. Por lo tanto, en el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva, cuando la puerta 14A de tolva está cerrada, la puerta 14A de tolva se puede abrir un poco con un espacio entre la puerta 14A de tolva y el cuerpo 14B de la tolva hasta el punto de que los objetos no caigan a través del espacio (vea la porción ampliada A en la figura 2). Esto hace posible mitigar un ruido que de otro modo se generaría por el contacto entre la puerta 14A de tolva y el cuerpo 14B de la tolva cuando la puerta 14A de tolva se abre y se cierra.

Como se muestra en la figura 2, el mecanismo de soporte del cuerpo de tolva de la tolva 14 de pesaje que sostiene incluye el gancho 23 y el soporte 41. El soporte 41 está acoplado en el pivote 43 al cuerpo 14B de la tolva de la tolva 14 de pesaje y se une al gancho 23. Por lo tanto, en un estado en el que se soporta el cuerpo 14B de la tolva de la tolva 14 de pesaje, la puerta 14A de tolva de la tolva 14 de pesaje puede abrirse y cerrarse.

5 Se describirá a continuación, el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva y el mecanismo de sujeción de cuerpo de tolva de la tolva 13 de alimentación. El detalle del mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de la tolva 13 de alimentación se puede entender fácilmente considerando la descripción anterior relativa al mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva 14 de pesaje. Por lo tanto, el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva se describirá brevemente en este documento.

10 La apertura/cierre de la puerta de tolva de puerta de tolva 13 de alimentación incluye un soporte 22 de leva que es giratorio alrededor de un árbol 22A rotatorio y un seguidor de leva (no mostrado). El seguidor de leva está acoplado a la puerta 13A de tolva (ver figura 1) de la tolva 13 de alimentación mediante el uso de una placa de actuación (no mostrada). El seguidor de leva entra en contacto con una superficie 22B curva de una porción del extremo frontal (parte curva) del soporte 22 de leva.

15 En el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de la tolva 13 de alimentación, el seguidor de leva (no mostrado) y el soporte 22 de leva constituyen un mecanismo de leva. El seguidor de leva corresponde a una sección accionada del mecanismo de leva, mientras que el soporte 22 de leva corresponde a una sección de accionamiento del mecanismo de leva.

20 En esta configuración, la puerta 13A de tolva puede ser abierta y cerrada por la fuerza de accionamiento aplicada por el motor 30 paso a paso. Además, se impide que la puerta 13A de tolva se abra en la posición en la que se cierra la puerta 13A de tolva.

25 El cuerpo de tolva mecanismo de la tolva 13 de alimentación que sostiene incluye el gancho 24 y un soporte (no mostrado). El soporte se acopla en un pivote (no mostrado) al cuerpo 13B de la tolva (ver figura 1) de la tolva 13 de alimentación y se fija al gancho 24. Por lo tanto, en un estado en el que se soporta el cuerpo 13B de la tolva de la tolva 13 de alimentación, la puerta 13A de tolva de la tolva 13 de alimentación se puede abrir y cerrar.

30 A continuación, se describirá en detalle una operación de abertura de la tolva/cierre que es realizada por el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de la tolva 14 de pesaje de la presente realización con referencia a los dibujos. Una operación de apertura/cierre de la tolva que se realiza mediante el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de la tolva 14 de alimentación puede entenderse fácilmente a partir de la descripción a continuación y, por lo tanto, no se describirá aquí.

La figura 3 es una vista que muestra el funcionamiento del mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de la figura 2.

35 La figura 3A muestra un estado en el que el mecanismo de leva (superficie 21B curva del soporte 21 de leva) del mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva impide que la puerta 14A de tolva se abra en la posición donde la puerta 14A de tolva está cerrada como ya se ha descrito con referencia a la figura 2.

40 Como se muestra en las figuras 3B y 3C, cuando el soporte 21 de leva se hace girar (por ejemplo, girar a una velocidad angular constante) en la dirección de la flecha C alrededor del árbol 21A de rotación por la fuerza de accionamiento aplicada por el motor 31 paso a paso, en el estado de la figura 3A, el seguidor 40A de leva rueda sobre la superficie 21B curva (para ser más precisos, la superficie de la parte curvada del soporte 21 de leva con la que el seguidor 40A de leva hace contacto) del soporte 21 de leva, lo que provoca que la puerta 14A de tolva se gire en una dirección de la flecha D alrededor del pivote 43. De este modo, se abre la puerta 14A de tolva.

En este momento, la operación de apertura/cierre de la puerta 14A tolva puede ser controlada en base a una forma de la superficie 21B curva del soporte 21 de leva.

45 Aunque una velocidad de apertura/cierre de la puerta 14A de tolva se describe como un ejemplo de la operación de apertura/cierre de la puerta 14A de tolva, una base determinación de la operación de apertura/cierre de la puerta 14A de tolva no se limita a esta. Por ejemplo, una tasa de cambio " θ/φ " del grado de apertura θ por ángulo de giro de unidad φ que se deriva dividiendo el grado de apertura θ de la puerta 14A de tolva por el ángulo de rotación φ del soporte 21 de leva en un caso en que la velocidad angular es constante, se proporciona como la velocidad de apertura/cierre de la puerta 14 de tolva.

50 Por lo tanto, en la apertura/cierre de la puerta de tolva de puerta de tolva 14 de pesaje de la presente realización, de acuerdo con la configuración (por ejemplo, tipo de puerta basculante simple o tipo puerta de basculante doble) de la tolva 14 de pesaje, un volumen interno de la tolva 14 de pesaje, etc., la forma de la superficie 21B curva del soporte 21 de leva se puede cambiar (procesar) mecánicamente. Por lo tanto, es posible proporcionar fácilmente el soporte 21 de leva que tiene una forma óptima (por ejemplo, una forma que puede alcanzar una velocidad óptima de
55 apertura/cierre de la puerta 14A de tolva).

Por esta ventaja, además de la ventaja anteriormente descrita de que el soporte 21 de leva puede separarse desacoplando los tornillos 21C de fijación fuera del accionador 17, diversos cambios eléctricos de un patrón de salida (patrón motor) del motor 31 paso a paso pueden implementarse sustancialmente mecánicamente utilizando el soporte 21 de leva.

5 En concreto, en el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de puerta de tolva 14 de pesaje de la presente realización, el radio de curvatura de la superficie 21B curva del soporte 21 de leva se fija a un valor adecuado con el fin de aumentar/disminuir la velocidad de abertura/cierre de la puerta 14A de tolva.

Específicamente, un radio de curvatura R1 (véase la figura 3A) de la superficie 21B curva del soporte 21 de leva con el que el seguidor 40A de leva contacta en la posición donde se cerró la puerta 14A de tolva, es mayor que un radio de curvatura de la superficie 21B curva del soporte 21 de leva con la que el seguidor 40A de leva contacta en una posición en medio de la apertura/cierre de la puerta 14A de tolva (por ejemplo, la posición mostrada en la figura 3B).

De este modo, la velocidad de apertura/cierre de la puerta 14A tolva se puede disminuir en una posición (por ejemplo, en las proximidades de la posición mostrada en la figura 3A), que es inmediatamente antes de que la puerta 14A de tolva está cerrada. Por lo tanto, es posible mitigar un ruido que, de lo contrario, se generaría por el contacto entre la puerta 14A de tolva y el cuerpo 14B de la tolva cuando la puerta 14A de tolva se abre y se cierra.

Con esta ventaja, además de la descrita anteriormente ventaja de que el ruido se puede prevenir aflojando los tornillos 21C de fijación para desplazar ligeramente el soporte 21 de leva, un entorno de trabajo de la pesadora 100 de combinación puede ser mejorado significativamente.

Por otro lado, la velocidad de apertura/cierre de la puerta 14A de tolva se puede aumentar en la posición en el medio de apertura/cierre de la puerta 14A tolva (por ejemplo, en la proximidad de la posición se muestra en la figura 3B), la operación de apertura/cierre de la puerta 14A de tolva se puede realizar de manera eficiente.

Las modificaciones numéricas y las realizaciones alternativas de la presente invención serán evidentes para los expertos en la técnica a la vista de la descripción anterior. Por consiguiente, la descripción debe interpretarse como solo 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 de la invención.

[Ejemplo modificado 1]

Aunque en el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de la tolva 14 de pesaje de la presente forma de realización del cierre, la porción de extremo frontal del soporte 21 de leva tiene una estructura en la que dos porciones alargadas de un miembro en forma de tenedor están curvadas hacia arriba, la presente invención no se limita a esto.

Por ejemplo, un miembro de forma de disco que se somete a procesamiento de superficie curvada para tener la misma forma que la de la superficie 21B curva del soporte 21 de leva puede ser utilizado como el soporte de la leva.

Sin embargo, en este caso, el miembro en forma de disco es mayor en peso que el soporte 21 de leva se describe en la presente realización. Esto causará un aumento en el par motor del motor 30 paso a paso en comparación con el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de la presente realización.

[Ejemplo modificado 2]

Aunque en la presente realización, el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de la tolva 13 de alimentación y el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de la tolva 14 de pesaje se describen de forma ejemplar, la presente invención no se limita a esto.

Por ejemplo, en el caso de que la pesadora de combinación incluya una tolva de memoria, el mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva de la presente realización puede usarse para abrir y cerrar una puerta de tolva de la memoria.

Aplicabilidad industrial

La presente invención puede proporcionar un mecanismo de apertura/cierre de la puerta de tolva que puede simplificar una configuración de una sección de tope de una puerta de tolva de una pesadora de combinación. Por lo tanto, la presente invención se puede utilizar en mecanismos de apertura/cierre de puerta de tolva de varias pesadoras de combinación utilizadas para pesar objetos.

Lista de signos de referencia

11 alimentador de dispersión
12 alimentador lineal
12A cubeta lineal
12 B componente de vibración

	12C	porción de soporte
	13	tolva de alimentación
	13A	puerta de tolva de la tolva de alimentación
	13B	cuerpo de la tolva de la tolva de alimentación
5	14	tolva de pesaje
	14A	puerta de tolva de la tolva de pesaje
	14B	cuerpo de tolva de la tolva de pesaje
	16	canal de recogida
	16A	salida de descarga
10	17	cuerpo de base central (cuerpo)
	17A	pared inferior
	17B	pared superior
	17C	pared lateral
	17D	tablero separador
15	17H	espacio de alojamiento del alimentador
	17D	espacio de alojamiento de unidad
	18	controlador
	19	unidad de accionamiento
	19A	sección de montaje
20	19B	unidad de pesaje/apertura/cierre
	19C	sección de unidad de accionamiento
	21	soporte de leva para tolva de pesaje
	21A	árbol rotativo de soporte de leva para tolva de pesaje
	21B	superficie curvada del soporte de la leva para la tolva de pesaje
25	21C	tornillo de fijación del soporte de la leva para la tolva de pesaje
	22	soporte de leva para la tolva de alimentación
	22A	árbol rotativo de soporte de leva para la tolva de alimentación
	22B	superficie curvada del soporte de la leva para la tolva de alimentación
	23	gancho para la tolva de pesaje
30	24	ganchos para la tolva de alimentación
	30	motor paso a paso para la tolva de alimentación
	31	motor paso a paso para la tolva de pesaje
	32	celda de carga
	40A	seguidor de leva para la tolva de pesaje
35	40B	placa de accionamiento de tolva de pesaje
	41	soporte para tolva de pesaje
	43	pivote
	100	pesadora de combinación
40		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un mecanismo para abrir y cerrar una puerta (13A, 14A) de tolva que se utiliza en una pesadora (100) de combinación que realiza un cálculo de combinación basado en pesos de objetos, para encontrar una combinación en la que se un total de pesos de objetos estén en un rango permitido con respecto a un peso objetivo, el mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva que comprende:
- 10 un accionador para generar una fuerza de accionamiento para abrir y cerrar la puerta (14A) de tolva;
un mecanismo de leva para abrir y cerrar la puerta de tolva en función de la fuerza de accionamiento aplicada por el accionador; y
una unidad (19) de accionador provista con el accionador;
- 15 en el que el mecanismo (21) de leva está dispuesto fuera de la unidad accionadora;
en el que el mecanismo (21) de leva impide que la puerta (14A) de tolva se abra en una posición en la que la puerta de tolva está cerrada;
en el que la sección accionada del mecanismo de leva es un seguidor (40A) de leva y la sección de accionamiento del mecanismo de leva es un soporte (21) de leva; y
- en el que el seguidor (40A) de leva está configurado para entrar en contacto con una superficie (21B) curva del soporte de leva para impedir que se abra la puerta de tolva.
- 20 2. El mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una operación para abrir y cerrar la puerta de tolva se controla basándose en la forma de una sección de accionamiento del mecanismo de leva, en la cual una sección accionada del mecanismo de leva está configurada para entrar en contacto.
3. El mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el seguidor (40A) de leva está configurado para rodar sobre la superficie curva del soporte de leva para hacer que la puerta de tolva se abra y se cierre.
- 25 4. El mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de acuerdo con la reivindicación 3, en el que se establece un radio de curvatura de la superficie curva del soporte (21) de leva para aumentar o disminuir la velocidad de apertura/cierre de la puerta (14A) de tolva.
5. El mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de acuerdo con la reivindicación 4, en el que un radio de curvatura de la superficie curvada del soporte (21) de leva con el que el seguidor de leva contacta en una posición donde la puerta (14A) de tolva está cerrada es mayor que un radio de curvatura de la superficie curva del soporte de leva que el seguidor (40A) de leva hace contacto en una posición en medio de la apertura o cierre de la puerta de tolva.
- 30 6. El mecanismo para abrir y cerrar la puerta de tolva de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un grado de apertura de la puerta (14A) de tolva es ajustable basándose en las posiciones relativas de la sección accionada del mecanismo de leva y la sección de accionamiento del mecanismo de leva.

35

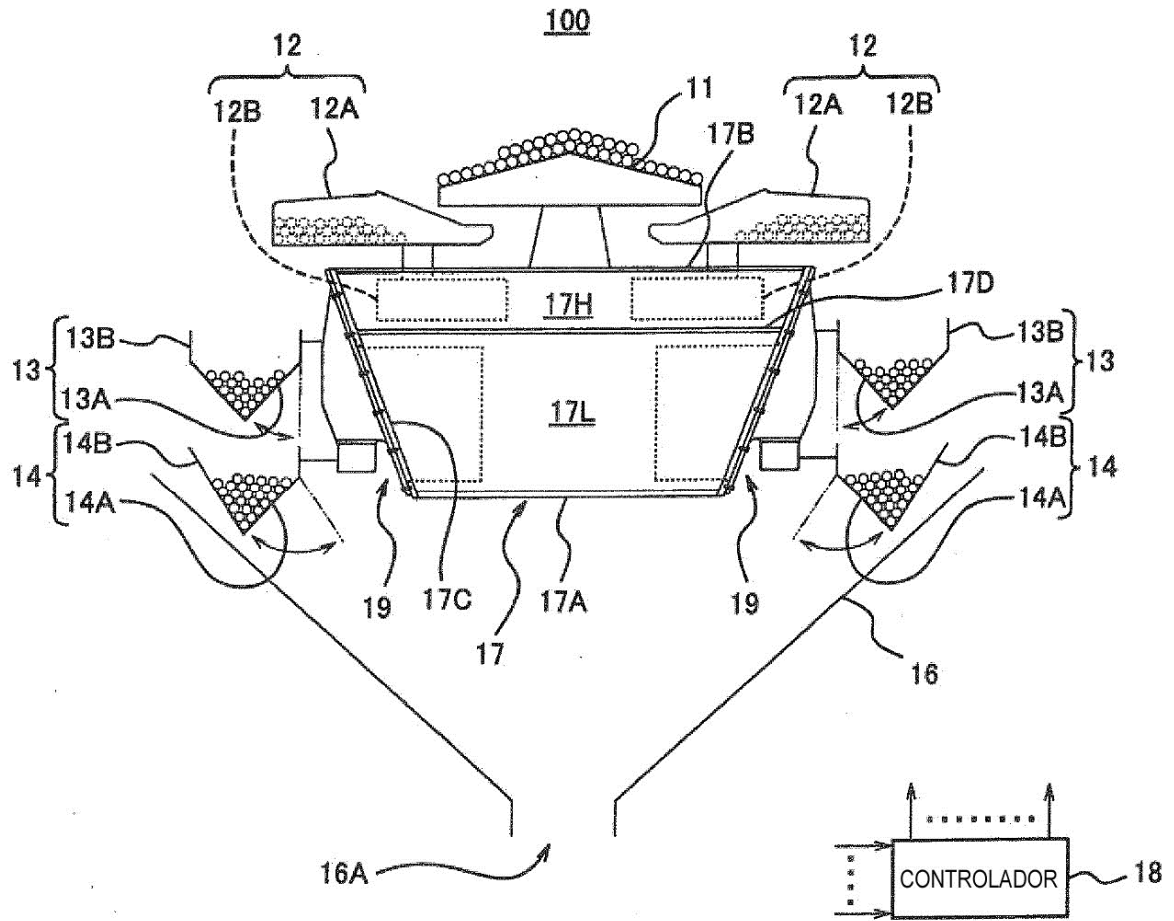


Fig. 1

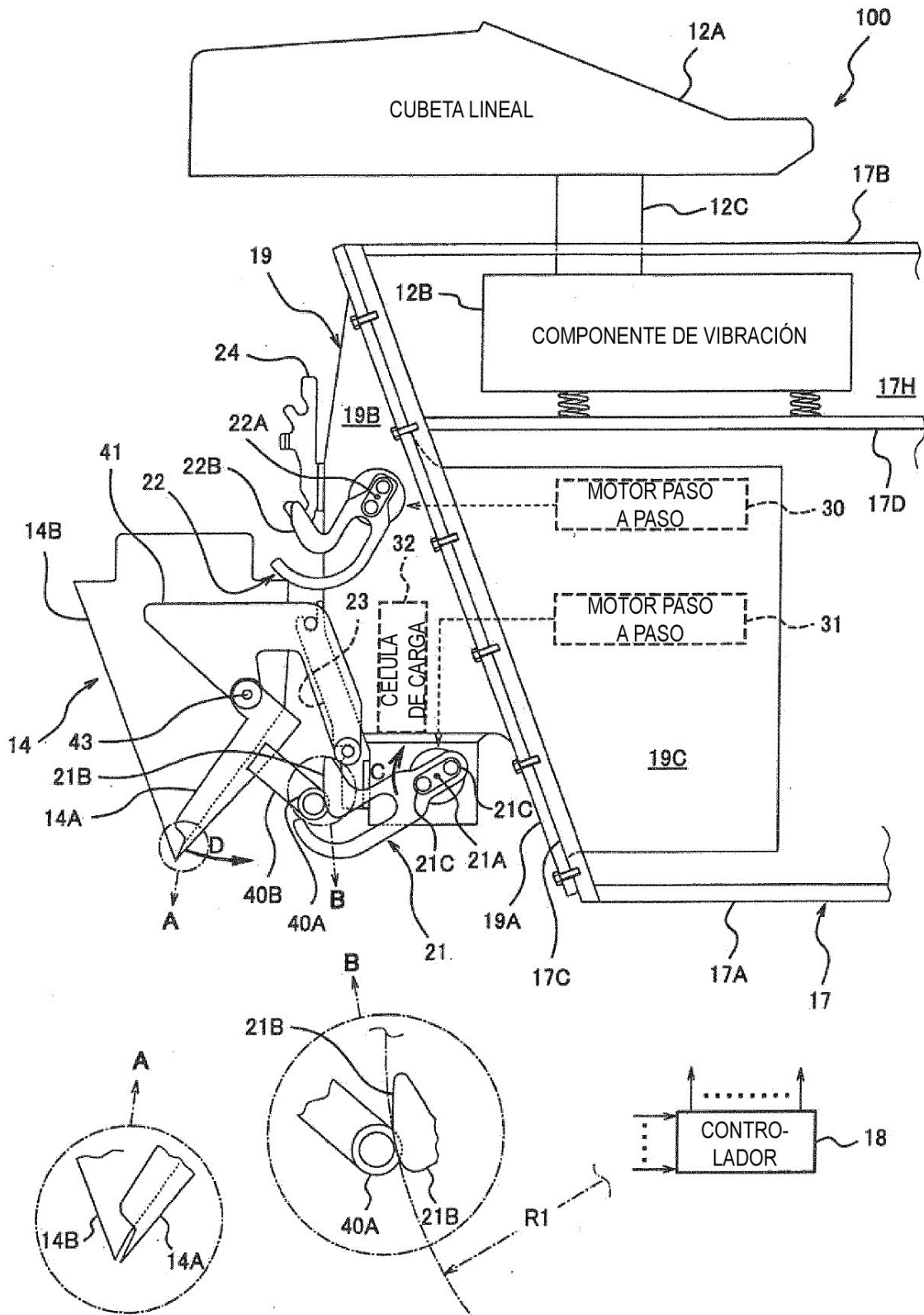


Fig. 2

Fig. 3A

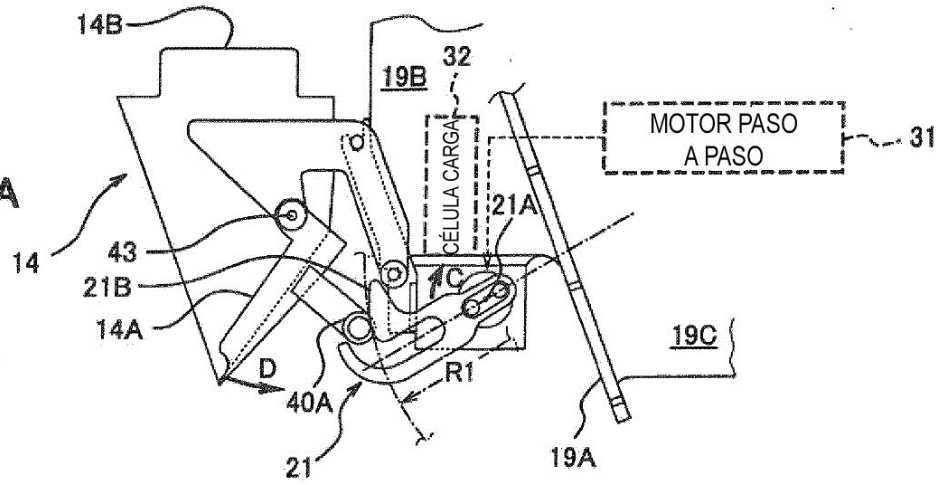


Fig. 3B

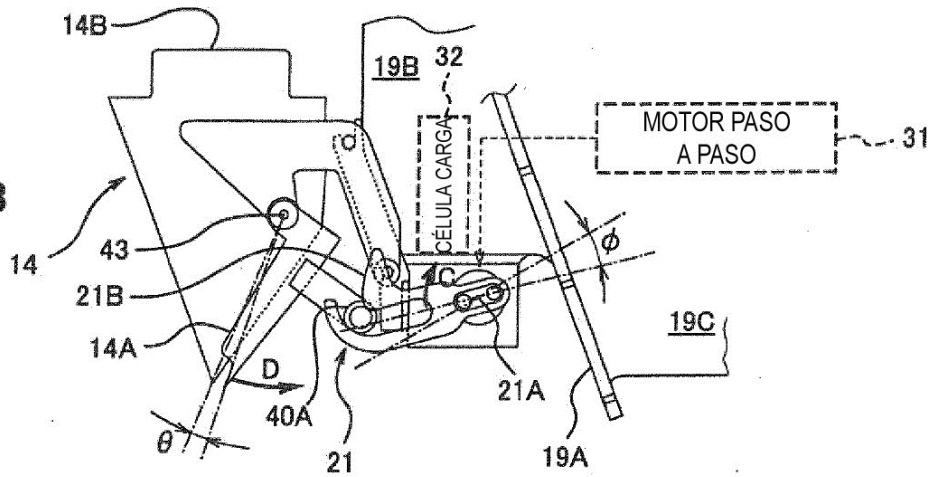


Fig. 3C

