

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 966 645**

51 Int. Cl.:

**B65B 5/06** (2006.01)

**B65B 5/10** (2006.01)

**B65B 35/32** (2006.01)

**B65B 35/40** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2020** **E 20195423 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2023** **EP 3798141**

54 Título: **Dispositivo de transferencia de artículos**

30 Prioridad:

**30.09.2019 JP 2019179382**

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

**23.04.2024**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SUZUKI, AKIHITO**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 966 645 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

Dispositivo de transferencia de artículos

### 5 Antecedentes

#### Campo técnico

10 La presente invención se refiere a un dispositivo de transferencia de artículos que transfiere una pluralidad de artículos desde un componente de colocación a un recipiente.

#### Técnica relacionada

15 Convencionalmente, como se divulga en el documento JP-A n.º 2011-251702, se conoce un dispositivo de transferencia de artículos que usa una pluralidad de unidades de succión para agarrar, levantar y mover una pluralidad de artículos desde un componente de colocación, reorientar la pluralidad de artículos a una posición de embalaje de recipiente y luego liberar el vacío de las unidades de succión transfiriendo así los artículos a un recipiente.

20 En el documento US-A-3653178, se divulga un aparato para cargar bandejas en el que un grupo de artículos se empuja hacia una caja de conducto que tiene una parte inferior extraíble. La parte inferior de la caja de conducto se retira rápidamente deslizándola horizontalmente de modo que los artículos del grupo caigan por gravedad en una bandeja dispuesta debajo de la caja de conducto.

25 El documento US-A-4864801 describe un aparato para recoger y embalar automáticamente un número seleccionado de unidades de producto en bolsas flexibles en una caja de cartón en una orientación vertical. El aparato incluye un conjunto de recogida para recibir y colocar una fila de tales unidades en una posición inclinada. Se proporciona un conjunto para transportar la fila inclinada de unidades desde el conjunto de recogida hasta una estación de carga. La estación de carga es operable para elevar una o más filas transportadas a la misma desde su posición inclinada a una posición sustancialmente vertical, luego sumergir las unidades colocadas verticalmente en una caja de cartón. Se proporciona un controlador para sincronizar el funcionamiento relativo del aparato.

#### Sumario de la invención

### 35 Problema técnico

En el dispositivo de transferencia de artículos del documento JP-A n.º 2011-251702, dado que los artículos son agarrados por la pluralidad de unidades de succión y luego se liberan, la cantidad de tiempo requerida para el proceso de transferencia tiende a ser larga.

40 Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de transferencia de artículos que transfiera una pluralidad de artículos desde un componente de colocación a un recipiente y que pueda acortar el tiempo de transferencia y sea eficiente.

### 45 Solución al problema

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un dispositivo de transferencia de artículos de acuerdo con la reivindicación 1.

50 En este dispositivo de transferencia de artículos, la cantidad de tiempo requerida para transferir los artículos a un recipiente se puede acortar en comparación con un caso en el que el dispositivo de transferencia de artículos agarra los artículos en el componente de colocación, los levanta, los mueve y libera los artículos por encima del recipiente.

55 Asimismo, en caso de que los artículos sean agarrados por una unidad de succión, existe la preocupación de que se produzcan problemas, tales como que los artículos sufran daños cuando los artículos se sujetan por vacío y son agarrados por la unidad de succión, o que los artículos no tengan completamente vacío aplicado a los mismos y sean agarrados por la unidad de succión de tal manera que la unidad de succión no puede agarrar los artículos o deja caer los artículos. En contraposición, en este dispositivo de transferencia de artículos, no es necesario agarrar los artículos para transferirlos, por lo que puede eliminarse la aparición de problemas que pueden surgir cuando se agarran los artículos.

60 Asimismo, al transferir los artículos desde el componente de colocación al recipiente, la unidad de control controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento para cambiar un ángulo definido entre la superficie de colocación del componente de colocación y una superficie inferior del recipiente.

65 Al cambiar el ángulo de la superficie de colocación del componente de colocación con respecto a la superficie

inferior del recipiente, se puede utilizar la inclinación para transferir los artículos al recipiente. Asimismo, utilizando la inclinación para transferir los artículos al recipiente, se puede inhibir el daño a los artículos en comparación con un caso en el que los artículos se dejan caer verticalmente.

- 5 Asimismo, el primer extremo del primer miembro del componente de colocación entra al menos temporalmente en el interior del espacio de contención que está más bajo que la parte superior de las paredes laterales del recipiente, por lo que los artículos pueden moverse desde el lado del primer extremo del primer miembro dispuesto en una posición relativamente baja respecto a la superficie inferior del recipiente. En consecuencia, en este dispositivo de transferencia de artículos, el daño que acompaña a una caída vertical de los artículos a la superficie inferior del  
10 recipiente tiende a inhibirse.

Un dispositivo de transferencia de artículos que pertenece a un segundo aspecto es el dispositivo de transferencia de artículos que pertenece al primer aspecto, en donde cuando la unidad de control controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de modo que el componente de colocación se extraiga de entre el recipiente y los artículos,  
15 el primer extremo del primer miembro se mueve relativamente en una primera dirección en el espacio de contención a cerca de la pared lateral del recipiente en un lado aguas abajo en la primera dirección.

En este dispositivo de transferencia de artículos, el primer extremo del primer miembro se mueve dentro del espacio de contención colocado más bajo que la parte superior de las paredes laterales del recipiente, por lo que los artículos pueden moverse desde el lado del primer extremo del primer miembro dispuesto en una posición relativamente baja respecto al recipiente. En consecuencia, en este dispositivo de transferencia de artículos, el daño que acompaña a una caída vertical de los artículos a la superficie inferior del recipiente tiende a inhibirse.

Un dispositivo de transferencia de artículos que pertenece a un tercer aspecto es el dispositivo de transferencia de artículos que pertenece al segundo aspecto, en donde cuando la unidad de control controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de modo que el componente de colocación se extraiga de entre el recipiente y los artículos, el primer extremo del primer miembro se mueve relativamente a lo largo de la superficie inferior del recipiente hasta la proximidad de la pared lateral del recipiente en el lado aguas abajo en la primera dirección.

En este dispositivo de transferencia de artículos, el primer extremo del primer miembro se mueve generalmente en la misma posición de altura en el espacio de contención a la proximidad de la pared lateral del recipiente dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección, por lo que el daño que acompaña a una caída vertical a la superficie inferior del recipiente puede inhibirse con respecto a muchos de los artículos transferidos al recipiente.

Un dispositivo de transferencia de artículos que pertenece a un cuarto aspecto es el dispositivo de transferencia de artículos que pertenece al segundo aspecto o al tercer aspecto, en donde cuando la unidad de control controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de modo que el componente de colocación se extraiga de entre el recipiente y los artículos, el primer extremo del primer miembro se mueve relativamente desde cerca de la pared lateral del recipiente en un lado aguas arriba en la primera dirección a cerca de la pared lateral del recipiente en el  
40 lado aguas abajo en la primera dirección.

En este dispositivo de transferencia de artículos, el primer extremo del primer miembro se mueve en el espacio de contención desde cerca de la pared lateral del recipiente dispuesto en el lado aguas arriba en la primera dirección a cerca de la pared lateral del recipiente dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección. En consecuencia, en este dispositivo de transferencia de artículos, el daño que acompaña a una caída vertical a la superficie inferior del recipiente puede inhibirse con respecto a casi todos los artículos transferidos al recipiente.

Un dispositivo de transferencia de artículos que pertenece al quinto aspecto es el dispositivo de transferencia de artículos que pertenece al segundo aspecto o al tercer aspecto, en donde el componente de colocación incluye además un segundo miembro en forma de placa. El segundo miembro tiene un tercer extremo, un cuarto extremo, y la superficie de colocación que se extiende entre el tercer extremo y el cuarto extremo. Al transferir los artículos desde el componente de colocación al recipiente, la unidad de control controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento para cambiar el ángulo definido entre la superficie de colocación del segundo miembro y la superficie inferior del recipiente de modo que el tercer extremo del segundo miembro esté dispuesto en una posición más baja que el cuarto extremo del segundo miembro y en el espacio de contención colocado más bajo que la parte superior de las paredes laterales. Cuando la unidad de control controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de modo que el componente de colocación se extraiga de entre el recipiente y los artículos, el tercer extremo del segundo miembro se mueve relativamente en una segunda dirección opuesta a la primera dirección en el espacio de contención a cerca de la pared lateral del recipiente en un lado aguas abajo en la segunda dirección.

En este dispositivo de transferencia de artículos, el primer miembro y el segundo miembro se pueden utilizar para inhibir el daño que acompaña a una caída vertical a la superficie inferior del recipiente con respecto a muchos de los artículos transferidos al recipiente.

Un dispositivo de transferencia de artículos que pertenece a un sexto aspecto es el dispositivo de transferencia de artículos que pertenece a cualquiera de los aspectos anteriores, incluyendo además un empujador. El empujador se

mueve a lo largo de la superficie de colocación del primer miembro desde el lado del segundo extremo hasta el lado del primer extremo.

- 5 En este dispositivo de transferencia de artículos, los artículos se pueden mover suavemente a lo largo de la superficie de colocación del primer miembro hacia abajo hasta el recipiente.

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

- 10 El dispositivo de transferencia de artículos de la invención puede acortar la cantidad de tiempo requerido para transferir artículos.

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

- 15 La figura 1 es una vista en planta que ilustra esquemáticamente un sistema de transferencia de artículos que incluye un dispositivo de transferencia de artículos que pertenece a una primera realización;

la figura 2 es un diagrama de bloques de control del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 1;

- 20 la figura 3 es una vista en sección lateral, a lo largo de las flechas III-III de la figura 1, del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 1 visto desde el lado izquierdo;

- 25 la figura 4A es un dibujo esquemático que muestra una porción del funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 1, y es una vista en sección lateral del dispositivo de transferencia de artículos visto desde el lado izquierdo;

- la figura 4B es un dibujo esquemático que muestra una porción del funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 1, y es una vista en sección lateral del dispositivo de transferencia de artículos visto desde el lado izquierdo;

- 30 la figura 4C es un dibujo esquemático que muestra una porción del funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 1, y es una vista en sección lateral del dispositivo de transferencia de artículos visto desde el lado izquierdo;

- 35 la figura 4D es un dibujo esquemático que muestra una porción del funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 1, y es una vista en sección lateral del dispositivo de transferencia de artículos visto desde el lado izquierdo;

- 40 la figura 4E es un dibujo esquemático que muestra una porción del funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 1, y es una vista en sección lateral del dispositivo de transferencia de artículos visto desde el lado izquierdo;

- 45 la figura 4F es un dibujo esquemático que muestra una porción del funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 1, y es una vista en sección lateral del dispositivo de transferencia de artículos visto desde el lado izquierdo;

- la figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un ejemplo del funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 1;

- 50 la figura 6 es una vista en sección lateral de un dispositivo de transferencia de artículos de la modificación de ejemplo 1A visto desde el lado izquierdo;

la figura 7 es una vista en sección lateral de un dispositivo de transferencia de artículos de la modificación de ejemplo 1B no de acuerdo con la invención visto desde el lado izquierdo;

- 55 la figura 8 es una vista en sección trasera de un dispositivo de transferencia de artículos de la modificación de ejemplo 1C visto desde el lado trasero;

- 60 la figura 9 es una vista en sección lateral de un dispositivo de transferencia de artículos de la modificación de ejemplo 1E visto desde el lado izquierdo;

- la figura 10 es una vista en sección lateral de un dispositivo de transferencia de artículos de una segunda realización visto desde el lado izquierdo;

- 65 la figura 11 es un diagrama de bloques de control que muestra porciones del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 10;

la figura 12A es un dibujo esquemático que muestra una porción del funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 10, y es una vista en sección lateral del dispositivo de transferencia de artículos visto desde el lado izquierdo;

5 la figura 12B es un dibujo esquemático que muestra una porción del funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 10, y es una vista en sección lateral del dispositivo de transferencia de artículos visto desde el lado izquierdo;

10 la figura 12C es un dibujo esquemático que muestra una porción del funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 10, y es una vista en sección lateral del dispositivo de transferencia de artículos visto desde el lado izquierdo;

15 la figura 12D es un dibujo esquemático que muestra una porción del funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 10, y es una vista en sección lateral del dispositivo de transferencia de artículos visto desde el lado izquierdo;

la figura 13 es un diagrama de flujo que muestra las etapas básicas de funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos de la figura 10; y

20 la figura 14 es una vista en sección lateral de un dispositivo de transferencia de artículos de la modificación de ejemplo 2A visto desde el lado izquierdo.

#### Descripción detallada

25 A continuación se describirán realizaciones del dispositivo de transferencia de artículos de la invención. Se observará que las realizaciones descritas a continuación son ejemplos específicos de la invención y no pretenden limitar el alcance técnico de la invención. Se entenderá que se pueden realizar diversos cambios en la configuración y el detalle sin apartarse del espíritu y alcance de la invención expuestos en las reivindicaciones.

30 Se observará que en la siguiente descripción expresiones tales como delante, detrás, izquierda y derecha pueden usarse por conveniencia para describir relaciones y direcciones posicionales. A menos que se especifique lo contrario, las direcciones indicadas por estas expresiones concuerdan con las direcciones de las flechas mostradas en los dibujos.

35 Asimismo, en la siguiente descripción expresiones tales como en paralelo, ortogonal, perpendicular, horizontal y vertical se pueden usar, y estas expresiones no se limitan a los casos en los que las cosas que describen están, en un sentido estricto, en paralelo, ortogonal, perpendicular, horizontal o vertical e incluyen casos en los que las cosas que describen están sustancialmente en paralelo, ortogonal, perpendicular, horizontal o vertical.

40 Primera realización

Se describirá un dispositivo de transferencia de artículos 100 de una primera realización de la invención.

(1) Visión general del sistema de transferencia de artículos

45 Se describirá una visión general del sistema de transferencia de artículos 1 que incluye el dispositivo de transferencia de artículos 100 con referencia a la figura 1. La figura 1 es una vista en planta que ilustra esquemáticamente el sistema de transferencia de artículos 1 que incluye el dispositivo de transferencia de artículos 100.

50 El sistema de transferencia de artículos 1 es un sistema que transfiere una cantidad predeterminada de artículos G a un recipiente C y descarga el recipiente C que contiene los artículos G en su interior.

55 En el presente caso, los artículos G son alimentos envasados en bolsas. Por ejemplo, los artículos G son pan envasado en bolsas. Los alimentos blandos, tal como el pan, se deforman y dañan fácilmente por la fuerza que actúa sobre los mismos desde el exterior. Sin embargo, el tipo de los artículos G que el dispositivo de transferencia de artículos 100 transfiere al recipiente C no se limita a un tipo específico. El dispositivo de transferencia de artículos 100 se puede utilizar para transferir diversos tipos de artículos al recipiente C.

60 En el presente caso, el recipiente C es un recipiente que también se denomina bandeja de alimentos usada principalmente en la industria alimentaria. El recipiente C es un recipiente delgado que es relativamente corto en altura (sus paredes laterales W1 a W4 son relativamente cortas en altura) y es para transportar artículos. El recipiente C incluye una superficie inferior B y paredes laterales W1 a W4 dispuestas alrededor de la superficie inferior B. La superficie superior del recipiente C está abierta. En el sistema de transferencia de artículos 1, los artículos G se transfieren al recipiente C a través de la abertura en la superficie superior.

La superficie inferior B del recipiente C tiene forma de cuadrilátero cuando se ve desde arriba. Las paredes laterales W1 a W4 del recipiente C están dispuestas a lo largo de los cuatro lados de la superficie inferior B del recipiente C. La superficie inferior B y las paredes laterales W1 a W4 que rodean la superficie inferior B forman en el recipiente C un espacio de contención S que contiene los artículos G. Se observará que el recipiente C puede ser cualquier recipiente siempre que al menos su parte superior esté abierta, y la forma, etc., del mismo no se limite a la forma, etc., del recipiente C ejemplificado aquí.

El sistema de transferencia de artículos 1 incluye principalmente un dispositivo de transporte de artículos X1, un dispositivo de suministro de recipientes X2, el dispositivo de transferencia de artículos 100 y un dispositivo de transporte de salida de recipientes X3. El dispositivo de transferencia de artículos 100 incluye un componente de colocación 10.

El dispositivo de transporte de artículos X1 transporta los artículos G desde un proceso (p. ej., un proceso de fabricación de los artículos G) aguas arriba del sistema de transferencia de artículos 1 y suministra los artículos G al dispositivo de transferencia de artículos 100. Aunque esto no pretende limitar el tipo del dispositivo, el dispositivo de transporte de artículos X1 es, por ejemplo, una cinta transportadora. El dispositivo de transporte de artículos X1 transporta los artículos G de modo que una pluralidad de los artículos G se reúnen en un estado alineado sobre el componente de colocación 10 del dispositivo de transferencia de artículos 100. El dispositivo de transporte de artículos X1 transporta los artículos G de tal manera que, como en la figura 1 por ejemplo, un total de doce artículos G se reúnen en un estado alineado en tres filas en la dirección delantera y trasera y en cuatro filas en la dirección derecha e izquierda en el componente de colocación 10 del dispositivo de transferencia de artículos 100. Sin embargo, la cantidad de los artículos G que se reúnen en el componente de colocación 10 del dispositivo de transferencia de artículos 100 y la forma en que los artículos G se alinean en el componente de colocación 10 no se limitan a lo que se ilustra en la figura 1 y puede decidirse apropiadamente.

El dispositivo de suministro de recipientes X2 transporta, y suministra al dispositivo de transferencia de artículos 100, recipientes C vacíos (en los que no se han puesto los artículos G) almacenados en una ubicación de almacenamiento no mostrada en los dibujos. Específicamente, el dispositivo de suministro de recipientes X2 suministra el recipiente C debajo del componente de colocación 10 del dispositivo de transferencia de artículos 100.

Aunque esto no pretende limitar el tipo del dispositivo, el dispositivo de suministro de recipientes X2 es, por ejemplo, un transportador de rodillos. En la figura 1, el dispositivo de suministro de recipientes X2 transporta el recipiente C en la dirección hacia la izquierda desde el lado derecho del dispositivo de transferencia de artículos 100. Sin embargo, esta dirección de transporte del recipiente C es meramente ilustrativa, y la disposición del dispositivo de suministro de recipientes X2 y la dirección de transporte pueden diseñarse apropiadamente.

El dispositivo de transferencia de artículos 100 transfiere la pluralidad de artículos G colocados en el componente de colocación 10 desde el componente de colocación 10 al recipiente C. El dispositivo de transferencia de artículos 100 transfiere específicamente los artículos G al recipiente C moviendo relativamente el recipiente C y el componente de colocación 10 de modo que, cuando los artículos G en el componente de colocación 10 están por encima del recipiente C, el componente de colocación 10 se extrae de entre el recipiente C y los artículos G. Los detalles sobre el dispositivo de transferencia de artículos 100 se describirán más adelante.

El dispositivo de transporte de salida de recipientes X3 transporta fuera del dispositivo de transferencia de artículos 100 el recipiente C al que los artículos G han sido transferidos por el dispositivo de transferencia de artículos 100. En la figura 1, el dispositivo de transporte de salida de recipientes X3 transporta el recipiente C hacia delante desde el dispositivo de transferencia de artículos 100, pero esta dirección de transporte del recipiente C es meramente ilustrativa, y la dirección de transporte del dispositivo de transporte de salida de recipientes X3 puede decidirse apropiadamente. El recipiente C que ha sido transportado a una posición predeterminada por el dispositivo de transporte de salida de recipientes X3 se apila en un carro (no mostrado en los dibujos) por un dispositivo de transferencia de recipientes (no mostrado en los dibujos). El carro es un dispositivo para mover el recipiente C desde el sistema de transferencia 1.

## (2) Configuración detallada del dispositivo de transferencia de artículos

La configuración detallada del dispositivo de transferencia de artículos 100 se describirá con referencia a la figura 2 y la figura 3 además de la figura 1. La figura 2 es un diagrama de bloques de control del dispositivo de transferencia de artículos 100. La figura 3 es una vista en sección lateral, a lo largo de las flechas III-III de la figura 1, del dispositivo de transferencia de artículos 100 visto desde el lado izquierdo de la figura 1.

El dispositivo de transferencia de artículos 100 incluye el componente de colocación 10, una unidad de accionamiento de componente de colocación 18, un empujador 20, un rodillo 30, un mecanismo de movimiento de recipientes 40 y una unidad de control 60. Más abajo, se describirán detalles con respecto a cada una de estas configuraciones.

(2-1) Componente de colocación

El componente de colocación 10 recibe la pluralidad de artículos G suministrados por el dispositivo de transporte de artículos X1 y retiene, en una superficie de colocación 16, los artículos G hasta que se transfieran al recipiente C.

- 5 El componente de colocación 10 incluye principalmente un primer miembro en forma de placa 11. En la presente realización, el primer miembro 11 es un miembro plano que tiene forma de cuadrilátero como se muestra en la figura 1. El primer miembro 11 tiene un primer extremo 12, un segundo extremo 14, y la superficie de colocación 16 que se extiende entre el primer extremo 12 y el segundo extremo 14. El primer extremo 12 es una porción de extremo que está dispuesta en el lado trasero y se extiende en la dirección derecha e izquierda. El segundo extremo 14 es una  
10 porción de extremo que está dispuesta en el lado delantero y se extiende en la dirección derecha e izquierda.

- El primer miembro 11 se coloca encima del rodillo 30 como en la figura 3. El rodillo 30 es un miembro de rotación libre cuyo eje de rotación coincide con la dirección derecha e izquierda. Asimismo, las porciones de extremo derecha e izquierda en la proximidad de la porción de extremo trasera del primer miembro 11 están soportadas por miembros de soporte 11a como en la figura 1. En la descripción a continuación, el término "en la proximidad de" es básicamente sinónimo de o similar a los términos "próximo a" o "adyacente a", o, "en las proximidades de" una característica específica o estructura específica de la invención.

- 15 En la presente realización, los artículos G suministrados por el dispositivo de transporte de artículos X1 se agrupan para alinearse en cuatro filas en la dirección derecha e izquierda y tres filas en la dirección delantera y trasera en la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 como en la figura 1.

- 25 Cuando los artículos G son suministrados por el dispositivo de transporte de artículos X1 al dispositivo de transferencia de artículos 100, la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 es generalmente horizontal como en la figura 3. En otras palabras, la porción de extremo trasera (el primer extremo 12) del primer miembro 11 y la porción de extremo delantera (el segundo extremo 14) del primer miembro 11 están dispuestas generalmente a la misma altura. El primer extremo 12 del primer miembro 11 está dispuesto adyacente a la porción de extremo de la superficie de transporte del dispositivo de transporte de artículos X1. La superficie de colocación 16 del primer miembro 11 está dispuesta generalmente a la misma altura que la altura de la superficie de transporte del dispositivo de transporte de artículos X1. En otras palabras, cuando los artículos G son suministrados por el dispositivo de transporte de artículos X1 al dispositivo de transferencia de artículos 100, los miembros de soporte 11a y el rodillo 30 soportan el primer miembro 11 de tal manera que la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 está dispuesta generalmente a la misma altura que la altura de la superficie de transporte del dispositivo de transporte de artículos X1. El dispositivo de transporte de artículos X1 transporta los artículos G hacia delante desde el lado trasero, es decir, el lado del primer extremo 12 del componente de colocación 10. Los artículos G que se mueven desde el dispositivo de transporte de artículos X1 a la superficie de colocación 16 del componente de colocación 10 se mueven hacia delante sobre la superficie de colocación 16 por inercia. Se observará que los artículos G dispuestos en la fila más delantera sobre la superficie de colocación 16 entran en contacto con una placa de presión 22 descrita más adelante del empujador 20 dispuesta por encima de la porción delantera de la superficie de colocación 16 del primer miembro 11, por lo que el movimiento hacia delante de los artículos G está regulado por la placa de presión 22. Los artículos G dispuestos en la segunda y posteriores filas desde delante sobre la superficie de colocación 16 (los artículos G en la segunda fila y la tercera fila desde delante en el ejemplo de la figura 1) entran en contacto con los artículos G delante de ellos, por lo que se regula el movimiento hacia delante de los artículos G.

- 45 El movimiento del primer miembro 11 después de que un número predeterminado (en la presente realización, doce) de los artículos G se han reunido en la superficie de colocación 16 se describirá más adelante.

(2-2) Unidad de accionamiento de componente de colocación

- 50 La unidad de accionamiento de componente de colocación 18 es un ejemplo de una unidad de accionamiento.

- La unidad de accionamiento de componente de colocación 18 mueve el recipiente C, que está dispuesto debajo del componente de colocación 10 y al que se van a transferir los artículos G, y el componente de colocación 10 entre sí. Específicamente, la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 mueve relativamente el recipiente C  
55 dispuesto en una posición de transferencia de artículos P1 y el primer miembro 11 del componente de colocación 10. Asimismo, la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 cambia el ángulo formado por la superficie de colocación 16 del componente de colocación 10 y la superficie inferior B del recipiente C dispuesto en la posición de transferencia de artículos P1.

- 60 Se observará que la posición de transferencia de artículos P1 es una posición en la que el recipiente C está dispuesto cuando el dispositivo de transferencia de artículos 100 transfiere los artículos G al recipiente C. En la presente realización, el recipiente C no se mueve desde la posición de transferencia de artículos P1 hasta que la transferencia de los artículos G al recipiente C por el dispositivo de transferencia de artículos 100 generalmente se completa. Asimismo, en la presente realización, la superficie inferior B del recipiente C dispuesto en la posición de  
65 transferencia de artículos P es horizontal.

La unidad de accionamiento de componente de colocación 18 incluye un mecanismo de cambio de postura 18a y un mecanismo de movimiento 18b. El mecanismo de cambio de postura 18a y el mecanismo de movimiento 18b son mecanismos que cambian la posición y/o la postura del primer miembro 11 moviendo al menos parte del primer miembro 11 en una dirección predeterminada. El mecanismo de cambio de postura 18a y el mecanismo de movimiento 18b incluyen cilindros de aire, por ejemplo, y usan los cilindros de aire para mover al menos parte del primer miembro 11. Sin embargo, las fuentes de accionamiento del mecanismo de cambio de postura 18a y/o el mecanismo de movimiento 18b no se limitan a cilindros de aire y otros tipos de fuentes de accionamiento, tales como motores, por ejemplo, pueden utilizarse para mover al menos parte del primer miembro 11. Asimismo, siempre que pueda mover el primer miembro 11 como se describe a continuación, un único mecanismo puede realizar tanto las funciones del mecanismo de cambio de postura 18a como el mecanismo de movimiento 18b.

El mecanismo de cambio de postura 18a cambia el ángulo  $\alpha$  (figura 4A) formado por la superficie de colocación 16 del componente de colocación 10 y la superficie inferior B del recipiente C. Específicamente, el mecanismo de cambio de postura 18a cambia, conmutando el estado del primer miembro 11 entre un primer estado y un segundo estado, el ángulo  $\alpha$  formado por la superficie de colocación 16 del componente de colocación 10 y la superficie inferior B del recipiente C que es horizontal. Cuando el primer miembro 11 está en el primer estado, la superficie de colocación 16 es horizontal. Cuando el primer miembro 11 está en el segundo estado, la superficie de colocación 16 está inclinada en un ángulo  $\alpha$  con respecto al plano horizontal. El mecanismo de cambio de postura 18a conmuta el primer miembro 11 entre el primer estado y el segundo estado moviendo en la dirección hacia arriba y hacia abajo los miembros de soporte 11a que están dispuestos en la proximidad del extremo trasero del primer miembro 11. El primer estado es un estado que toma el primer miembro 11 cuando el dispositivo de transporte de artículos X1 reúne los artículos G sobre la superficie de colocación 16 del componente de colocación 10. El segundo estado es un estado que toma el primer miembro 11 cuando comienza la transferencia de los artículos G desde el componente de colocación 10 al recipiente C. Cuando el primer miembro 11 está en el segundo estado, el primer extremo 12 está dispuesto en una posición más baja que el segundo extremo 14. En la presente realización, cuando el primer miembro 11 está en el segundo estado, el lado de extremo trasero del primer miembro 11 está dispuesto en una posición más baja que el lado de extremo delantero del primer miembro 11. En otras palabras, cuando el primer miembro 11 está en el segundo estado, la superficie de colocación 16 se inclina hacia abajo desde el lado delantero hasta el lado trasero. Asimismo, cuando el primer miembro 11 está en el segundo estado, el primer extremo 12 está dispuesto en el espacio de contención S colocado más bajo que una parte superior T de las paredes laterales W1 a W4 del recipiente C dispuesto en la posición de transferencia de artículos P1.

El mecanismo de movimiento 18b mueve relativamente el recipiente C dispuesto en la posición de transferencia de artículos P1 y el componente de colocación 10. Específicamente, el mecanismo de movimiento 18b mueve relativamente el recipiente C dispuesto en la posición de transferencia de artículos P1 y el componente de colocación 10 moviendo el primer miembro 11. Cuando los artículos G en el componente de colocación 10 están por encima del recipiente C dispuesto en la posición de transferencia de artículos P1, el mecanismo de movimiento 18b mueve el primer miembro 11 para extraer de ese modo el componente de colocación 10 de entre el recipiente C y los artículos G. En el momento en el que el mecanismo de movimiento 18b comienza a mover el primer miembro 11 para transferir los artículos G, el primer miembro 11 está en el segundo estado. En el momento en el que el mecanismo de movimiento 18b comienza a mover el primer miembro 11 para transferir los artículos G, el primer extremo 12 del primer miembro 11 está dispuesto en el espacio de contención S del recipiente C.

Cómo el mecanismo de movimiento 18b mueve el primer miembro 11 se describe más adelante. En la siguiente descripción, para evitar una descripción extensa, la expresión "en el movimiento de transferencia del componente de colocación 10" puede usarse en lugar de la expresión "cuando el componente de colocación 10 se mueve de modo que el componente de colocación 10 se extrae de entre el recipiente C y los artículos G".

Preferentemente, en el movimiento de transferencia del componente de colocación 10, el mecanismo de movimiento 18b mueve relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 en el espacio de contención S en una primera dirección D1. En el movimiento de transferencia del componente de colocación 10, el mecanismo de movimiento 18b mueve relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 a la proximidad de la pared lateral del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1. Preferentemente, en el movimiento de transferencia del componente de colocación 10, el mecanismo de movimiento 18b mueve relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 en la primera dirección D1 a la proximidad de la pared lateral del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1 de modo que la distancia entre el primer extremo 12 y la superficie inferior B del recipiente C se vuelve igual o menor que 1/2 de la altura de las paredes laterales W1 a W4. En la presente realización, la primera dirección D1 es la dirección hacia delante. Asimismo, en la presente realización, la pared lateral del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1 es la pared lateral W1. Específicamente, el mecanismo de movimiento 18b mueve relativamente los miembros de soporte 11a, que soporta el primer miembro 11 en las porciones de extremo de dirección derecha e izquierda del lado trasero (el lado del primer extremo 12) del primer miembro 11, en la primera dirección D1 a la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1.

Más preferentemente, en el movimiento de transferencia del componente de colocación 10, el mecanismo de movimiento 18b mueve relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 a lo largo de la superficie inferior



B del recipiente C en el espacio de contención S en la primera dirección D1, a la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1.

5 Asimismo, preferentemente, al mover el componente de colocación 10, el mecanismo de movimiento 18b mueve relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 en la primera dirección D1 desde la proximidad de la pared lateral W2 del recipiente C dispuesto en el lado aguas arriba en la primera dirección D1 hasta la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1.

10 Cuando el mecanismo de movimiento 18b mueve relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 en la primera dirección D1, la inclinación del primer miembro 11 colocado sobre el rodillo 30 con respecto al plano horizontal aumenta a medida que el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueve en la primera dirección D1 más cerca de la pared lateral W1 (véase la figura 4B a la figura 4E).

#### (2-3) Empujador

15 Al transferir los artículos G desde el componente de colocación 10 al recipiente C, el empujador 20 se mueve a lo largo de la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 para ayudar al movimiento de los artículos G en la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 al recipiente C.

20 Como se muestra en la figura 2 y la figura 3, el empujador 20 incluye principalmente una placa de presión 22 y un mecanismo de accionamiento de placa de presión 24. El mecanismo de accionamiento de placa de presión 24 es un mecanismo que mueve la placa de presión 22. El mecanismo de accionamiento de placa de presión 24 incluye un mecanismo de accionamiento tal como un cilindro de aire o un motor, por ejemplo.

25 La placa de presión 22 aquí es un miembro en forma de placa. Sin embargo, la forma de la placa de presión 22 puede seleccionarse arbitrariamente. La placa de presión 22 está dispuesta por encima de la porción delantera de la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 en el primer estado. La placa de presión 22 regula el movimiento hacia delante de los artículos G cuando el dispositivo de transporte de artículos X1 mueve los artículos G a la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 en el primer estado.

30 El empujador 20 mueve la placa de presión 22 a lo largo de la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 desde el lado del segundo extremo 14 al lado del primer extremo 12 cuando el mecanismo de cambio de postura 18a ha cambiado el estado del primer miembro 11 que tiene los artículos G colocados en la superficie de colocación 16 desde el primer estado hasta el segundo estado (véase la figura 4A y la figura 4B). Como resultado, la placa de presión 22 entra en contacto con los artículos G en la superficie de colocación 16 y ayuda al movimiento o deslizamiento de los artículos G a lo largo de la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 al recipiente C.

#### (2-4) Rodillo

40 El rodillo 30 es un miembro que está dispuesto debajo del primer miembro 11 y soporta el primer miembro 11 desde su parte inferior como en la figura 3. El primer miembro 11 se coloca sobre el rodillo 30. El rodillo 30 gira libremente alrededor de un eje de rotación que se extiende horizontalmente en la dirección derecha e izquierda.

#### (2-5) Mecanismo de movimiento de recipientes

45 En la presente realización, el mecanismo de movimiento de recipientes 40 es un mecanismo que mueve el recipiente C en la dirección hacia arriba y hacia abajo. El mecanismo de movimiento de recipientes 40 incluye una fuente de accionamiento tal como un cilindro de aire y un motor que no se muestra en los dibujos y usa estas fuentes de accionamiento para mover, en la dirección hacia arriba y hacia abajo, un soporte (no mostrado en los dibujos) que soporta el recipiente C.

50 Específicamente, el mecanismo de movimiento de recipientes 40 mueve el recipiente C suministrado desde el dispositivo de suministro de recipientes X2 a la posición de transferencia de artículos P1 anterior. Asimismo, el mecanismo de movimiento de recipientes 40 mueve el recipiente C hacia abajo para entregar el recipiente C al dispositivo de transporte de salida de recipientes X3 después de que el mecanismo de movimiento 18b haya terminado de mover el primer miembro 11.

#### (2-6) Unidad de control

60 La unidad de control 60 es un dispositivo de control que controla el funcionamiento de cada parte del dispositivo de transferencia de artículos 100. En la presente realización, la unidad de control 60 es un dispositivo de control dedicado al dispositivo de transferencia de artículos 100. Sin embargo, la unidad de control 60 no se limita al dispositivo de control dedicado al dispositivo de transferencia de artículos 100 y puede ser un dispositivo que también controle el funcionamiento de otros dispositivos. Por ejemplo, la unidad de control 60 puede ser un dispositivo que controla el funcionamiento de al menos parte del dispositivo de transporte de artículos X1, el dispositivo de suministro de recipientes X2 y el dispositivo de transporte de salida de recipientes X3 además del

dispositivo de transferencia de artículos 100.

En la presente realización, la unidad de control 60 es un ordenador que tiene un procesador tal como una CPU y un dispositivo de almacenamiento (no mostrado en los dibujos). La unidad de control 60 lee y ejecuta un programa para controlar el funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos 100 almacenado en el dispositivo de almacenamiento y controla el funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos 100 de acuerdo con este programa. Se observará que la unidad de control 60 no se limita a realizarse por software. La unidad de control 60 puede realizarse por hardware, o puede realizarse mediante la cooperación de software y hardware, siempre que provoque que el dispositivo de transferencia de artículos 100 ejecute el funcionamiento descrito a continuación.

Como se muestra en la figura 2, la unidad de control 60 está conectada eléctricamente a la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 que incluye el mecanismo de cambio de postura 18a y el mecanismo de movimiento 18b, el mecanismo de accionamiento de placa de presión 24 y el mecanismo de movimiento de recipientes 40. La unidad de control 60 controla el funcionamiento del mecanismo de cambio de postura 18a, el mecanismo de movimiento 18b, el mecanismo de accionamiento de placa de presión 24 y el mecanismo de movimiento de recipientes 40. Asimismo, la unidad de control 60 intercambia diversas señales con el dispositivo de transporte de artículos X1, el dispositivo de suministro de recipientes X2 y el dispositivo de transporte de salida de recipientes X3.

Cómo la unidad de control 60 controla el dispositivo de transferencia de artículos 100 se describirá en la descripción del funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos 100.

### (3) Funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos

El funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos 100 se describirá con referencia a la figura 4A a la figura 4F y la figura 5 además de la figura 3. La figura 4A a la figura 4F son dibujos para describir el funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos 100 y muestran el funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos 100 en una serie de tiempo. La figura 4A a la figura 4F son, como la figura 3, vistas en sección lateral, a lo largo de la línea III-III de la figura 1, del dispositivo de transferencia de artículos 100 visto desde el lado izquierdo de la figura 1. La figura 5 es un diagrama de flujo para describir el funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos 100.

En el presente caso, el funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos 100 se describirá comenzando con un estado en el que la cantidad predeterminada de los artículos G se ha colocado sobre la superficie de colocación 16 del componente de colocación 10, el primer miembro 11 está en el primer estado, y el mecanismo de movimiento de recipientes 40 ha movido el recipiente C a la posición de transferencia de artículos P1.

En primer lugar, al transferir los artículos G desde el componente de colocación 10 al recipiente C, la unidad de control 60 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 para cambiar la postura del componente de colocación 10. En otras palabras, al transferir los artículos G desde el componente de colocación 10 al recipiente C, la unidad de control 60 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 para cambiar el ángulo formado por la superficie de colocación 16 del componente de colocación 10 y la superficie inferior B del recipiente C dispuesto en la posición de transferencia de artículos P1 (etapa S1). La unidad de control 60, cambiando el ángulo formado por la superficie de colocación 16 y la superficie inferior B del recipiente C dispuesto en la posición de transferencia de artículos P1, dispone el primer extremo 12 del primer miembro 11 en una posición más baja que el segundo extremo 14 del primer miembro 11 y en el espacio de contención S colocado más bajo que la parte superior T de las paredes laterales W1 a W4 del recipiente C (véase la figura 4A). Específicamente, la unidad de control 60 controla el funcionamiento del mecanismo de cambio de postura 18a para cambiar el estado del primer miembro 11 desde el primer estado en el que la superficie de colocación 16 es horizontal (véase la figura 3) al segundo estado en el que la superficie de colocación 16 está inclinada por el ángulo  $\alpha$  con respecto al plano horizontal (véase la figura 4A). Se observará que cuando el mecanismo de cambio de postura 18a ha cambiado el estado del primer miembro 11 al segundo estado para cambiar el ángulo  $\alpha$  definido entre la superficie de colocación 16 y la superficie inferior B del recipiente C dispuesto en la posición de transferencia de artículos P1, el primer extremo 12 del primer miembro 11 está dispuesto en la proximidad del extremo inferior de la pared lateral W2 del recipiente C (véase la figura 4A). Cuando el estado del primer miembro 11 cambia al segundo estado, la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 se inclina hacia abajo hacia el lado trasero (el lado del primer extremo 12).

A continuación, la unidad de control 60 controla el funcionamiento del empujador 20 para mover la placa de presión 22 del empujador 20 a lo largo de la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 del componente de colocación 10 desde el lado del segundo extremo 14 del primer miembro 11 al lado del primer extremo 12 del primer miembro 11 (etapa S2; véase la figura 4A y la figura 4B). En otras palabras, la unidad de control 60 mueve la placa de presión 22 más cerca de la superficie inferior B del recipiente C dispuesto en la posición de transferencia de artículos P1.

A continuación, la unidad de control 60 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de

colocación 18 de modo que, cuando los artículos G en el componente de colocación 10 están por encima del recipiente C que está en la posición de transferencia de artículos P1, el componente de colocación 10 se extrae de entre el recipiente C y los artículos G. Específicamente, la unidad de control 60 controla el funcionamiento del mecanismo de movimiento 18b de modo que el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueva relativamente en la primera dirección D1 de modo que el componente de colocación 10 se extraiga de entre el recipiente C dispuesto en la posición de transferencia de artículos P1 y los artículos G (etapa S3).

Específicamente, la unidad de control 60 controla el funcionamiento del mecanismo de movimiento 18b de modo que el mecanismo de movimiento 18b se mueva relativamente, en la primera dirección D1, soportando los miembros de soporte 11a el primer miembro 11 en la proximidad del primer extremo 12 a la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección (véase la figura 4C a la figura 4E). Preferentemente, el mecanismo de movimiento 18b mueve los miembros de soporte 11a para mover relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 a lo largo de la superficie inferior B del recipiente C en el espacio de contención S en la primera dirección D1 hasta la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C. A medida que el mecanismo de movimiento 18b mueve el primer miembro 11 en la primera dirección D1, el ángulo de la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 con respecto al plano horizontal aumenta gradualmente y se acerca gradualmente a 90° (véase la figura 4C a la figura 4E). Debido a este cambio de ángulo, es menos probable que los artículos G en la superficie de colocación 16 permanezcan en la superficie de colocación 16 y están influenciados por la gravedad para deslizarse a lo largo de la superficie de colocación 16. En otras palabras, como resultado de un ángulo de inclinación aumentado del primer miembro 11, la gravedad tiene una mayor influencia sobre los artículos G. Como resultado de que el mecanismo de movimiento 18b mueve los miembros de soporte 11a en la primera dirección D1, los artículos G en la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 se deslizan a lo largo de la superficie de colocación 16 y se transfieren a la superficie inferior B del recipiente C secuencialmente desde detrás mientras mantienen el estado alineado que tenían en la superficie de colocación 16 (véase la figura 4C a la figura 4E).

A continuación, la unidad de control 60 controla el funcionamiento del mecanismo de movimiento de recipientes 40 para mover el recipiente C hacia abajo desde la posición de transferencia de artículos P1 (etapa S4; véase la figura 4E y la figura 4F). El mecanismo de movimiento de recipientes 40 entrega al dispositivo de transporte de salida de recipientes X3 el recipiente C al que se han transferido los artículos G. El dispositivo de transporte de salida de recipientes X3 transporta el recipiente C al que se han transferido los artículos G, y que se ha entregado desde el dispositivo de transferencia de artículos 100.

Se observará que cuando finaliza la transferencia de los artículos G al recipiente C, la unidad de control 60 acciona la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 para devolver el primer miembro 11 al estado ilustrado en la figura 3, y mueve a la posición de transferencia de artículos P1 un recipiente vacío C que suministra el dispositivo de suministro de recipientes X2.

#### (4) Características del dispositivo de transferencia de artículos

##### (4-1)

El dispositivo de transferencia de artículos 100 de la presente realización transfiere, desde el componente de colocación 10 que incluye la superficie de colocación 16 sobre la que se colocan los varios artículos G, la pluralidad de artículos G al recipiente C. El dispositivo de transferencia de artículos 100 incluye la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 y la unidad de control 60. La unidad de accionamiento de componente de colocación 18 mueve relativamente el recipiente C y el componente de colocación 10. La unidad de control 60 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18. La unidad de control 60 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 de modo que, cuando los artículos G en el componente de colocación 10 están por encima del recipiente C, el componente de colocación 10 se extrae de entre el recipiente C y los artículos G.

En el dispositivo de transferencia de artículos 100, la cantidad de tiempo requerida para transferir los artículos se puede acortar en comparación con un caso en el que el dispositivo de transferencia de artículos agarra los artículos G en el componente de colocación 10, los mueve y libera los artículos G por encima del recipiente C.

Asimismo, en caso de que los artículos G sean agarrados por una unidad de succión, existe la preocupación de que se produzcan problemas, tal como que los artículos G sufran daños cuando los artículos G son succionados y agarrados por la unidad de succión, o que los artículos G no sean completamente succionados y agarrados por la unidad de succión de tal manera que la unidad de succión no puede agarrar los artículos G o deja caer los artículos G. En contraste, en el dispositivo de transferencia de artículos 100, no es necesario agarrar los artículos G para transferirlos, por lo que puede eliminarse la aparición de problemas que pueden surgir cuando se agarran los artículos G.

(4-2)

En el dispositivo de transferencia de artículos 100 de la presente realización, al transferir los artículos G desde el componente de colocación 10 al recipiente C, la unidad de control 60 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 para cambiar el ángulo formado por la superficie de colocación 16 del componente de colocación 10 y la superficie inferior B del recipiente C.

5 En el dispositivo de transferencia de artículos 100, cambiando el ángulo de la superficie de colocación 16 del componente de colocación 10 con respecto a la superficie inferior B del recipiente C, la inclinación se puede utilizar para transferir los artículos G al recipiente C. Además, utilizando la inclinación para transferir los artículos G al  
10 recipiente C, se puede inhibir el daño a los artículos G en comparación con un caso en el que los artículos G se dejan caer verticalmente.

(4-3)

15 En el dispositivo de transferencia de artículos 100 de la presente realización, el recipiente C incluye las paredes laterales W1 a W4. Las paredes laterales W1 a W4 están dispuestas rodeando la superficie inferior B del recipiente C y forman en el recipiente C el espacio de contención S que contiene los artículos G. El componente de colocación 10 incluye el primer miembro en forma de placa 11. El primer miembro 11 tiene el primer extremo 12, el segundo extremo 14 y la superficie de colocación 16 que se extiende entre el primer extremo 12 y el segundo extremo 14. Al transferir los artículos G desde el componente de colocación 10 al recipiente C, la unidad de control 60 controla el  
20 funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 para cambiar el ángulo formado por la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 y la superficie inferior B del recipiente C de modo que el primer extremo 12 del primer miembro 11 esté dispuesto en una posición más baja que el segundo extremo 14 del primer miembro 11 y en el espacio de contención S colocado más bajo que la parte superior T de las paredes laterales W1 a W4.

25 En el dispositivo de transferencia de artículos 100, el primer extremo 12 del primer miembro 11 del componente de colocación 10 entra al menos temporalmente en el interior del espacio de contención S colocado más bajo que la parte superior T de las paredes laterales W1 a W4 del recipiente C. Por esa razón, en el dispositivo de transferencia de artículos 100, los artículos G se pueden mover desde el lado del primer extremo 12 del primer miembro 11  
30 dispuesto en una posición relativamente baja hasta la superficie inferior B del recipiente C. En consecuencia, en el dispositivo de transferencia de artículos 100, el daño que acompaña a una caída vertical de los artículos G a la superficie inferior B del recipiente C tiende a inhibirse.

(4-4)

35 En el dispositivo de transferencia de artículos 100 de la presente realización, cuando la unidad de control 60 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 de modo que el componente de colocación 10 se extraiga de entre el recipiente C y los artículos G, el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueve relativamente en la primera dirección D1 en el espacio de contención S a la proximidad de la pared lateral W1  
40 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1.

En el dispositivo de transferencia de artículos 100, el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueve dentro del espacio de contención S colocado más bajo que la parte superior T de las paredes laterales W1 a W4 del recipiente C, por lo que los artículos G pueden moverse desde el lado del primer extremo 12 del primer miembro 11 dispuesto  
45 en una posición relativamente baja al recipiente C. En consecuencia, en el dispositivo de transferencia de artículos 100, el daño que acompaña a una caída vertical de los artículos G a la superficie inferior B del recipiente C tiende a inhibirse.

(4-5)

50 En el dispositivo de transferencia de artículos 100 de la presente realización, cuando la unidad de control 60 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 de modo que el componente de colocación 10 se extraiga de entre el recipiente C y los artículos G, el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueve relativamente a lo largo de la superficie inferior B del recipiente C hasta la proximidad de la pared lateral W1  
55 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1.

En el dispositivo de transferencia de artículos 100, el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueve generalmente en la misma posición de altura en el espacio de contención S a la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1. Por esta razón, el daño que acompaña  
60 a una caída vertical a la superficie inferior B del recipiente C puede inhibirse con respecto a muchos de los artículos G transferidos al recipiente C.

(4-6)

65 En el dispositivo de transferencia de artículos 100 de la presente realización, cuando la unidad de control 60 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 de modo que el componente de

colocación 10 se extraiga de entre el recipiente C y los artículos G, el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueve relativamente desde la proximidad de la pared lateral W2 del recipiente C dispuesto en el lado aguas arriba en la primera dirección D1 hasta la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1.

5 En el dispositivo de transferencia de artículos 100, el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueve relativamente en el espacio de contención S desde la proximidad de la pared lateral W2 del recipiente C dispuesto en el lado aguas arriba en la primera dirección D1 hasta la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1. En consecuencia, en el dispositivo de transferencia de  
10 artículos 100, el daño que acompaña a una caída vertical a la superficie inferior B del recipiente C puede inhibirse con respecto a casi todos los artículos G transferidos al recipiente C.

(4-7)

15 El dispositivo de transferencia de artículos 100 de la presente realización tiene el empujador 20. El empujador 20 se mueve a lo largo de la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 del componente de colocación 10 desde el lado del segundo extremo 14 del primer miembro 11 al lado del primer extremo 12 del primer miembro 11. Específicamente, la placa de presión 22 del empujador 20 se mueve a lo largo de la superficie de colocación 16 del  
20 primer miembro 11 del componente de colocación 10 desde el lado del segundo extremo 14 del primer miembro 11 hasta el lado del primer extremo 12 del primer miembro 11.

En el dispositivo de transferencia de artículos 100, los artículos G se pueden mover suavemente a lo largo de la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 hacia abajo hasta el recipiente C.

25 (5) Modificaciones de ejemplo

A continuación se describirán modificaciones de ejemplo de la primera realización. Se observará que parte o todo el contenido de cada modificación de ejemplo puede combinarse con el contenido de la realización anterior o el contenido de otra modificación de ejemplo en la medida en que no sean mutuamente incompatibles.

30 (5-1) Ejemplo de modificación 1A

En el dispositivo de transferencia de artículos 100 de la realización anterior, el mecanismo de movimiento 18b mueve relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 a lo largo de la superficie inferior B del recipiente C en la  
35 primera dirección D1 en el espacio de contención S hasta la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1.

Sin embargo, la forma en que se mueve el primer miembro 11 no se limita a esto. Por ejemplo, el mecanismo de movimiento 18b puede mover el primer miembro 11 de modo que, a medida que el primer miembro 11 se mueve en  
40 la primera dirección D1, el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueve gradualmente a una posición más alta. Sin embargo, incluso en un caso en el que el mecanismo de movimiento 18b está configurado de esta manera, se prefiere que el mecanismo de movimiento 18b mueva relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 en una posición de altura tan baja como sea posible a la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1. Específicamente, se prefiere que el mecanismo de movimiento  
45 18b mueva el primer extremo 12 del primer miembro 11 en el espacio de contención S a la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1. Al configurar el mecanismo de movimiento 18b de esta manera, el daño causado por la caída de los artículos G tiende a inhibirse cuando los artículos G se mueven desde la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 hasta la superficie inferior B del  
50 recipiente C.

Asimismo, como en un dispositivo de transferencia de artículos 100A mostrado en la figura 6, después de que el mecanismo de cambio de postura 18a haya cambiado el estado del primer miembro 11 de un componente de colocación 10A al segundo estado, el mecanismo de movimiento 18b puede mover los miembros de soporte (no mostrados en el dibujo) del primer miembro 11 del componente de colocación 10A paralelamente a lo largo de la  
55 superficie de colocación 16 (véase la flecha E1 en la figura 6). En otras palabras, cuando la unidad de control 60 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 de modo que el componente de colocación 10A se extraiga de entre el recipiente C y los artículos G, el mecanismo de movimiento 18b puede mover paralelamente el primer miembro 11 del componente de colocación 10A a lo largo de la superficie de colocación 16 como en la figura 6. En la configuración ilustrada en la figura 6, el primer miembro 11 se mueve  
60 mientras mantiene el segundo estado (el estado en el que el ángulo de la superficie de colocación 16 con respecto al plano horizontal es el ángulo  $\alpha$ ).

Incluso en un caso en el que el mecanismo de movimiento 18b está configurado de esta manera, se prefiere que el mecanismo de movimiento 18b mueva relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 en una posición de  
65 altura tan baja como sea posible. Por ejemplo, se prefiere que el mecanismo de movimiento 18b mueva relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 en el espacio de contención S al menos a una posición

intermedia (una posición central entre la pared lateral W1 y la pared lateral W2; la posición de la línea discontinua corta discontinua larga A en la figura 6) en la primera dirección D1 del recipiente C como se indica por la línea discontinua doble corta discontinua larga en la figura 6. Al configurar el mecanismo de movimiento 18b de esta manera, el daño causado por la caída de los artículos G tiende a inhibirse cuando los artículos G se mueven desde la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 hasta la superficie inferior B del recipiente C.

Sin embargo, en el dispositivo de transferencia de artículos 100A, en comparación con el dispositivo de transferencia de artículos 100 de la realización anterior, la longitud del dispositivo en la dirección delantera y trasera tiende a alargarse debido al espacio en el que se mueve el primer miembro 11.

#### (5-2) Ejemplo de modificación 1B (no de acuerdo con la invención)

En la realización anterior, en el dispositivo de transferencia de artículos 100, después de que el mecanismo de cambio de postura 18a haya cambiado el estado del primer miembro 11 del primer estado al segundo estado, el mecanismo de movimiento 18b mueve relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 en la primera dirección D1 a lo largo de la superficie inferior B del recipiente C.

En un dispositivo de transferencia de artículos 100B mostrado en la figura 7 (no de acuerdo con la invención), la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 no necesita incluir el mecanismo de cambio de postura 18a. El mecanismo de movimiento 18b puede mover paralelamente el primer miembro 11 en el primer estado a lo largo de un plano imaginario de la superficie de colocación 16 de un componente de colocación 10B (véase la flecha E2 en la figura 7). En otras palabras, cuando la unidad de control 60 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 de modo que el componente de colocación 10B se extrae de entre el recipiente C dispuesto en la posición de transferencia de artículos P1 y los artículos G, el mecanismo de movimiento 18b puede mover horizontalmente el primer miembro 11 del componente de colocación 10B a lo largo de la superficie de colocación 16 como en la figura 7. En el estado ilustrado en la figura 7, el primer miembro 11 se mueve mientras mantiene el primer estado. El movimiento de los artículos G sobre la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 es inhibido por la placa de presión 22, por lo que los artículos G se transfieren al recipiente C.

Se observará que en el dispositivo de transferencia de artículos 100B, en comparación con el dispositivo de transferencia de artículos 100 de la realización anterior, la longitud del dispositivo en la dirección delantera y trasera tiende a alargarse debido al espacio en el que se mueve el primer miembro 11.

#### (5-3) Ejemplo de modificación 1C

En la realización anterior, el componente de colocación 10 incluye el primer miembro 11 en forma de placa única y el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueve relativamente en la primera dirección D1 preferentemente desde la proximidad de la pared lateral W2 del recipiente C hasta la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C. Sin embargo, el componente de colocación 10 no se limita a este tipo de configuración y puede tener una pluralidad de miembros en forma de placa.

Por ejemplo, como en un dispositivo de transferencia de artículos 100C de la figura 8, un componente de colocación 10C tiene un primer miembro 11C1 y un segundo miembro 11C2 que tienen forma de placa. El primer miembro 11C1 y el segundo miembro 11C2 son miembros con el mismo tamaño y forma.

El primer miembro 11C1 y el segundo miembro 11C2 son miembros que tienen forma de cuadrilátero. El primer miembro 11C1 está dispuesto en el lado derecho, y el segundo miembro 11C2 está dispuesto en el lado izquierdo.

El primer miembro 11C1 tiene un primer extremo 120, un segundo extremo 140 y una superficie de colocación 160 que se extiende entre el primer extremo 120 y el segundo extremo 140. El primer extremo 120C1 es una porción de extremo del primer miembro 11C1 que está dispuesto en el lado izquierdo y se extiende en la dirección delantera y trasera. El segundo extremo 140C1 es una porción de extremo del primer miembro 11C1 que está dispuesto en el lado derecho y se extiende en la dirección delantera y trasera.

El segundo miembro 11C2 tiene un primer extremo 12C2, un segundo extremo 14C2 y una superficie de colocación 16C2 que se extiende entre el primer extremo 12C2 y el segundo extremo 14C2. El primer extremo 12C2 es una porción de extremo del segundo miembro 11C2 que está dispuesto en el lado derecho y se extiende en la dirección delantera y trasera. El segundo extremo 14C2 es una porción de extremo del segundo miembro 11C2 que está dispuesto en el lado izquierdo y se extiende en la dirección delantera y trasera.

El primer extremo 12C2 del segundo miembro 11C2 es un ejemplo de un tercer extremo. El segundo extremo 14C2 del segundo miembro 11C2 es un ejemplo de un cuarto extremo.

El primer miembro 11C1 está dispuesto en un rodillo de rotación libre 30C1 cuyo eje de rotación coincide con la dirección delantera y trasera como en la figura 8. Asimismo, las porciones de extremo delantera y trasera en la proximidad de la porción de extremo del lado izquierdo del primer miembro 11C1 están soportadas por miembros de

soporte que no se muestran en los dibujos. El segundo miembro 11C2 se coloca en un rodillo de rotación libre 30C2 cuyo eje de rotación coincide con la dirección delantera y trasera como en la figura 8. Asimismo, las porciones de extremo delantera y trasera en la proximidad de la porción de extremo del lado derecho del segundo miembro 11C2 están soportadas por miembros de soporte que no se muestran en los dibujos.

5 En el dispositivo de transferencia de artículos 100C, la unidad de control 60, al transferir los artículos G desde el componente de colocación 10C al recipiente C, controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 para cambiar el ángulo formado por la superficie de colocación 16C1 del primer miembro 11C1 y la superficie inferior B del recipiente C de modo que el primer extremo 12C1 del primer miembro 10 11C1 esté dispuesto en una posición inferior que el segundo extremo 14C1 del primer miembro 11C1 y en el espacio de contención S colocado más bajo que la parte superior T de las paredes laterales W1 a W4 del recipiente C (véase la línea discontinua en la figura 8). Asimismo, la unidad de control 60, cuando se controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 de modo que el componente de colocación 10C se extraiga de entre el recipiente C y los artículos G, mueve relativamente el primer extremo 12C1 del primer miembro 15 11C1 en una primera dirección D1' (en este caso, la dirección hacia la derecha) en el espacio de contención S hasta la proximidad de la pared lateral W3 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1' (véase la línea discontinua doble-corta y discontinua larga en la figura 8).

20 Asimismo, en el dispositivo de transferencia de artículos 100C, la unidad de control 60, al transferir los artículos G desde el componente de colocación 10C al recipiente C, controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 para cambiar el ángulo formado por la superficie de colocación 16C2 del segundo miembro 11C2 y la superficie inferior B del recipiente C de modo que el primer extremo 12C2 del segundo miembro 11C2 esté dispuesto en una posición inferior que el segundo extremo 14C2 del segundo miembro 11C2 y en el espacio de contención S colocado más bajo que la parte superior T de las paredes laterales W1 a W4 del recipiente 25 C (véase la línea discontinua en la figura 8). Asimismo, la unidad de control 60, cuando se controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de componente de colocación 18 de modo que el componente de colocación 10C se extraiga de entre el recipiente C y los artículos G, mueve relativamente el primer extremo 12C2 del segundo miembro 11C2 en una segunda dirección D2' en el espacio de contención S a la proximidad de la pared lateral W4 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la segunda dirección D2' (véase la línea discontinua doble corta y línea larga discontinua en la figura 8). En el presente caso, la segunda dirección D2' es la dirección opuesta a la 30 primera dirección D1' y aquí es la dirección hacia la izquierda.

35 El funcionamiento del primer miembro 11C1 es el mismo que el funcionamiento del primer miembro 11 de la realización anterior, excepto que el origen del movimiento del primer extremo 12C1 del primer miembro 11C1 en la primera dirección D1' es la porción central del recipiente C en la dirección derecha e izquierda y que la primera dirección D1' no es la dirección hacia delante sino la dirección hacia la derecha. Asimismo, el funcionamiento del segundo miembro 11C2 es el mismo que el funcionamiento del primer miembro 11C1 excepto que la dirección de funcionamiento es la dirección opuesta. Por esta razón, en el presente caso, se omitirá la descripción detallada del funcionamiento del primer miembro 11C1 y el segundo miembro 11C2.

40 (5-4) Ejemplo de modificación 1D

45 En la realización anterior, el empujador 20 mueve la placa de presión 22 en la etapa S2 y, posteriormente, no mueve más la placa de presión 22. Sin embargo, el empujador 20 no se limita a esto y, cuando el mecanismo de movimiento 18b mueve el primer miembro 11, puede mover la placa de presión 22 más hacia el lado del primer extremo 12 del primer miembro 11 de modo que la placa de presión 22 empuje los artículos G.

(5-5) Ejemplo de modificación 1E

50 En la realización anterior, el dispositivo de transferencia de artículos 100 puede tener una placa de presión inamovible 22 en lugar del empujador 20. En otras palabras, el dispositivo de transferencia de artículos 100 no necesita tener el mecanismo de accionamiento de placa de presión 24. En este caso, la función principal de la placa de presión 22 es regular el movimiento hacia delante de los artículos G. Se observará que, en un caso en el que la placa de presión 22 sea inamovible, una placa de presión 22' puede configurarse integralmente con el primer 55 miembro 11 del componente de colocación 10 como en la figura 9.

(5-6) Ejemplo de modificación 1F

60 En la realización anterior, el primer miembro 11 es un miembro en forma de placa plana, pero no se limita a esto y también puede ser un miembro curvo.

(5-7) Ejemplo de modificación 1G

65 En la realización anterior, la posición de altura del recipiente C se mueve en la dirección hacia arriba y hacia abajo por el mecanismo de movimiento de recipientes 40, pero el dispositivo de transferencia de artículos no se limita a esto. Por ejemplo, el recipiente C no se mueve en la dirección hacia arriba y hacia abajo y el componente de

colocación 10 puede moverse hacia arriba y hacia abajo en su lugar.

## Segunda Realización

5 Se describirá un dispositivo de transferencia de artículos 200 de una segunda realización de la invención. El sistema de transferencia de artículos que incluye el dispositivo de transferencia de artículos 200 es, excepto por el dispositivo de transferencia de artículos 200, el mismo que el de la primera realización, por lo que se omitirá la descripción de una visión general del sistema de transferencia de artículos. Más abajo, se describirán los detalles del dispositivo de transferencia de artículos 200.

10 (1) Configuración detallada del dispositivo de transferencia de artículos

La configuración detallada del dispositivo de transferencia de artículos 200 se describirá con referencia a la figura 10 y la figura 11. La figura 10 es una vista en sección lateral del dispositivo de transferencia de artículos 200 visto desde el lado izquierdo. La figura 11 es un diagrama de bloques de control del dispositivo de transferencia de artículos 200.

Se observará que el dispositivo de transferencia de artículos 200 es, en muchos aspectos, el mismo que el dispositivo de transferencia de artículos 100 de la primera realización, por lo que aquí se describirán principalmente las diferencias entre el dispositivo de transferencia de artículos 200 y el dispositivo de transferencia de artículos 100.

20 El dispositivo de transferencia de artículos 200 tiene el componente de colocación 10, una unidad de accionamiento 150, el empujador 20 y una unidad de control 160.

25 El dispositivo de transferencia de artículos 200 no tiene el rodillo 30, y el primer miembro 11 del componente de colocación 10 está soportado por miembros de soporte que no se muestran en los dibujos. El primer miembro 11 del componente de colocación 10 es, excepto por su estructura de soporte, el mismo que el de la primera realización, por lo que aquí se omitirá la descripción del mismo.

30 La unidad de accionamiento 150 es un ejemplo de una unidad de accionamiento que mueve relativamente el recipiente C y el componente de colocación 10. La unidad de accionamiento 150 incluye el mecanismo de cambio de postura 18a y un mecanismo de movimiento de recipientes 140. El mecanismo de cambio de postura 18a es el mismo que el de la primera realización. Por esta razón, aquí solo se describirá el mecanismo de movimiento de recipientes 140. El mecanismo de movimiento de recipientes 40 de la primera realización mueve el recipiente C solo en la dirección hacia arriba y hacia abajo. En contraposición, el mecanismo de movimiento de recipientes 140 también mueve el recipiente C al menos en la dirección delantera y trasera además de la dirección hacia arriba y hacia abajo. El mecanismo de movimiento de recipientes 140 mueve los miembros de soporte que soportan el recipiente C por medio de una unidad de accionamiento tal como un motor de una manera descrita más adelante.

40 El empujador 20 es el mismo que el empujador 20 de la primera realización, por lo que aquí se omitirá la descripción del mismo.

45 La unidad de control 160 tiene la misma configuración física que la de la unidad de control 60 de la primera realización. La unidad de control 160 difiere principalmente de la unidad de control 60 en que la unidad de control 160 controla el funcionamiento del mecanismo de accionamiento de placa de presión 24 y la unidad de accionamiento 150 que incluye el mecanismo de cambio de postura 18a y el mecanismo de movimiento de recipientes 140, que están conectados eléctricamente a la unidad de control 160, como resultado de que un procesador tal como una CPU ejecuta un programa almacenado en un dispositivo de almacenamiento.

50 (2) Funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos

El funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos 200 se describirá con referencia a la figura 12A a la figura 12D y la figura 13 además de la figura 10. La figura 12A a la figura 12D son dibujos para describir el funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos 200 y muestran el funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos 200 en una serie de tiempo. La figura 12A a la figura 12D son, como la figura 10, vistas en sección lateral del dispositivo de transferencia de artículos 200 visto desde el lado izquierdo. La figura 13 es un diagrama de flujo para describir el funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos 200.

60 En el presente caso, el funcionamiento del dispositivo de transferencia de artículos 200 se describirá comenzando con un estado en el que la cantidad predeterminada de los artículos G se ha colocado sobre la superficie de colocación 16 del componente de colocación 10, el primer miembro 11 está en el primer estado, y el mecanismo de movimiento de recipientes 140 ha movido el recipiente C debajo del componente de colocación 10.

65 En primer lugar, al transferir los artículos G desde el componente de colocación 10 al recipiente C, la unidad de control 160 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento 150 para cambiar la postura del componente de colocación 10. En otras palabras, al transferir los artículos G desde el componente de colocación 10 al recipiente C, la unidad de control 160 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento 150 para cambiar el ángulo



formado por la superficie de colocación 16 del componente de colocación 10 y la superficie inferior B del recipiente C al que se van a transferir los artículos G (etapa S11). La unidad de control 160, cambiando el ángulo formado por la superficie de colocación 16 y la superficie inferior B del recipiente C, dispone el primer extremo 12 del primer miembro 11 en una posición más baja que el segundo extremo 14 del primer miembro 11 y en el espacio de contención S colocado más bajo que la parte superior T de las paredes laterales W1 a W4 del recipiente C (véase la figura 12A). Específicamente, la unidad de control 160 controla el funcionamiento del mecanismo de cambio de postura 18a para cambiar el estado del primer miembro 11 desde el primer estado en el que la superficie de colocación 16 es horizontal (véase la figura 10) al segundo estado en el que la superficie de colocación 16 está inclinada por el ángulo  $\alpha$  con respecto al plano horizontal (véase la figura 12A). Se observará que cuando el mecanismo de cambio de postura 18a ha cambiado el estado del primer miembro 11 al segundo estado para cambiar el ángulo formado por la superficie de colocación 16 y la superficie inferior B del recipiente C, el primer extremo 12 del primer miembro 11 está dispuesto en la proximidad del extremo inferior de la pared lateral W2 del recipiente C (véase la figura 12A). Cuando el estado del primer miembro 11 cambia al segundo estado, la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 se inclina hacia abajo hacia el lado trasero (el lado del primer extremo 12).

A continuación, la unidad de control 160 controla el funcionamiento del empujador 20 para mover la placa de presión 22 del empujador 20 a lo largo de la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 del componente de colocación 10 desde el lado del segundo extremo 14 del primer miembro 11 al lado del primer extremo 12 del primer miembro 11 (etapa S12). En otras palabras, la unidad de control 160 mueve la placa de presión 22 más cerca de la superficie inferior B del recipiente C. El funcionamiento del empujador 20 en esta etapa es el mismo que en la etapa S2 de la primera realización, por lo que se omite su ilustración.

A continuación, la unidad de control 160 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento 150 de modo que, cuando los artículos G en el componente de colocación 10 están por encima del recipiente C, el componente de colocación 10 se extrae de entre el recipiente C y los artículos G. Específicamente, la unidad de control 160 controla el funcionamiento del mecanismo de movimiento de recipientes 140 que mueve el recipiente C de modo que el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueva relativamente hacia delante con respecto al recipiente C y de modo que el componente de colocación 10 se extraiga de entre el recipiente C y los artículos G (etapa S13). En el presente caso, el primer miembro 11 en el segundo estado no se mueve, por lo que el mecanismo de movimiento de recipientes 140 mueve el recipiente C hacia atrás (p. ej., en la dirección de la flecha F que apunta oblicuamente hacia abajo y hacia atrás como en la figura 12B). Preferentemente, el mecanismo de movimiento de recipientes 140 mueve relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 en la primera dirección D1 en el espacio de contención S a la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1 moviendo el recipiente C. Preferentemente, el mecanismo de movimiento de recipientes 140 mueve relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 en la primera dirección D1 a la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1 de modo que la distancia entre el primer extremo 12 y la superficie inferior B del recipiente C se vuelve igual o menor que 1/2 de la altura de las paredes laterales W1 a W4. En otras palabras, se prefiere que el mecanismo de movimiento de recipientes 140 mueva relativamente el primer extremo 12 del primer miembro 11 con respecto al recipiente C generalmente de la misma manera que en la primera realización.

En la segunda realización, durante la transferencia de los artículos G, el estado del primer miembro 11 permanece en el segundo estado y no cambia. Por lo tanto, si el primer miembro 11 se mueve en la dirección horizontal, existe la posibilidad de que el primer miembro 11 entre en contacto con la pared lateral W1 del recipiente C. Por esa razón, se prefiere que la unidad de control 160 controle el funcionamiento del mecanismo de movimiento de recipientes 140 de modo que el primer miembro 11 no entre en contacto con la pared lateral W1 del recipiente C.

Como resultado de que el mecanismo de movimiento de recipientes 140 mueve el recipiente C hacia atrás, los artículos G sobre la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 se mueven deslizándose sobre la superficie de colocación 16 hacia el lado del primer extremo 12 y se transfieren a la superficie inferior B del recipiente C secuencialmente desde detrás hacia delante (véase la figura 12C y la figura 12D). La unidad de control 160 controla el funcionamiento del mecanismo de movimiento de recipientes 140 para transferir, al mecanismo de transporte de salida de recipientes X3, el recipiente C al que se han transferido los artículos G. El dispositivo de transporte de salida de recipientes X3 transporta el recipiente C al que se han transferido los artículos G, y que se ha entregado desde el dispositivo de transferencia de artículos 200.

Se observará que cuando finaliza la transferencia de los artículos G al recipiente C, la unidad de control 160 acciona la unidad de accionamiento 150 para devolver el primer miembro 11 al estado ilustrado en la figura 9, y mueve un recipiente vacío C que el dispositivo de suministro de recipientes X2 suministra debajo del componente de colocación 10.

(3) Características del dispositivo de transferencia de artículos

(3-1)

El dispositivo de transferencia de artículos 200 de la presente realización transfiere, desde el componente de

colocación 10 que incluye la superficie de colocación 16 sobre la que se colocan los varios artículos G, la pluralidad de artículos G al recipiente C. El dispositivo de transferencia de artículos 200 incluye la unidad de accionamiento 150 y la unidad de control 160. La unidad de accionamiento 150 mueve relativamente el recipiente C y el componente de colocación 10. La unidad de control 160 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento 150. La unidad de control 160 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento 150 de modo que, cuando los artículos G en el componente de colocación 10 están por encima del recipiente C, el componente de colocación 10 se extrae de entre el recipiente C y los artículos G.

En el dispositivo de transferencia de artículos 200, la cantidad de tiempo requerida para transferir los artículos se puede acortar en comparación con un caso en el que el dispositivo de transferencia de artículos agarra los artículos G en el componente de colocación 10, los mueve y libera los artículos G por encima del recipiente C. Además, en el dispositivo de transferencia de artículos 200, no es necesario agarrar los artículos G para transferirlos, por lo que puede eliminarse la aparición de problemas que pueden surgir cuando se agarran los artículos G.

(3-2)

En el dispositivo de transferencia de artículos 200 de la presente realización, al transferir los artículos G desde el componente de colocación 10 al recipiente C, la unidad de control 160 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento 150 para cambiar el ángulo formado por la superficie de colocación 16 del componente de colocación 10 y la superficie inferior B del recipiente C.

En el dispositivo de transferencia de artículos 200, cambiando el ángulo de la superficie de colocación 16 del componente de colocación 10 con respecto a la superficie inferior B del recipiente C, la inclinación se puede utilizar para transferir los artículos G al recipiente C. Además, utilizando la inclinación para transferir los artículos G al recipiente C, se puede inhibir el daño a los artículos G en comparación con un caso en el que los artículos G se dejan caer verticalmente.

(3-3)

En el dispositivo de transferencia de artículos 200 de la presente realización, el componente de colocación 10 incluye el primer miembro en forma de placa 11. El primer miembro 11 tiene el primer extremo 12, el segundo extremo 14 y la superficie de colocación 16 que se extiende entre el primer extremo 12 y el segundo extremo 14. Al transferir los artículos G desde el componente de colocación 10 al recipiente C, la unidad de control 160 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento 150 para cambiar el ángulo formado por la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 y la superficie inferior B del recipiente C de modo que el primer extremo 12 del primer miembro 11 esté dispuesto en una posición más baja que el segundo extremo 14 del primer miembro 11 y en el espacio de contención S colocado más bajo que la parte superior T de las paredes laterales W1 a W4.

En el dispositivo de transferencia de artículos 200, el primer extremo 12 del primer miembro 11 del componente de colocación 10 entra al menos temporalmente en el interior del espacio de contención S colocado más bajo que la parte superior T de las paredes laterales W1 a W4 del recipiente C. Por esa razón, en el dispositivo de transferencia de artículos 200, los artículos G se pueden mover desde el lado del primer extremo 12 del primer miembro 11 dispuesto en una posición relativamente baja hasta la superficie inferior B del recipiente C. En consecuencia, en el dispositivo de transferencia de artículos 200, el daño que acompaña a una caída vertical de los artículos G a la superficie inferior B del recipiente C tiende a inhibirse.

(3-4)

En el dispositivo de transferencia de artículos 200 de la presente realización, cuando la unidad de control 160 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento 150 de modo que el componente de colocación 10 se extraiga de entre el recipiente C y los artículos G, el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueve relativamente en la primera dirección D1 en el espacio de contención S a la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1.

En el dispositivo de transferencia de artículos 200, el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueve dentro del espacio de contención S colocado más bajo que la parte superior T de las paredes laterales W1 a W4 del recipiente C, por lo que los artículos G pueden moverse desde el lado del primer extremo 12 del primer miembro 11 dispuesto en una posición relativamente baja al recipiente C. En consecuencia, en el dispositivo de transferencia de artículos 200, el daño que acompaña a una caída vertical de los artículos G a la superficie inferior B del recipiente C tiende a inhibirse.

(3-5)

En el dispositivo de transferencia de artículos 200 de la presente realización, cuando la unidad de control 160 controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento 150 de modo que el componente de colocación 10 se extraiga de entre el recipiente C y los artículos G, el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueve

relativamente desde la proximidad de la pared lateral W2 del recipiente C dispuesto en el lado aguas arriba en la primera dirección D1 hasta la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1.

5 En el dispositivo de transferencia de artículos 200, el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueve relativamente en el espacio de contención S desde la proximidad de la pared lateral W2 del recipiente C dispuesto en el lado aguas arriba en la primera dirección D1 hasta la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto en el lado aguas abajo en la primera dirección D1.

10 Por esta razón, en el dispositivo de transferencia de artículos 200, el daño que acompaña a una caída vertical a la superficie inferior B del recipiente C puede inhibirse con respecto a casi todos los artículos G transferidos al recipiente C.

(3-6)

15 El dispositivo de transferencia de artículos 200 de la presente realización tiene el empujador 20. El empujador 20 se mueve a lo largo de la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 del componente de colocación 10 desde el lado del segundo extremo 14 del primer miembro 11 al lado del primer extremo 12 del primer miembro 11. Específicamente, la placa de presión 22 del empujador 20 se mueve a lo largo de la superficie de colocación 16 del  
20 primer miembro 11 del componente de colocación 10 desde el lado del segundo extremo 14 del primer miembro 11 hasta el lado del primer extremo 12 del primer miembro 11.

En el dispositivo de transferencia de artículos 200, los artículos G se pueden mover suavemente a lo largo de la superficie de colocación 16 del primer miembro 11 hacia abajo hasta el recipiente C.

25

(4) Modificaciones de ejemplo

A continuación se describirán modificaciones de ejemplo de la segunda realización. Se observará que parte o todo el contenido de cada modificación de ejemplo puede combinarse con el contenido de la segunda realización o el contenido de otra modificación de ejemplo en la medida en que no sean mutuamente incompatibles. Asimismo, parte o todo el contenido de cada modificación de ejemplo también puede combinarse con el contenido de la primera realización o el contenido de las modificaciones de ejemplo de la primera realización en la medida en que no sean mutuamente incompatibles. Es más, parte o todo el contenido de la primera realización y el contenido de las modificaciones de ejemplo de la primera realización también se pueden combinar con el contenido de las siguientes modificaciones de ejemplo en la medida en que no sean mutuamente incompatibles.

35

(4-1) Ejemplo de modificación 2A

En la realización anterior, el mecanismo de cambio de postura 18a mueve el primer extremo 12 del primer miembro 11 más bajo que el primer extremo 14 del primer miembro 11, pero el mecanismo de cambio de postura 18a no se limita a esto. Por ejemplo, como en un dispositivo de transferencia de artículos 200A mostrado en la figura 14, el mecanismo de cambio de postura 18a puede mover el segundo extremo 14 del primer miembro 11 más bajo que el primer extremo 12 del primer miembro 11. En este dispositivo de transferencia de artículos 200A, el mecanismo de movimiento de recipientes 140 de la unidad de accionamiento 150 mueve el recipiente C hacia delante.

45

Cabe señalar que, en el dispositivo de transferencia de artículos 200A, el primer miembro 11 también puede inclinarse desde el inicio (desde el momento en el que el dispositivo de transporte de artículos X1 suministra los artículos G) con respecto al plano horizontal como se muestra en la figura 14. En un caso en el que el primer miembro 11 está inclinado desde el inicio con respecto al plano horizontal, el dispositivo de transferencia de artículos 200A no necesita tener el mecanismo de cambio de postura 18a.

50

(4-2) Ejemplo de modificación B

La unidad de control 160, cuando se usa el mecanismo de movimiento de recipientes 140 para mover el recipiente C para transferir los artículos G, puede controlar adicionalmente el funcionamiento del mecanismo de cambio de postura 18a para cambiar la postura (inclinación) del primer miembro de modo que el primer miembro 11 no entre en contacto con la pared lateral W1 del recipiente C. Adicionalmente, la unidad de control 160 también puede controlar el funcionamiento del mecanismo de cambio de postura 18a y el mecanismo de movimiento de recipientes 140 de modo que el primer extremo 12 del primer miembro 11 se mueva relativamente hacia delante en el espacio de contención S a lo largo de la superficie inferior B del recipiente C a la proximidad de la pared lateral W1 del recipiente C dispuesto delante de la misma.

60

### Aplicabilidad industrial

La presente invención puede aplicarse ampliamente a dispositivos de transferencia de artículos que transfieren varios artículos desde un componente de colocación a un recipiente y, por lo tanto, es útil.

65

**Lista de signos de referencia**

	10, 10A, 10B, 10C	Componente de colocación
5	11, 11C1	Primer miembro
	11C2	Segundo miembro
	12, 12C1	Primer extremo (Primer extremo del primer miembro)
	14, 14C1	Segundo extremo (Segundo extremo del primer miembro)
	12C2	Primer extremo (Tercer extremo del segundo miembro)
10	14C2	Segundo extremo (Cuarto extremo del segundo miembro)
	16, 16C1, 16C2	Superficie de colocación
	18	Unidad de accionamiento de componente de colocación (Unidad de accionamiento)
	20	Empujador
	60	Unidad de control
15	100, 100A, 100B, 100C	Dispositivo de transferencia de artículos
	150	Unidad de accionamiento
	160	Unidad de control
	200, 200A	Dispositivo de transferencia de artículos
	B	Superficie inferior del recipiente
20	C	Recipiente
	D1	Primera Dirección
	D1'	Primera Dirección
	D2'	Segunda Dirección
	G	Artículo
25	S	Espacio de contención
	T	Parte superior de las paredes laterales de los recipientes
	W1	Pared lateral (Pared lateral dispuesta en el lado aguas abajo en primera dirección)
	W2	Pared lateral (Pared lateral dispuesta en el lado aguas arriba en primera dirección)
	W3	Pared lateral (Pared lateral dispuesta en el lado aguas abajo en primera dirección)
30	W4	Pared lateral (Pared lateral dispuesta en el lado aguas abajo en segunda dirección)

# REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de transferencia de artículos que transfiere una pluralidad de artículos desde un componente de colocación (10) a un recipiente (C), en donde el recipiente (C) incluye paredes laterales (W1-W4) que están dispuestas rodeando una superficie inferior (B) y forman en el recipiente un espacio de contención (S) que está dimensionado para contener los artículos, y en donde el componente de colocación (10) incluye una superficie de colocación (16) sobre la que se colocan varios artículos, incluyendo el componente de colocación (10) un primer miembro en forma de placa (11) que tiene un primer extremo (12), un segundo extremo (14) y la superficie de colocación (16) que se extiende entre el primer extremo y el segundo extremo, comprendiendo el dispositivo de transferencia de artículos:  
una unidad de accionamiento (18) configurada para mover relativamente el recipiente (C) y el componente de colocación (10); y  
una unidad de control (60) configurada para controlar el funcionamiento de la unidad de accionamiento (18), en donde la unidad de control (60) está configurada para controlar el funcionamiento de la unidad de accionamiento (18) para cambiar el ángulo definido entre la superficie de colocación (16) del primer miembro (11) y la superficie inferior (B) del recipiente al transferir los artículos desde el componente de colocación al recipiente de modo que el primer extremo (12) del primer miembro (11) esté dispuesto en una posición más baja que el segundo extremo (14) del primer miembro (11) y en el espacio de contención (S) colocado más bajo que una parte superior de las paredes laterales (W1-W4), caracterizado por que la unidad de control (60) está configurada además para controlar el funcionamiento de la unidad de accionamiento (18) de modo que el componente de colocación se extraiga posteriormente de entre el recipiente y los artículos.
2. El dispositivo de transferencia de artículos de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unidad de control (60) está configurada para mover relativamente el primer extremo (12) del primer miembro (11) relativamente en una primera dirección (D1) en el espacio de contención a cerca de la pared lateral del recipiente en un lado aguas abajo en la primera dirección cuando la unidad de control controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento (18) de modo que el componente de colocación se extraiga de entre el recipiente y los artículos.
3. El dispositivo de transferencia de artículos de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la unidad de control (60) está configurada para mover el primer extremo (12) del primer miembro (11) relativamente a lo largo de la superficie inferior (B) del recipiente (C) hasta la proximidad de la pared lateral del recipiente en la lado aguas abajo en la primera dirección (D1) cuando la unidad de control controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de modo que el componente de colocación se extraiga de entre el recipiente y los artículos.
4. El dispositivo de transferencia de artículos de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en donde la unidad de control (60) está configurada de tal manera que cuando se controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento (18) de modo que el componente de colocación (10) se extraiga de entre el recipiente y los artículos, el primer extremo (12) del primer miembro (11) se mueve relativamente desde cerca de la pared lateral del recipiente (C) en un lado aguas arriba en la primera dirección a cerca de la pared lateral del recipiente en el lado aguas abajo en la primera dirección.
5. El dispositivo de transferencia de artículos de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en donde el componente de colocación (10) incluye además un segundo miembro en forma de placa (11C2) que tiene un tercer extremo (12C2), un cuarto extremo (14C2) y la superficie de colocación (16C2) que se extiende entre el tercer extremo y el cuarto extremo,  
la unidad de control (60) está configurada para controlar el funcionamiento de la unidad de accionamiento (18) para cambiar el ángulo definido entre la superficie de colocación (16C2) del segundo miembro (11C2) y la superficie inferior (B) del recipiente (C) de modo que el tercer extremo (12C2) del segundo miembro esté dispuesto en una posición más baja que el cuarto extremo (14C2) del segundo miembro y en el espacio de contención (S) colocado más bajo que la parte superior de las paredes laterales (W1- W4) cuando se transfiere el artículo desde el componente de colocación al recipiente, y  
la unidad de control (60) está configurada de tal manera que cuando se controla el funcionamiento de la unidad de accionamiento de modo que el componente de colocación se extraiga de entre el recipiente y los artículos, el tercer extremo (12C2) del segundo miembro (11C2) se mueve relativamente en una segunda dirección (D2') opuesta a la primera dirección (D1') en el espacio de contención a cerca de la pared lateral del recipiente en un lado aguas abajo en la segunda dirección.
6. El dispositivo de transferencia de artículos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además un empujador (20) que se mueve a lo largo de la superficie de colocación (16) del primer miembro (11) desde el lado del segundo extremo hasta el lado del primer extremo.

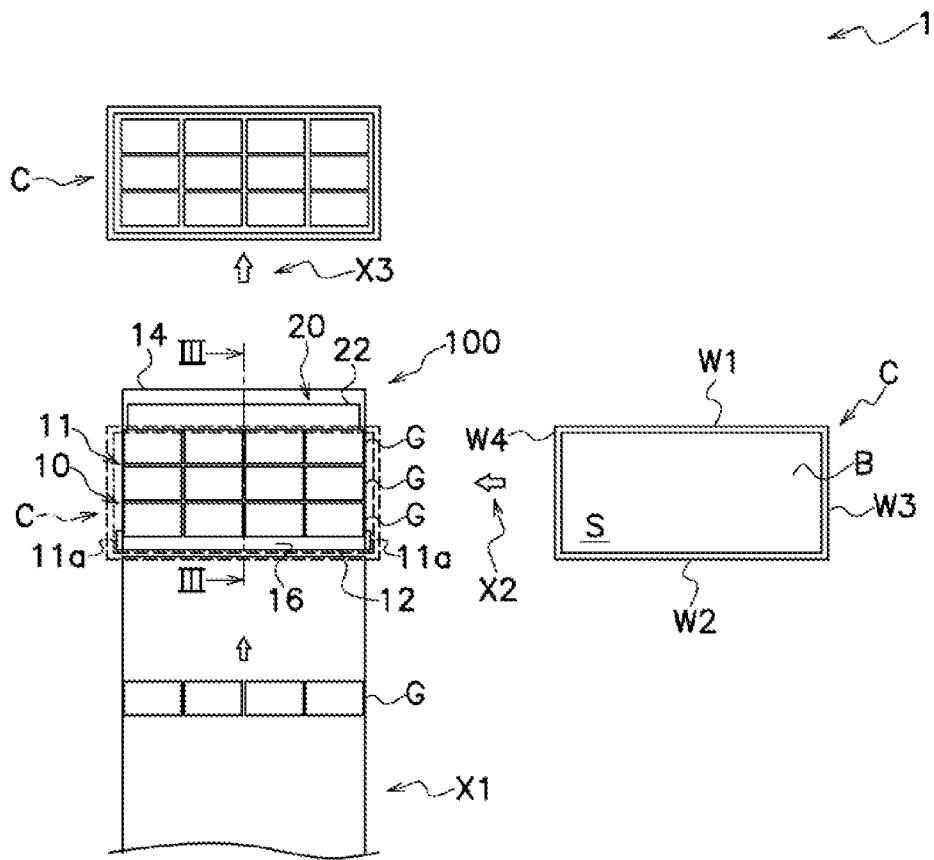


FIG. 1

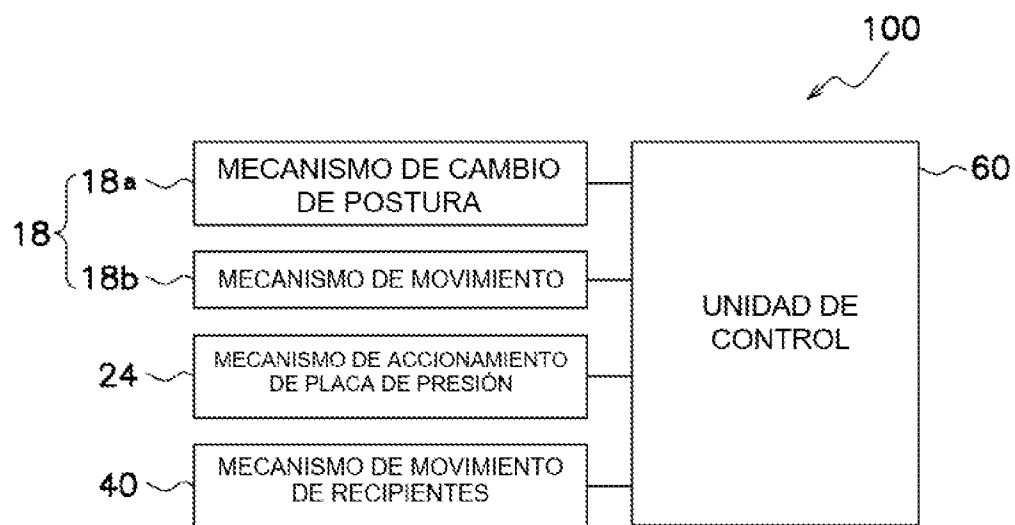
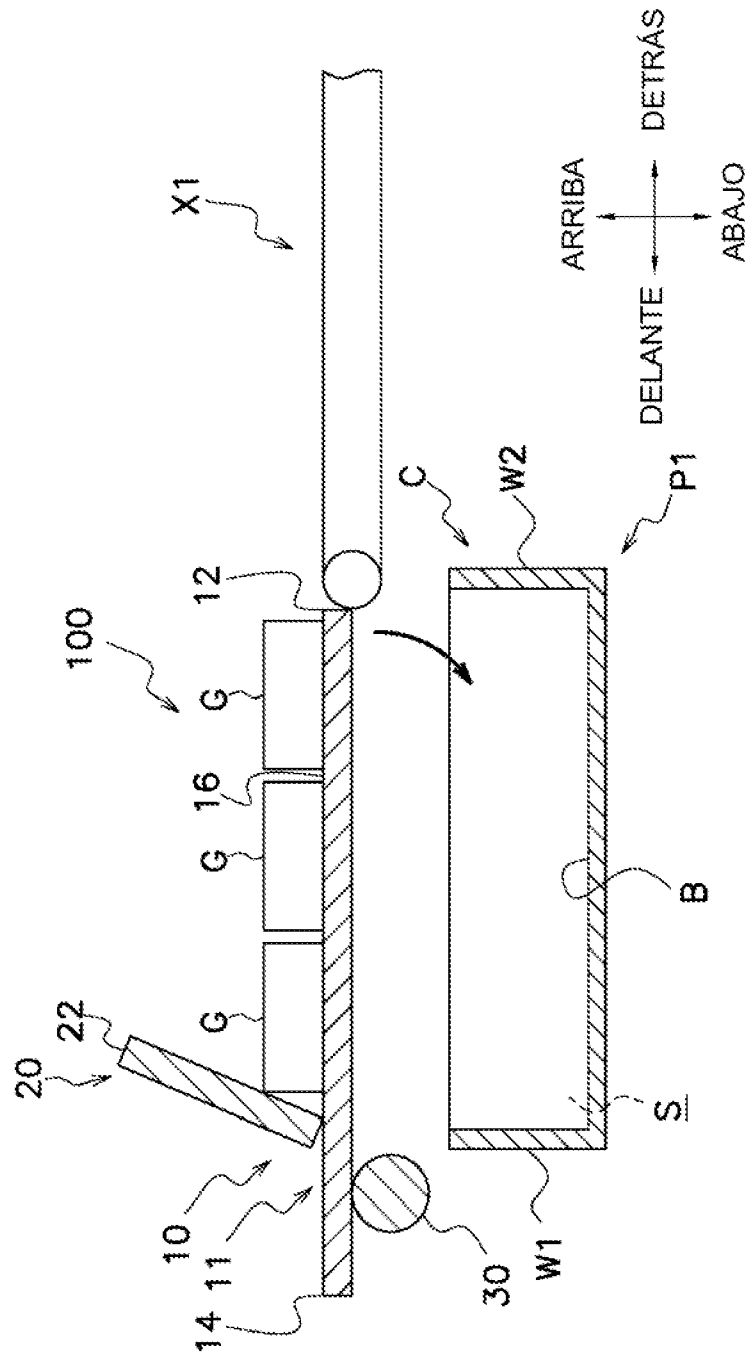


FIG. 2



3  
6<sup>\*</sup>  
—  
L



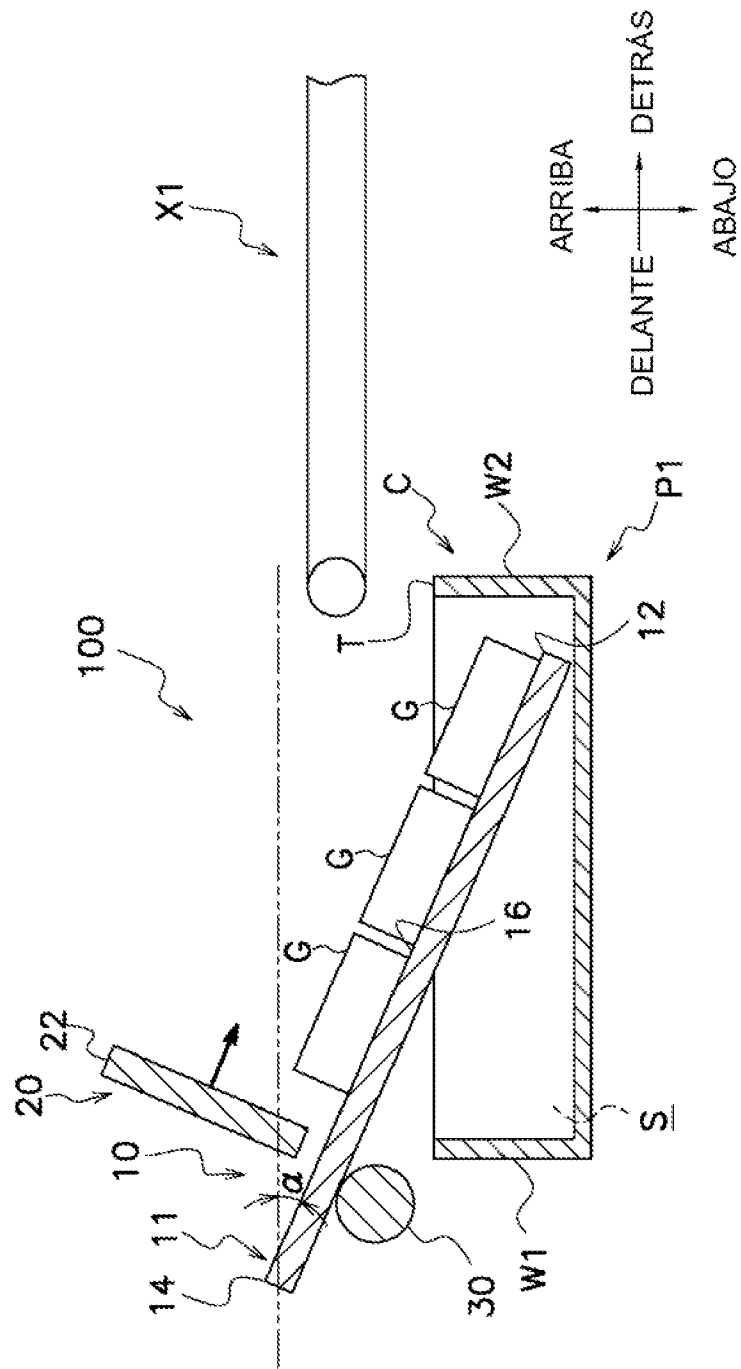


FIG. 4A

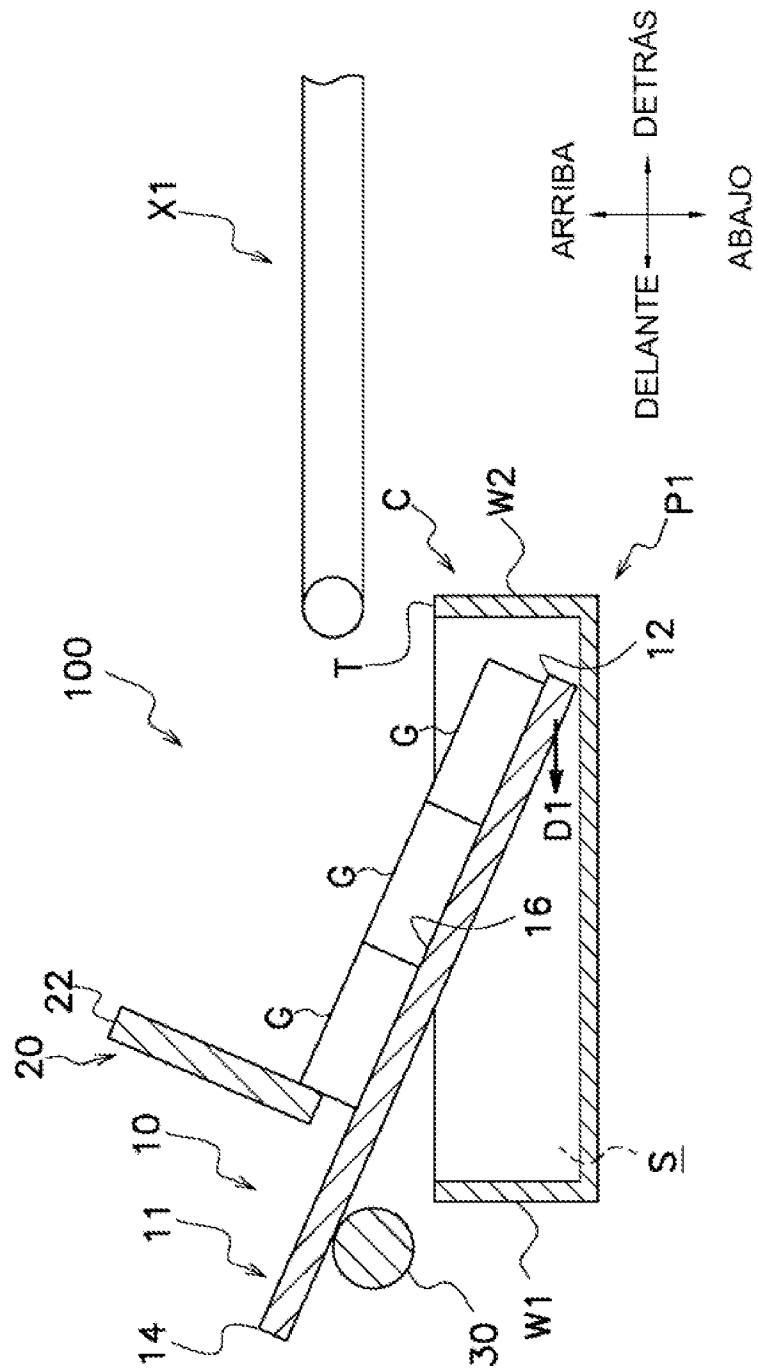


FIG. 4B

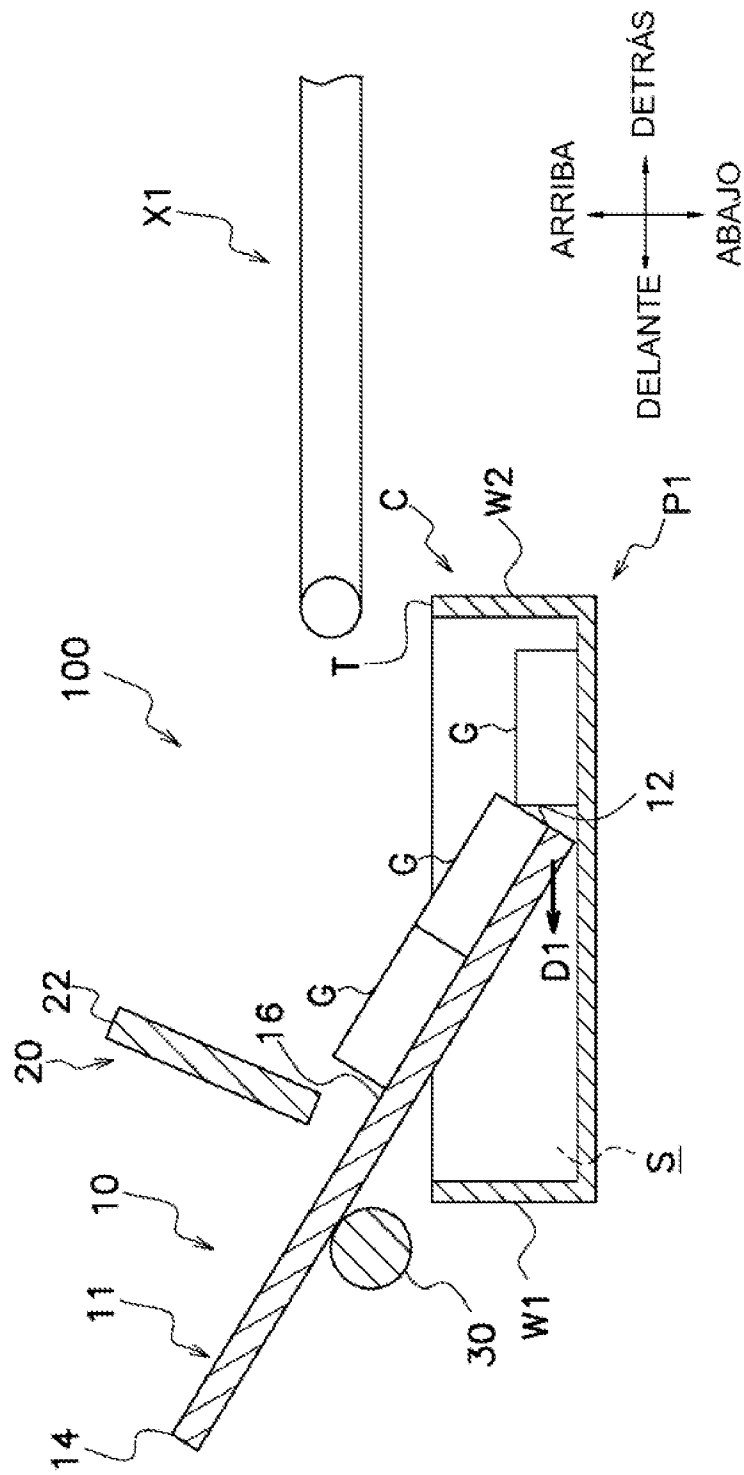


FIG. 4C

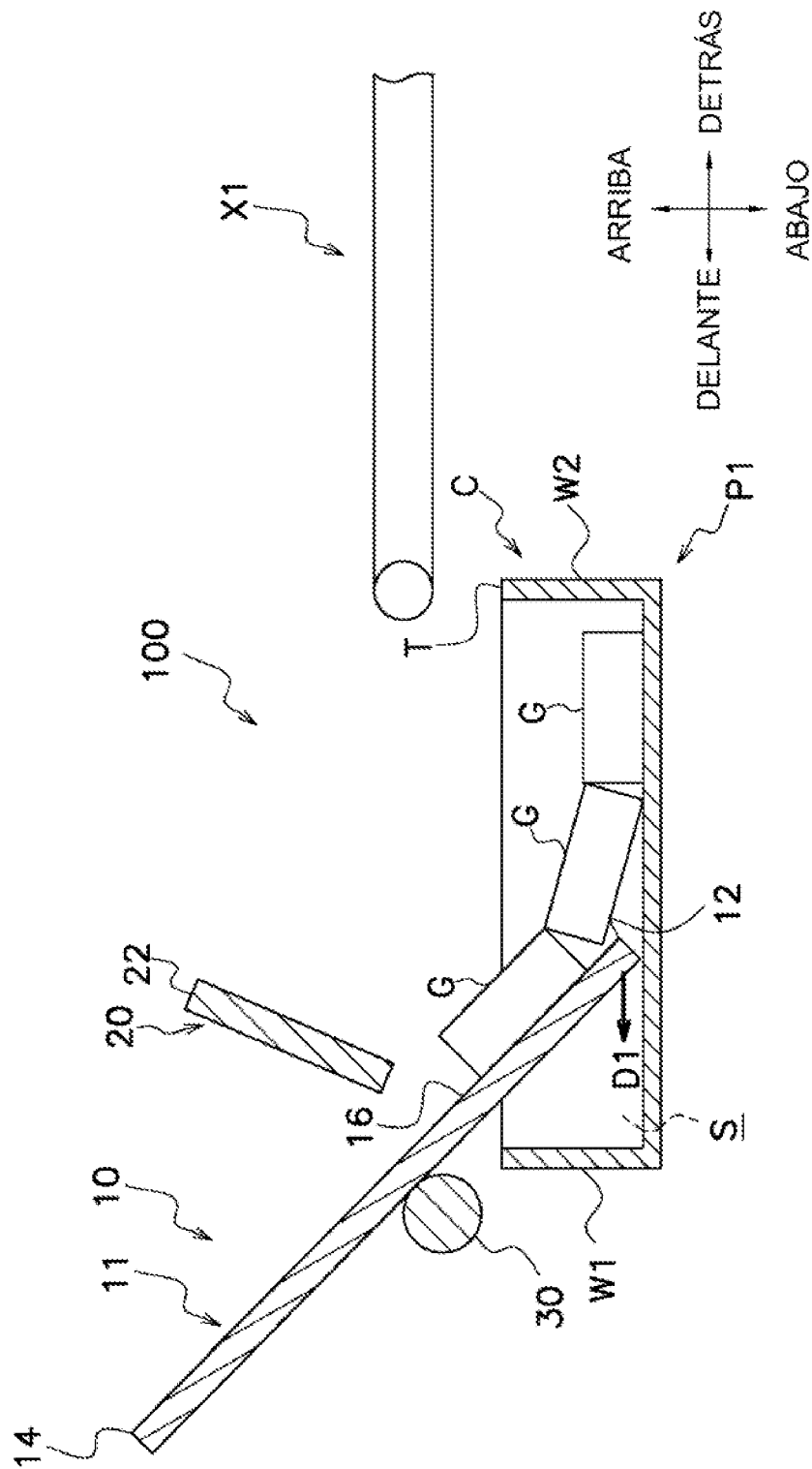


FIG. 4D

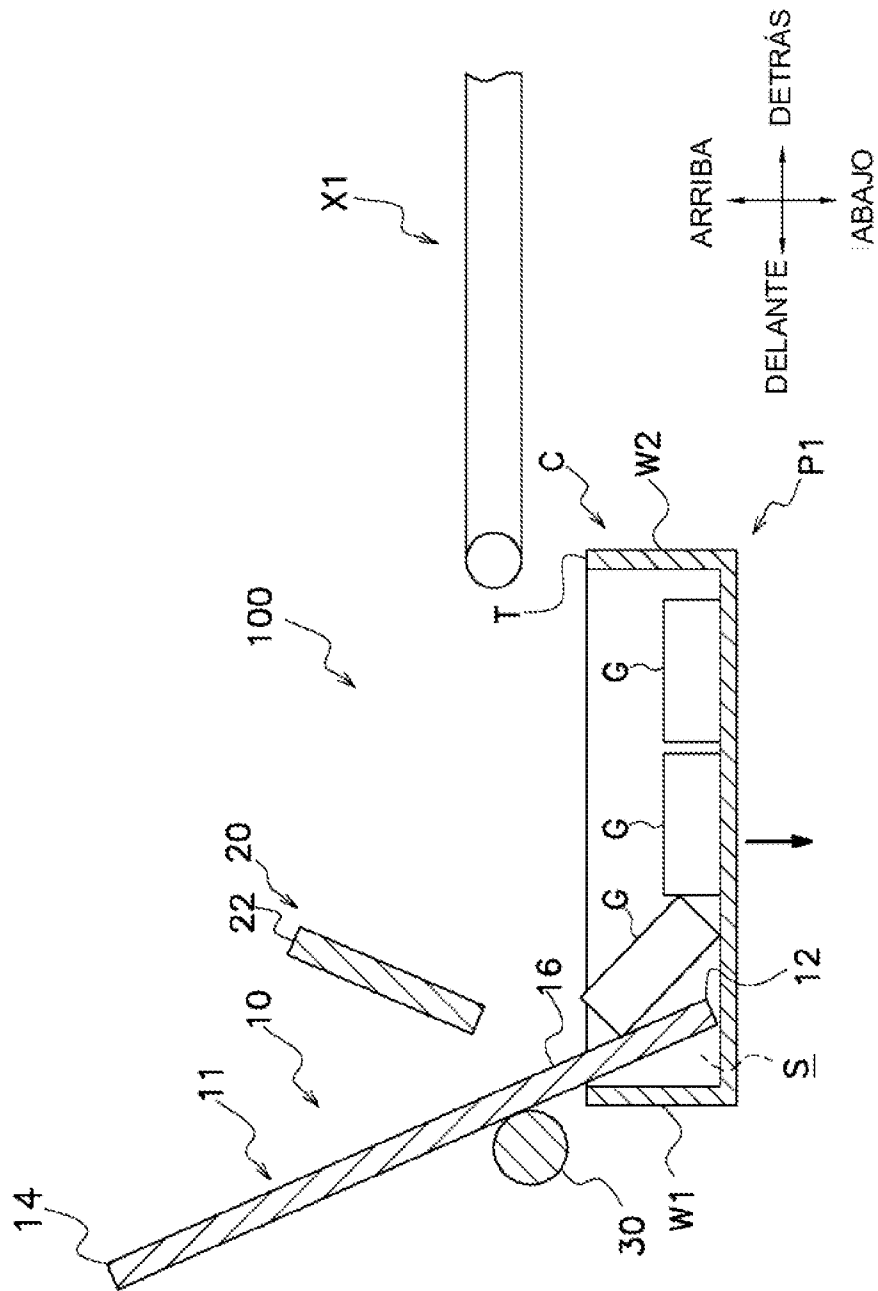


FIG. 4E

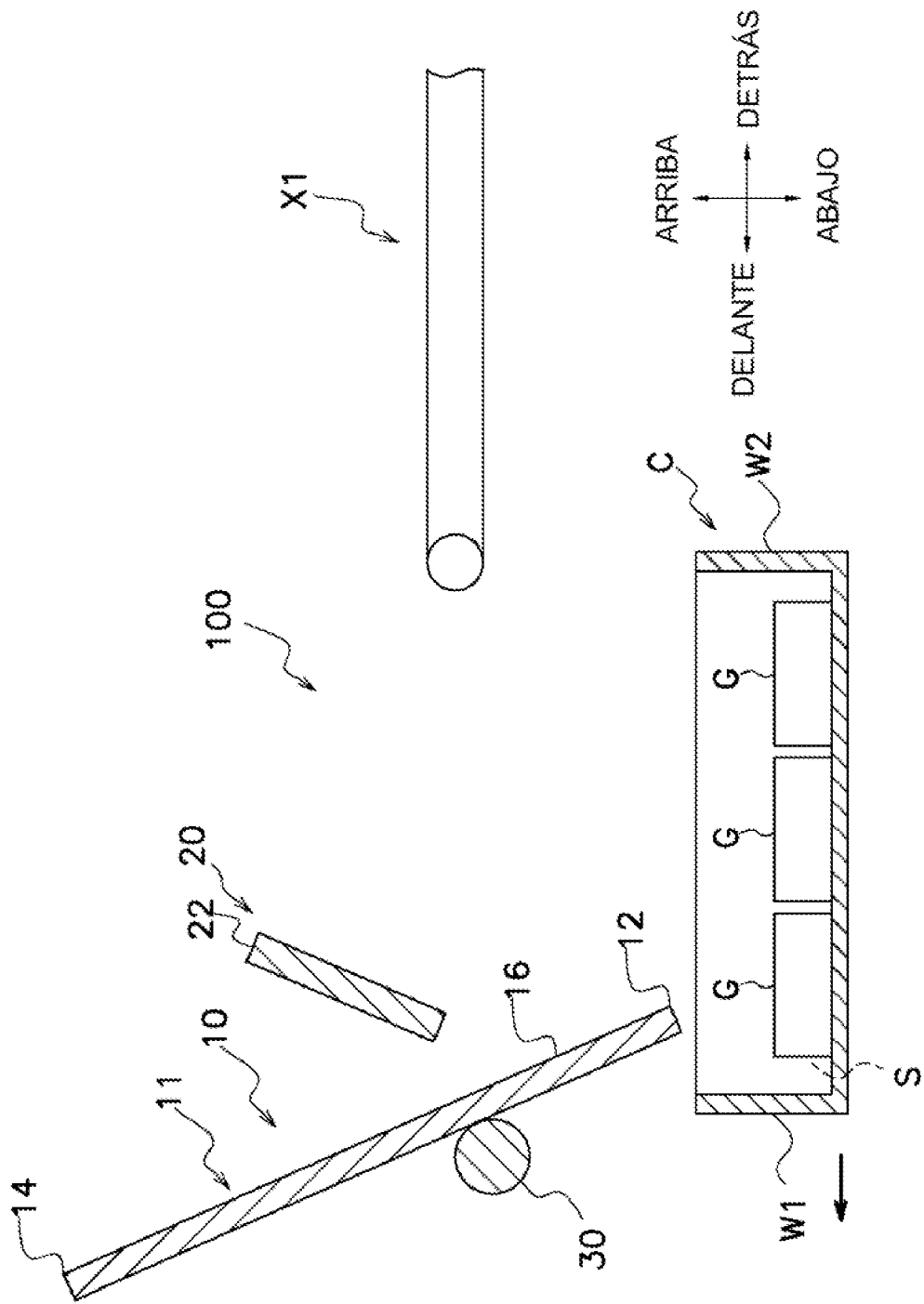


FIG. 4F

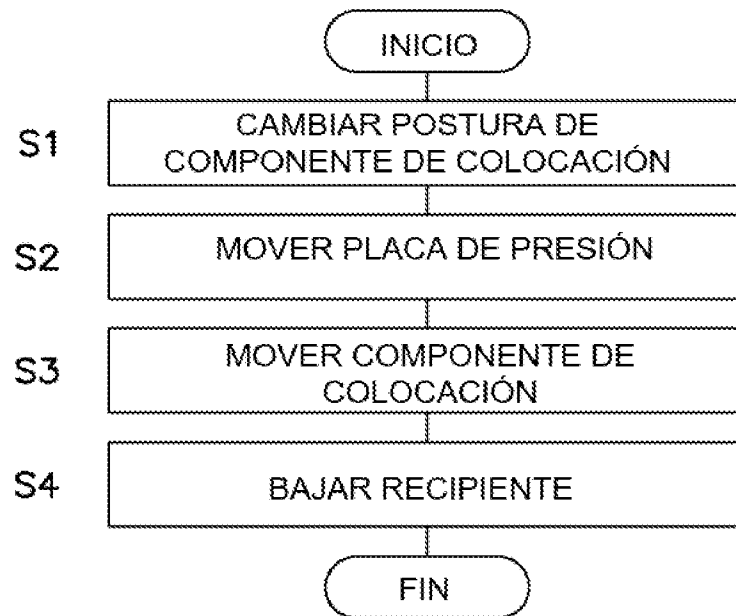


FIG. 5

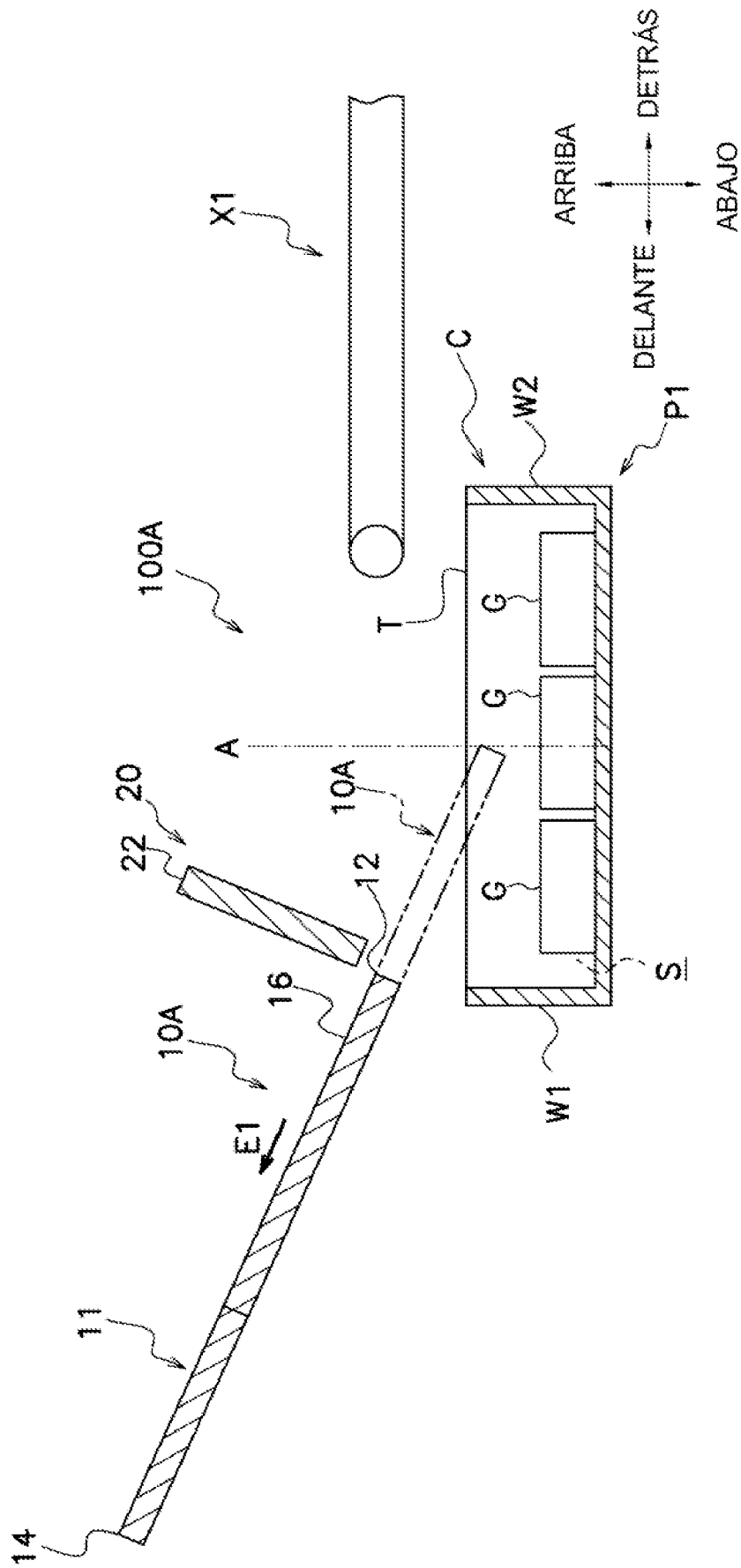
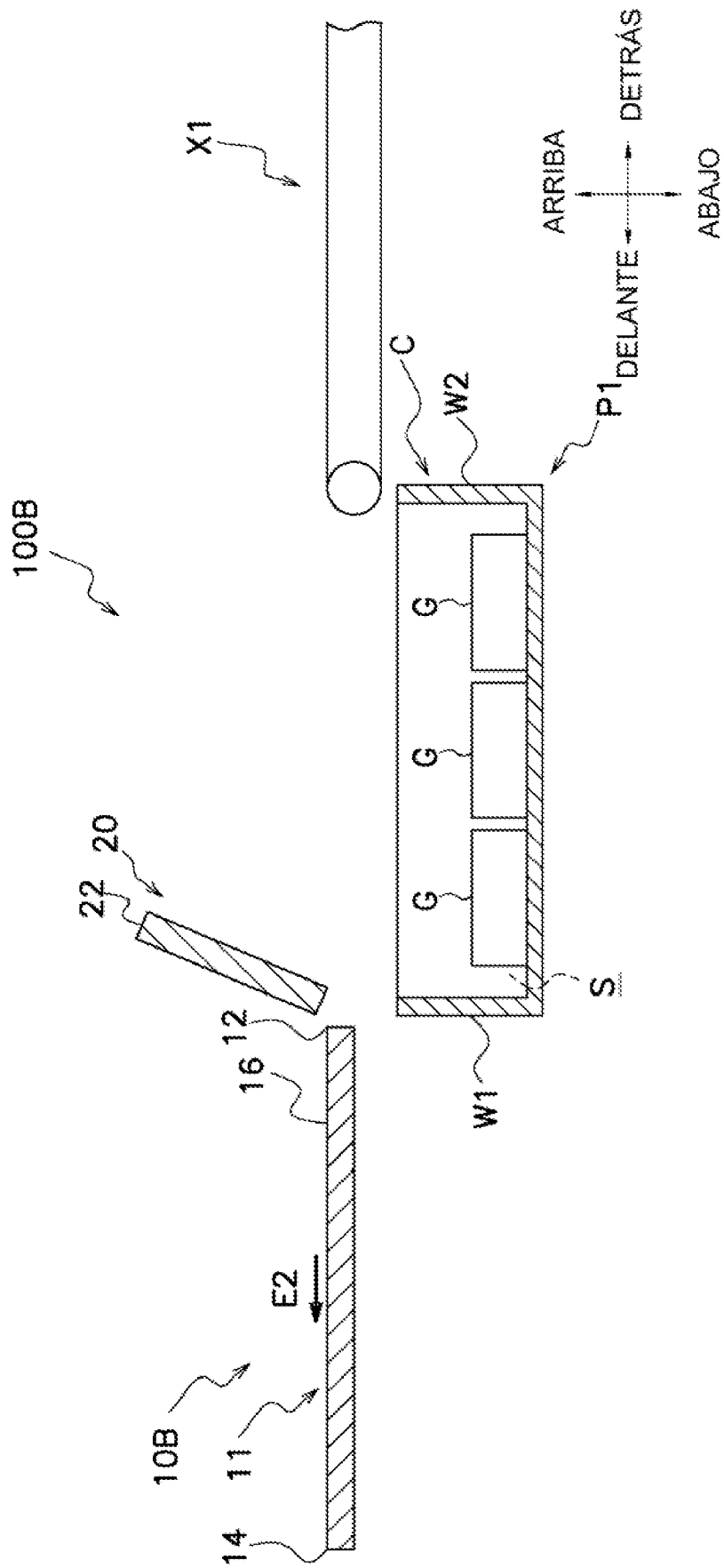
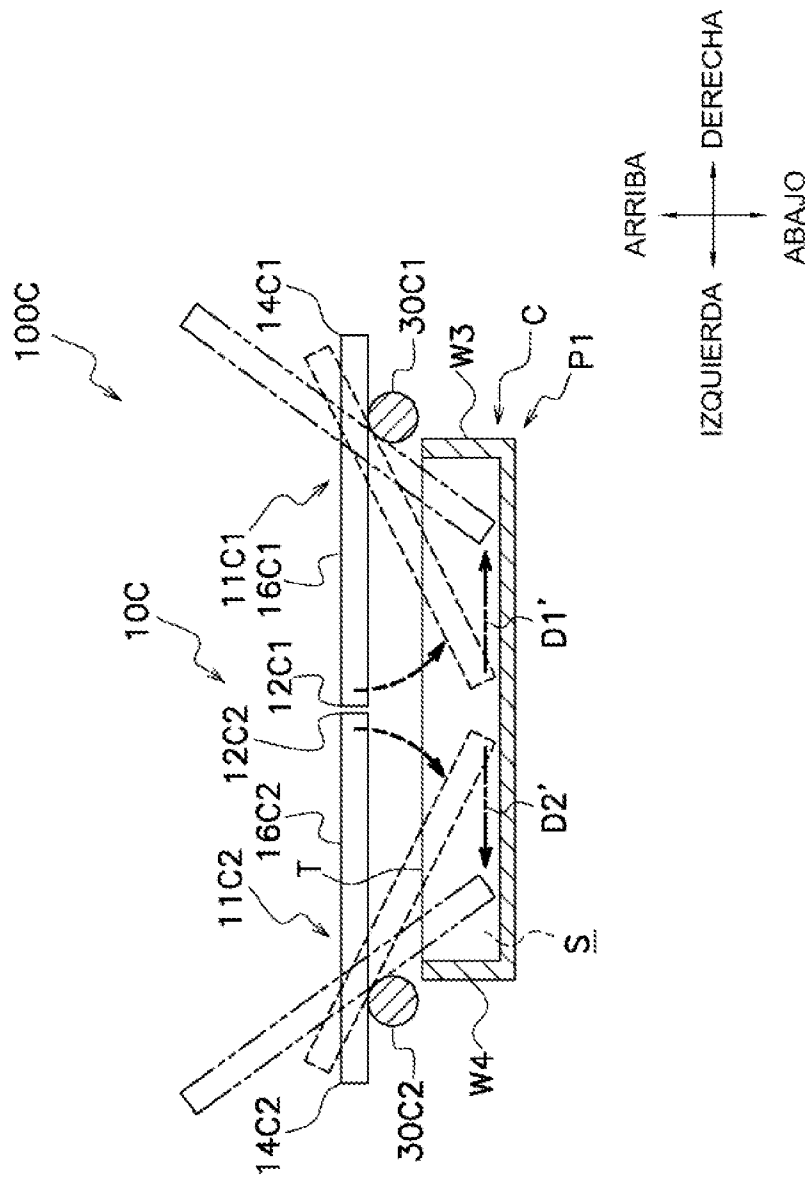


FIG. 6

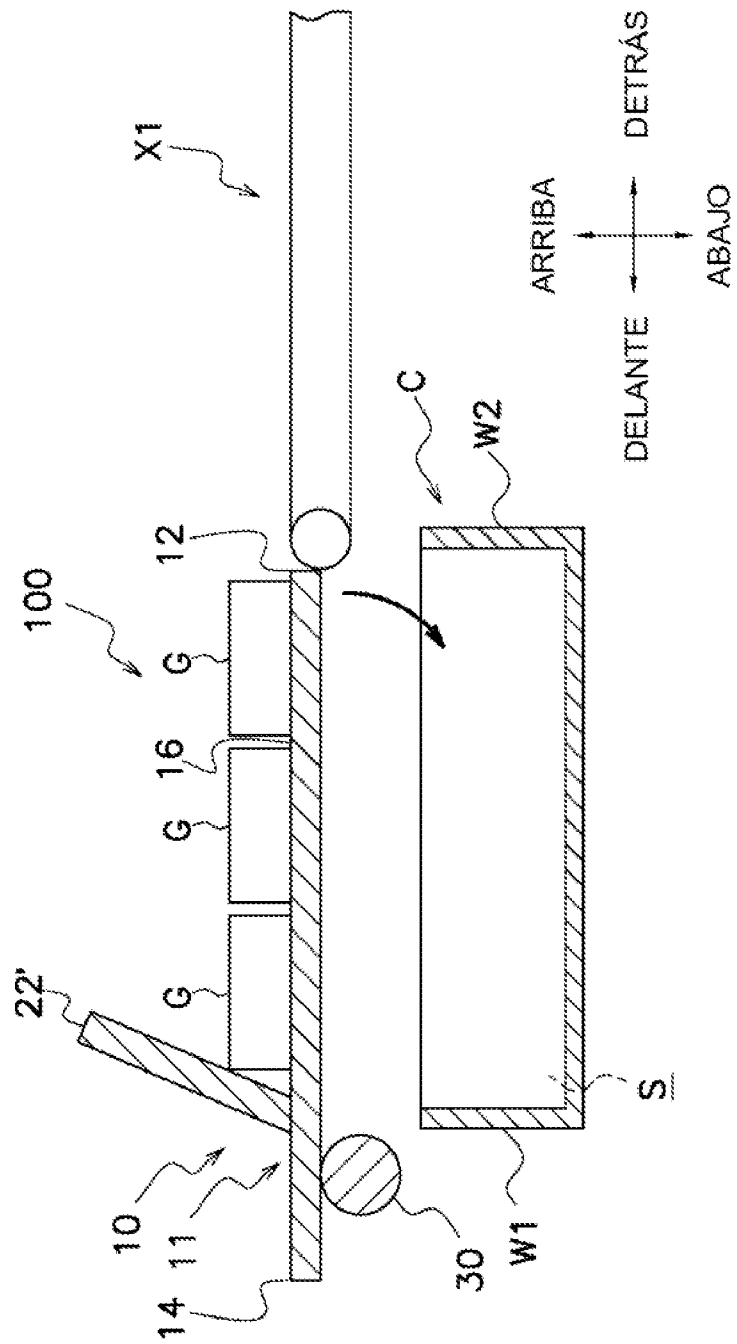




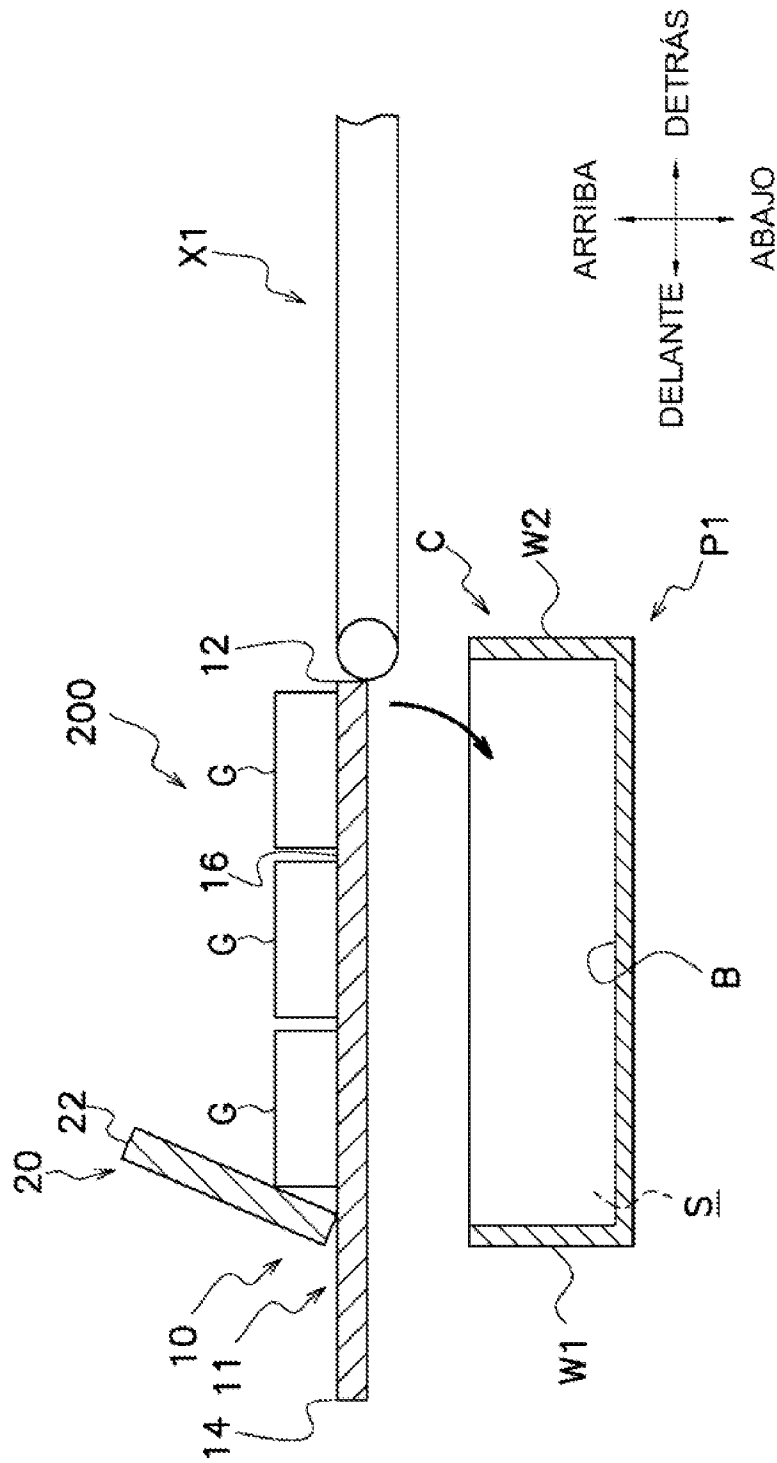
7  
F I G.



8  
 5  
 —  
 LL



9  
G<sup>\*</sup>  
—  
L



0101

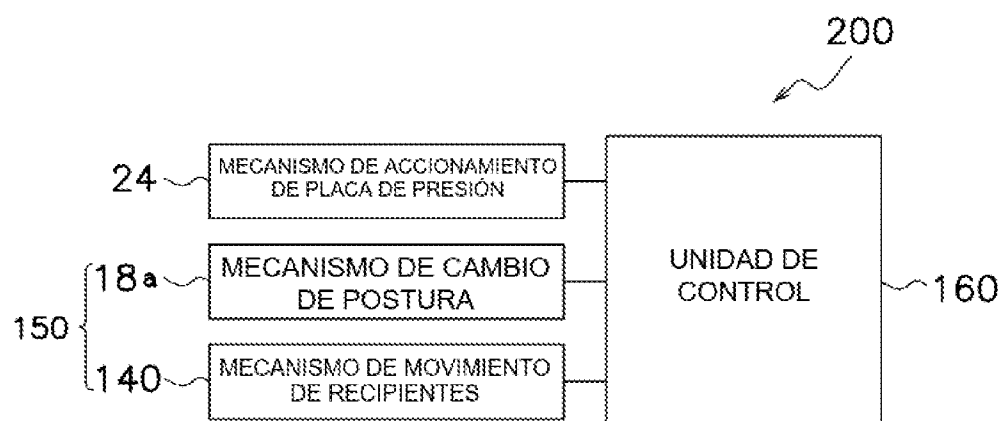


FIG. 11

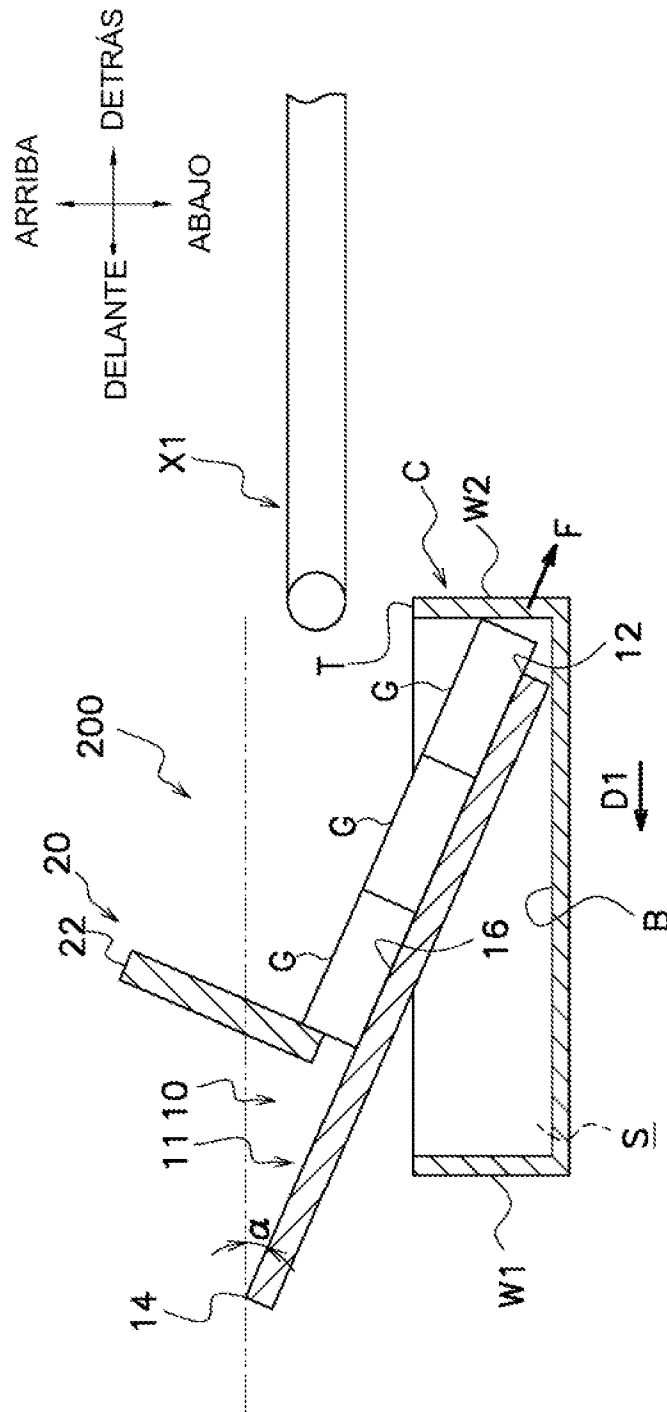


FIG. 12A

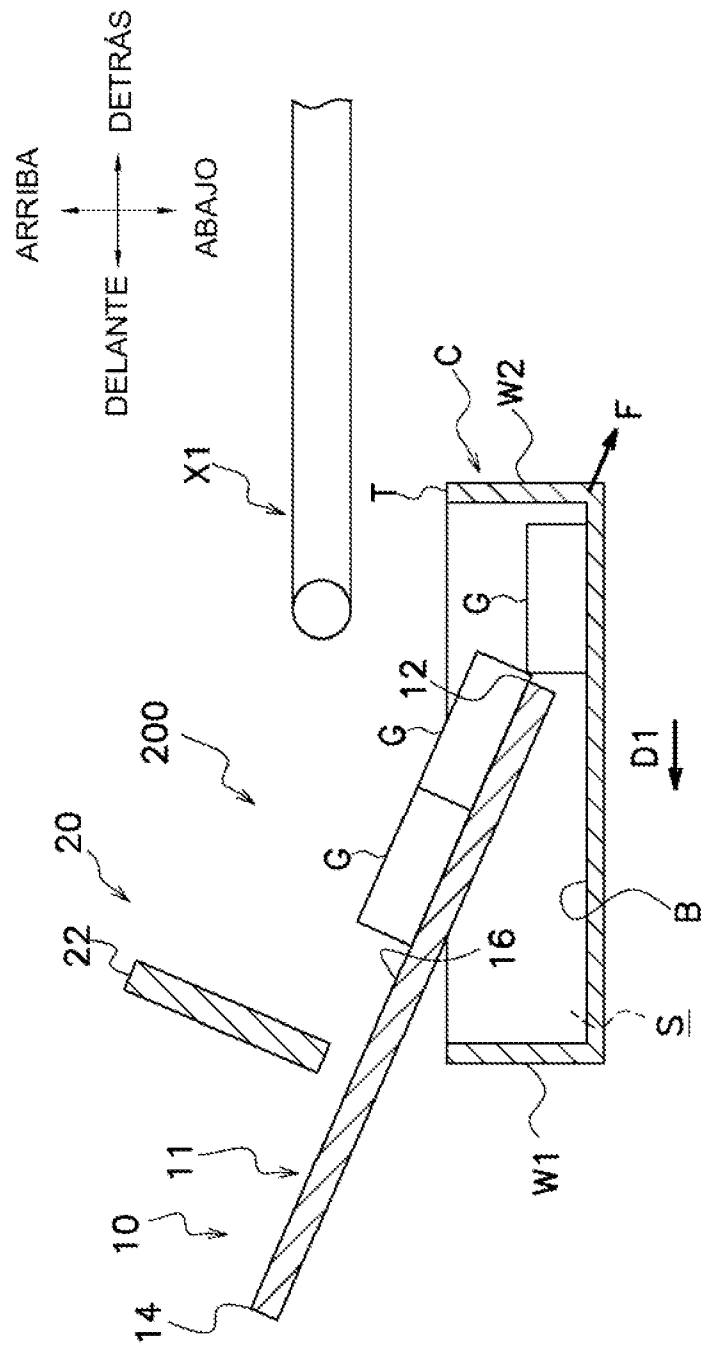


FIG. 12B

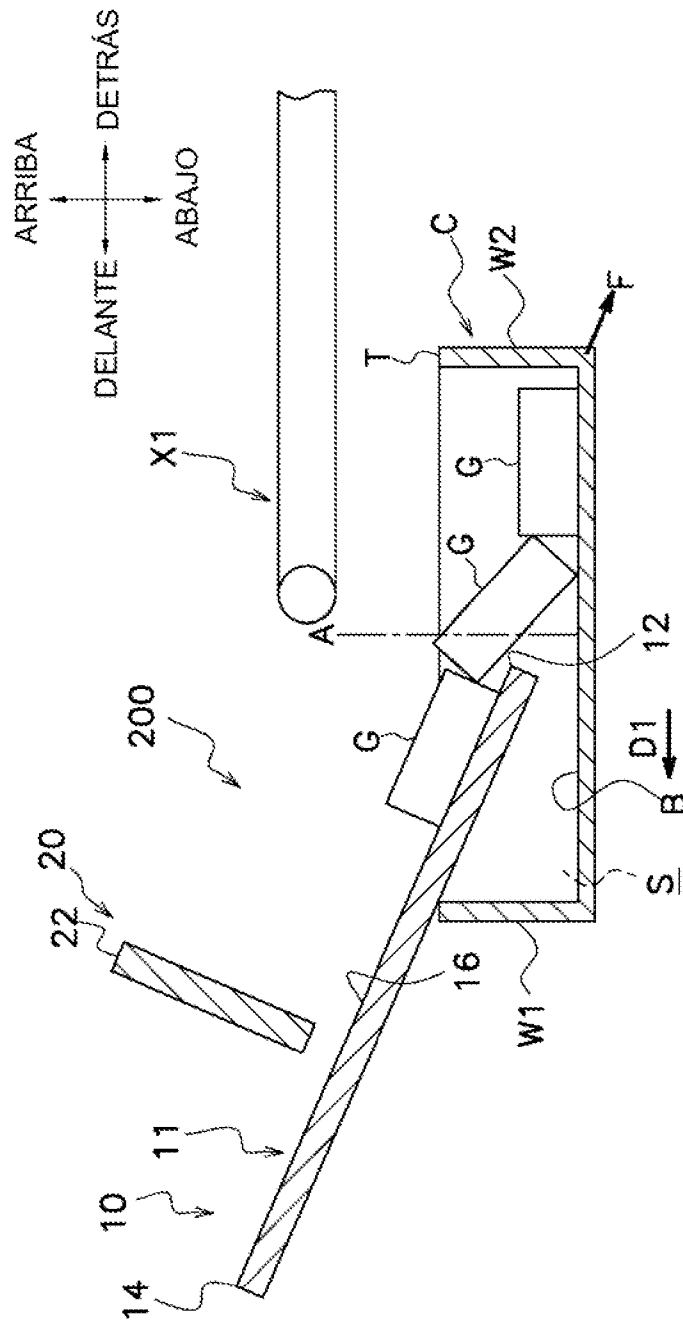


FIG. 12C



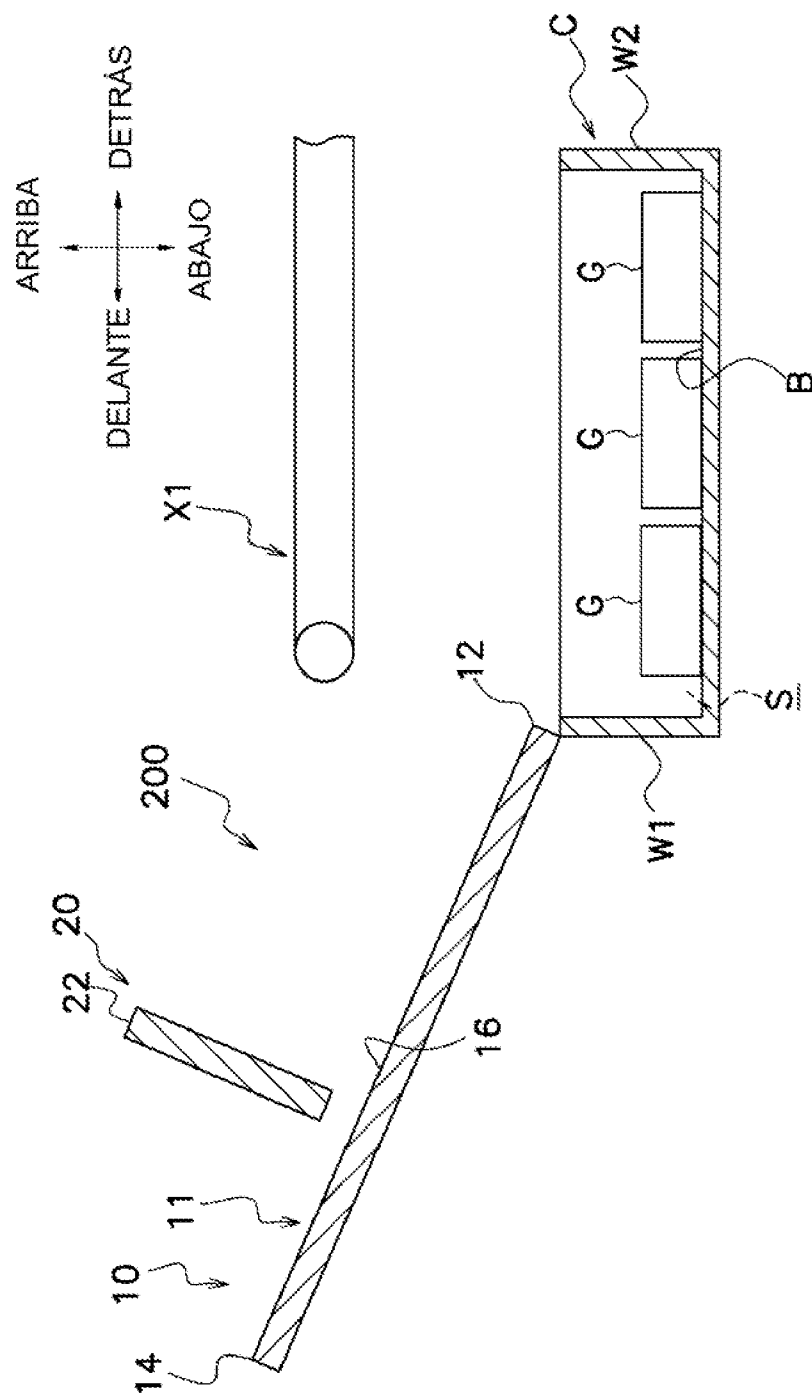


FIG. 12D

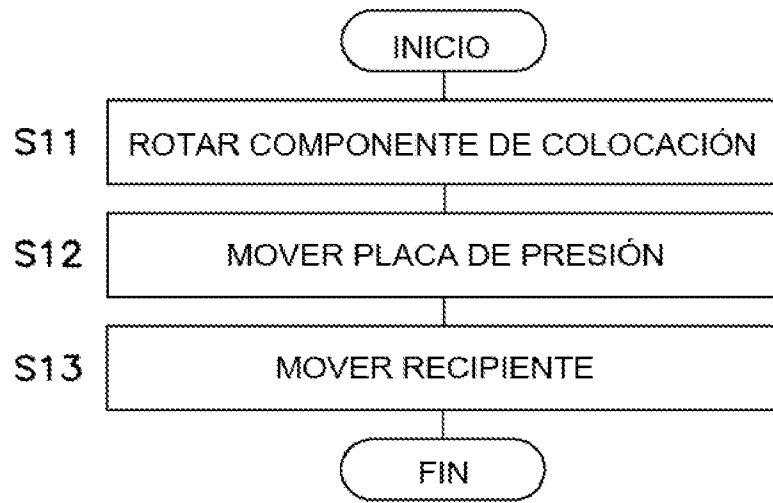
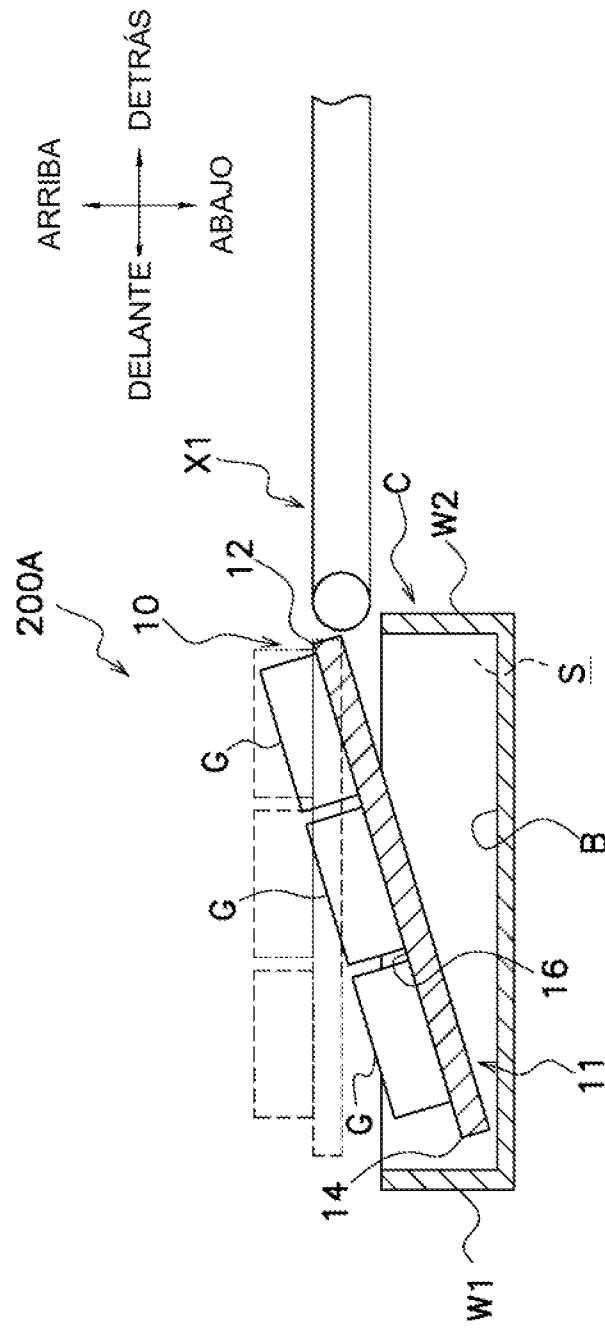


FIG. 13



F. I. G. 14