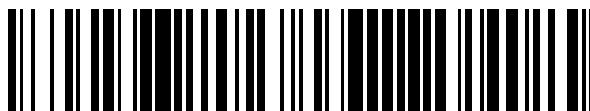


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 377**

51 Int. Cl.:

G01G 11/00 (2006.01)

B65G 21/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.10.2008** **PCT/JP2008/068203**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2009** **WO09057425**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2008** **E 08844238 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018** **EP 2204642**

54 Título: **Dispositivo de inspección de peso**

30 Prioridad:

02.11.2007 JP 2007286173

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

10.07.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TAKAHASHI, ATSUSHI y
KURIBAYASHI, HIROKAZU

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 675 377 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 inspección de peso

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un aparato de verificación de peso que verifica un peso de un objeto de verificación.

10 Antecedentes de la invención

Convencionalmente, se han propuesto diversas tecnologías relacionadas con un aparato de verificación de peso que verifica el peso de los productos. Por ejemplo, Los Documentos de Patente 1 y 2 divulgan la tecnología de ajuste de una altura de una pata de un bastidor que soporta, por ejemplo, un transportador para transportar productos y para, de este modo, ajustar una altura de una superficie transportadora para los productos. Además, El Documento de Patente 3 divulga la tecnología relacionada con un aparato de verificación de peso.

Documento de Patente 1: Solicitud de Patente Japonesa
Abierta a Inscripción Pública N.º 2001-88925

20 Documento de Patente 2: Solicitud de Patente Japonesa
Abierta a Inscripción Pública N.º 2002-116079

Documento de Patente 3: Solicitud de Patente Japonesa
Abierta a Inscripción Pública N.º 2004-338823

25 También, como se describe en los Documentos de Patente 1 a 3, el aparato de verificación de peso está provisto de una porción de medición que incluye un transportador para transportar los objetos de verificación y mide los pesos de los objetos de verificación que se transportan por el transportador. En algunos casos, se dispone otro dispositivo en una fase anterior o en una fase posterior de esta porción de medición y, se requiere cambiar una posición de la porción de medición de acuerdo con un cambio de especificación del otro dispositivo o un cambio de especificación de la propia porción de medición. Por ejemplo, en el aparato de verificación de peso descrito en el Documento de Patente 2, el transportador de recepción está instalado, en la fase anterior a la porción de medición, adyacente al transportador de medición incluido en la porción de medición. En el caso donde una longitud del transportador de medición o el transportador de recepción se cambia de acuerdo con un cambio de tipos de objetos de verificación y, si la posición del transportador de recepción no pueda moverse debido a una limitación en el entorno de instalación o similares, en tal caso, se puede requerir que la posición de la porción de medición se mueva en general a la fase anterior o a la fase posterior.

En el aparato del Documento de Patente 2, también en un caso donde otro transportador de recepción se instala adicionalmente entre el transportador de medición y el transportador de recepción, si la posición del transportador de recepción original no puede moverse debido a una limitación en el entorno de instalación o similares, se requiere mover la posición de la porción de medición en general a la fase posterior.

45 El documento EP-A-2041533 (que corresponde al documento WO 2008/006783A) forma parte del estado de la técnica en virtud del Artículo 54(3) EPC y divulga básculas que comprenden una unidad de pesaje, una unidad de cinta transportadora, a través de la cual, los artículos a pesar se suministran a la unidad de pesaje, una columna en forma de un cuerpo hueco, que tiene una primera y una segunda pared lateral interespaciadas y un soporte que comprende una primera pared de soporte y una segunda pared de soporte. El objetivo de la invención es proporcionar escalas que sean simples de producir. Para lograr esto, la primera pared de soporte se conecta a la primera pared lateral, la segunda pared de soporte se conecta a la segunda pared lateral y la unidad de cinta transportadora y la unidad de pesaje se asientan sobre el soporte.

El documento US 2002/0157878A divulga un aparato de pesaje montado en una rueda como lo hace el documento US-A-2939569.

55 Descripción de la invención

La presente invención se ha realizado en vista de lo anterior y, un objeto de la misma es proporcionar una tecnología capaz de cambiar fácilmente una posición de una porción de medición que mide un peso de un objeto de verificación de acuerdo con un cambio de especificaciones o adición de especificaciones.

60 Con el fin de resolver los problemas anteriormente mencionados y, de acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato de verificación de peso para verificar un peso de un objeto de verificación, que comprende:

65 una porción de medición que incluye una porción de transporte para transportar un objeto de verificación y la medición del peso de dicho objeto de verificación transportado por la porción de transporte; caracterizado por al menos un miembro similar a un carril que se extiende a lo largo de una dirección de transporte de dicho objeto

de verificación, sobre el cual se monta dicha porción de medición de manera que se pueda cambiar una posición de la misma, donde:

dicho al menos un miembro similar a un carril se compone de una pluralidad de miembros similares a un carril dispuestos en paralelo entre sí; y
al menos una parte de dicha porción de medición se posiciona entre dicha pluralidad de miembros similares a un carril, comprendiendo, además, la verificación de peso una porción de procesamiento que incluye una porción de transporte para transportar dicho objeto de verificación y realizar un procesamiento predeterminado sobre dicho objeto de verificación,
donde dicha porción de procesamiento se monta en dicho al menos un miembro similar a un carril de manera que la porción de transporte del mismo se dispone de manera adyacente a dicha porción de transporte (40) de dicha porción de medición a lo largo de dicha dirección de transporte, y
donde dicha porción de procesamiento se monta en dicho al menos un miembro similar a un carril de manera que se pueda cambiar una posición del mismo.

La porción de medición se monta sobre el miembro similar a un carril de manera que la posición de la misma se pueda cambiar, por lo que es posible cambiar fácilmente la posición de la porción de medición de acuerdo con un cambio de especificaciones o adición de especificaciones.

En particular, al menos una parte de la porción de medición se posiciona entre la pluralidad de miembros similares a un carril, por lo que es posible hacer que la posición de la porción de medición disminuye en comparación con un caso donde toda la porción de medición se posiciona sobre el miembro similar a un carril. En consecuencia, es posible suprimir la aplicación de una vibración innecesaria a la porción de medición, lo que evita una disminución en la precisión de la medición de la porción de medición.

Adicionalmente, la porción de medición y la porción de procesamiento se montan sobre el mismo miembro similar a un carril, con el resultado de que es posible cambiar la posición de la porción de medición a la vez que se suprime un cambio en la relación de altura entre una superficie transportadora de la porción de medición y una superficie de transporte de la porción de procesamiento. En consecuencia, no se requiere ajustar la altura de la superficie transportadora entre la porción de medición y la porción de procesamiento.

Además, es posible cambiar no solo la posición de la porción de medición, sino también la posición de la porción de procesamiento usando el miembro similar a un carril, que permite la adaptación flexible a un cambio de especificaciones o adición de especificaciones.

El aparato de verificación de peso puede incluir adicionalmente un dispositivo dado montado de manera desmontable sobre al menos un miembro similar a un carril. En este caso, es posible enmarcar de manera desmontable el dispositivo dado sobre el miembro similar a un carril sobre el cual, la porción de medición y la porción de procesamiento se montan, por lo que es posible añadir fácilmente especificaciones.

Estos y otros objetos, características, aspectos y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la presente invención cuando se toman junto con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista frontal que muestra una estructura de un aparato de verificación de peso de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista lateral que muestra la estructura del aparato de verificación de peso de acuerdo con la realización de la presente invención.

La FIG. 3 es una vista lateral que muestra una estructura de una porción de medición de acuerdo con la realización de la presente invención.

La FIG. 4 es una vista lateral que muestra una estructura de un miembro de pata de acuerdo con la realización de la presente invención.

La FIG. 5 es una vista lateral que muestra una estructura de un miembro de buje de acuerdo con la realización de la presente invención.

La FIG. 6 es una vista lateral que muestra una modificación de la estructura del miembro de buje de acuerdo con la realización de la presente invención.

La FIG. 7 es otra vista lateral que muestra la estructura del miembro de pata de acuerdo con la realización de la presente invención.

La FIG. 8 es una vista en perspectiva que muestra la estructura del aparato de verificación de peso de acuerdo con la realización de la presente invención, que se ve hacia abajo de manera oblicua.

La FIG. 9 es una vista para describir un método de montaje de un miembro similar a un carril sobre un miembro de pata.

La FIG. 10 es una vista para describir un método de montaje de la porción de medición y una porción de recepción sobre el miembro similar a un carril.

La FIG. 11 es una vista que muestra un estado en el que un sensor optoelectrónico se monta de manera

desmontable sobre el miembro similar a un carril.

La FIG. 12 es una vista que muestra un método de fijación de una caja de equipo eléctrico a un bastidor mediante un miembro de fijación.

La FIG. 13 es una vista para describir una estructura total de un miembro de soporte.

5 La FIG. 14 es una vista para describir una estructura detallada de un miembro de montaje incluido en el miembro de soporte.

La FIG. 15 es una vista que muestra el aparato de verificación de peso de acuerdo con la presente realización antes y después de ajustar una altura del miembro de pata.

10 Mejor modo de llevar a cabo la invención

La FIG. 1 es una vista frontal que muestra una estructura de un aparato de verificación de peso 1 de acuerdo con una realización de la presente invención y la FIG. 2 es una vista lateral que muestra la estructura del aparato de verificación de peso 1. El aparato de verificación de peso 1 de acuerdo con la presente realización recibe un objeto de verificación TR suministrado desde un aparato en la fase anterior, mide un peso del mismo mientras transporta el objeto de verificación TR y, posteriormente, suministra el objeto de verificación TR a un aparato en una fase posterior. El aparato de verificación de peso 1 determina si el peso medido está o no dentro del intervalo predeterminado y muestra los resultados de la determinación. En la siguiente descripción, se usa un sistema de coordenadas ortogonales XYZ en el que una dirección izquierda-derecha, una dirección frontal-trasera y una dirección vertical del aparato de verificación de peso 1 se indica por una dirección de eje X, una dirección de eje Y y una dirección de eje Z, respectivamente.

Como se muestra en las FIGS. 1 y 2, el aparato de verificación de peso 1 de acuerdo con la presente realización incluye una caja de equipo eléctrico 2 que acomoda diversos tipos de componentes electrónicos, una porción de recepción 3 que funciona como una porción de procesamiento que recibe el objeto de verificación TR y suministra el objeto de verificación TR a una porción de medición 4, funcionando la porción de medición 4 según una porción de detección que detecta un peso del objeto de verificación TR suministrado desde la porción de recepción 3 y, un bastidor 5 que soporta la caja de equipo eléctrico 2, la porción de recepción 3 y la porción de medición 4.

La caja de equipo eléctrico 2 es una carcasa verticalmente larga que se extiende a lo largo de la dirección de eje X y se dispone detrás de la porción de medición 4 y la porción de recepción 3. La caja de equipo eléctrico 2 incluye una porción de operación 20, una porción de control (no mostrado) que controla una acción global del aparato de verificación de peso y similares. La porción de operación 20 se compone de, por ejemplo, una pantalla táctil y, también, una función de visualización. La porción de operación 20 se monta en la caja de equipo eléctrico 2 de manera que la pantalla de visualización de la misma se expone desde una superficie frontal de la caja de equipo eléctrico 2. La porción de control acomodada en la caja de equipo eléctrico 2 se compone de una CPU, una memoria y similares, y determina si el peso medido por la porción de medición 4 está dentro del intervalo predeterminado para mostrar los resultados de la determinación en la pantalla de visualización de la porción de operación 20. Además, la porción de control controla las acciones de la porción de medición 4 y la porción de recepción 3 de acuerdo con una operación realizada por la porción de operación 20. Un interruptor de potencia 21 que controla el encendido/apagado de la potencia del aparato de verificación de peso 1 monta sobre la superficie frontal de la caja de equipo eléctrico 2.

La porción de medición 4 mide el peso del objeto de verificación TR recibido por la porción de recepción 3, mientras que lo transporta hacia el aparato en la fase posterior. Un resultado de medición por la porción de medición 4 se introduce en la porción de control anteriormente mencionada provista en la caja de equipo eléctrico 2 y la porción de control determina si el peso del objeto de verificación TR está o no dentro del intervalo predeterminado basándose en el resultado de medición recibido. Entonces, la porción de control muestra un resultado de determinación del mismo en la pantalla de visualización de la porción de operación 20 junto con el peso del objeto de verificación TR.

La FIG. 3 es una vista lateral que muestra una estructura de la porción de medición 4. Obsérvese que una estructura en sección transversal de una caja de medición 42 descrita a continuación se muestra para la comprensión de una estructura interna de la misma. Como se muestra en las FIGS. 1 a 3, la porción de medición 4 incluye un transportador de medición 40 que funciona como una porción de transporte que transporta el objeto de verificación TR en la dirección del eje X, una porción de accionamiento 41 que acciona el transportador de medición 40 y la caja de medición 42 que acomoda una porción de detección de carga 420.

El transportador de medición 40 incluye un bastidor transportador 400, un rodillo accionado 401a y un rodillo de accionamiento 401b que se montan respectivamente en ambos extremos del bastidor transportador 400 in en la dirección del eje X y, una cinta transportadora 402 sin extremos que se enrolla entre el rodillo accionado 401a y el rodillo de accionamiento 401b.

La caja de medición 42 es una carcasa horizontalmente larga que se extiende a lo largo de la dirección del eje X. La porción de detección de carga 420 de la caja de medición 42 es un sensor de peso que constituye un denominado mecanismo de Roberval e incluye una célula de carga 421 que es un elemento de tensión. Un extremo 421a de la célula de carga 421 se fija a un miembro de montaje 422 fijado a una superficie inferior de la caja de medición 42. La caja de medición 42 se soporta por el bastidor 5 y, por lo tanto, uno de los extremos 421a de la célula de carga 421

actúa como un extremo fijo de la célula de carga 421. Además, el otro extremo 421b de la célula de carga 421 actúa como un extremo libre (en lo sucesivo, simplemente referido como un extremo libre 421b). El extremo libre 421b de la célula de carga 421 se monta en una caja de motor 410 de la porción de accionamiento 41 descrita a continuación por un miembro de montaje con forma de L 423 y un miembro de montaje 424 a continuación. El miembro de montaje 424 se alinea sustancialmente con la superficie inferior interior de la caja de medición 42 y se pinza mediante un diafragma 425.

La porción de accionamiento 41 incluye un motor de accionamiento 411 acomodado en la caja de motor 410 y una cinta de temporización 413. La cinta de temporización 413 se enrolla entre una polea de accionamiento 412 del motor de accionamiento 411 y la polea de accionada 401bb provista en una porción de extremo sobre un lado frontal en una dirección axial central (dirección del eje Y) del rodillo de accionamiento 401b del transportador de medición 40. La cinta de temporización 413 transmite fuerza de accionamiento del motor de accionamiento 411 al rodillo de accionamiento 401b para girar el rodillo de accionamiento 401b, por lo que la cinta transportadora 402 se mueve y el objeto de verificación TR se transporta al aparato en la fase posterior.

Un par de miembros de soporte 43, que soportan el transportador de medición 40 desde ambos lados en la dirección del eje Y, se montan cada uno de manera desmontable sobre ambos lados de la caja de motor 410 en la dirección del eje Y. Se proporciona un par de clavijas de fijación 400a sobre cada una de las superficies laterales del bastidor del transportador 400 y el par de clavijas de fijación 400a se dispone con una distancia predeterminada sobre la línea recta paralela a la superficie superior del bastidor transportador 400. Cada uno de los miembros de soporte 43 se extiende desde la caja de motor 410 hasta el transportador de medición 40 y una porción de extremo de la misma sobre el transportador de medición 40 se acopla con el par de clavijas de fijación 400a previstas sobre la superficie lateral del bastidor transportador 400.

Además, la porción de medición 4 está provista de un miembro de cubierta 44 que cubre la polea de accionamiento 412, la polea de accionada 401bb y la cinta de temporización 413 enrollada entre las mismas.

Cada miembro de soporte 43 incluye un soporte de apoyo 430 y un miembro de acoplamiento 431. El soporte de apoyo 430 es un miembro con forma de placa que es de forma sustancialmente triangular e incluye una abertura dentro de la misma. El miembro de cubierta 44 anteriormente mencionado se forma de manera integral con el soporte de apoyo 430 sobre el lado frontal. Una parte inferior del soporte de apoyo 430 se fija de manera desmontable a la caja de motor 410 mediante medios de fijación (no mostrados). Además, en una porción de extremo superior del soporte de apoyo 430, se forma un extremo de soporte 430a en forma cóncava, que soporta dos clavijas de fijación 400a sobre el bastidor transportador 400 desde abajo. El soporte de apoyo 430 se fija a la caja de motor 410 de manera que el extremo de soporte 430a se dispone de manera horizontal.

El miembro de acoplamiento 431 se monta sobre la porción superior del soporte de apoyo 430 y se acopla con el par de clavijas de fijación 400a del bastidor transportador 400. El soporte de apoyo 430 se fija a la caja de motor 410 de manera que el miembro de acoplamiento 431 se posiciona sobre el transportador de medición 40 lateral. El miembro de acoplamiento 431 incluye una porción de conmutación similar a un resorte de placa 431a que tiene elasticidad de flexión y un par de porciones de acoplamiento 431b que se extienden integralmente hacia arriba desde ambos extremos de la misma. Cada porción de extremo superior 431bb del par de porciones de acoplamiento 431b tiene una forma de gancho doblado hacia dentro y se acopla a la clavija de fijación 400a del bastidor transportador 400 desde una parte exterior del mismo. Cada una de las porciones de acoplamiento 431b se monta sobre el soporte de apoyo 430 y se soporta de manera pivotante por un miembro de montaje 432. En consecuencia, cada una de las porciones de acoplamiento 431b es capaz de rotar sobre el miembro de montaje 432. Dos porciones de acoplamiento 431b se acoplan entre sí mediante la porción de conmutación 431a y la fuerza de restricción elástica actúa entre dos porciones de acoplamiento 431b mediante la porción de conmutación 431a. Una distancia entre dos miembros de montaje 432 se establece para que sea más corta que una longitud natural de la porción de conmutación 431a. Por esta razón, la porción de conmutación 431a está en un estado estable cuando está en una forma doblada de manera convexa y una forma doblada de manera cóncava no en una forma lineal.

En el miembro de acoplamiento 431 que tiene tal estructura, cada uno de los pares de porciones de acoplamiento 431b rota de tal manera que la porción de extremo superior 431bb de las mismas queda orientada hacia el exterior cuando la porción de conmutación 431a está en la forma doblada de manera convexa, que aumenta una distancia entre las porciones de extremo superior 431bb del par de porciones de acoplamiento 431b. Por el contrario, cuando la porción de conmutación 431a está en la forma doblada de manera cóncava, cada uno de los pares de porciones de acoplamiento 431b rota de tal manera que la porción de extremo superior 431bb de las mismas queda orientada hacia el interior, que disminuye la distancia entre las porciones de extremo superior 431bb del par de porciones de acoplamiento 431b. El acoplamiento de las porciones de acoplamiento 431b con el par de clavijas de fijación 400 se libera cuando una porción central de la porción de conmutación 431a en el estado doblado de manera cóncava se empuja hacia arriba desde abajo, mientras que las porciones de acoplamiento 431b se acoplan al par de clavijas de fijación 400a cuando la porción central de la porción de conmutación 431a en la forma doblada de manera convexa se empuja hacia abajo desde arriba. El soporte de apoyo 430 fijado a la caja de motor 410 soporta el par de clavijas de fijación 400a desde la parte de abajo y, adicionalmente, el miembro de acoplamiento 431 se acopla al par de clavijas de fijación 400a, con el resultado de que es posible soportar el transportador de medición 40 por el par de

miembros de soporte 43, a la vez que mantiene la superficie superior del bastidor transportador 400 horizontal.

En la porción de medición 4 de acuerdo con la presente realización que tiene la estructura anteriormente mencionada, una carga del propio transportador de medición 40 y una carga aplicada sobre la porción superior del mismo se transmiten al extremo libre 421b de la célula de carga 421 a través del miembro de soporte 43, la caja de motor 410, el miembro de montaje 424 y el miembro de montaje 423. El transportador de medición 40, el miembro de soporte 43, la porción de accionamiento 41, el miembro de cubierta 44 y los miembros de montaje 423 y 424 sirven como una denominada tara, y un peso total de los mismos actúa sobre el extremo libre 421b como un peso de tara.

Cuando el objeto de verificación TR se suministra desde el aparato en la fase anterior, la porción de recepción 3 separa este objeto de verificación TR del otro objeto de verificación TR posterior y transporta este objeto de verificación TR a la porción de medición 4. En consecuencia, un solo objeto de verificación TR se pone sobre el transportador de medición 40 de la porción de medición 4, por lo que es posible medir un peso de un objeto de verificación TR.

Externamente, la porción de recepción 3 tiene una estructura similar a la de la porción de medición 4. La porción de recepción 3 incluye un transportador de recepción 30 que funciona como una porción de transporte que transporte el objeto de verificación TR en la dirección del eje X y una porción de accionamiento 31 que acciona el transportador de recepción 30. El transportador de recepción 30 incluye un bastidor transportador 300, un rodillo de accionamiento 301a y un rodillo de accionamiento 301b que se montan respectivamente sobre ambos extremos del bastidor transportador 300 en la dirección del eje X y una cinta transportadora 302 que se enrolla entre el rodillo de accionamiento 301a y el rodillo accionado 301b. El transportador de recepción 30 se dispone adyacente al transportador de medición 40 en la dirección del eje X de manera que una altura de una superficie de transportadora del mismo coincide con una altura de la superficie de transportadora del transportador de medición 40.

La porción de accionamiento 31 incluye una caja de motor 310 que acomoda un motor de accionamiento (no mostrado) que acciona el transportador de recepción 30. Una cinta de temporización (no mostrado) se enrolla entre una polea de accionamiento del motor de accionamiento de la caja de motor 310 y una polea accionada en una porción de extremo sobre un lado frontal del rodillo de accionamiento 301a. Cuando esta cinta de temporización transmite una fuerza de accionamiento del motor de accionamiento al rodillo de accionamiento 301a para girar el rodillo de accionamiento 301a, la cinta transportadora 302 se mueve, por lo que el objeto de verificación TR se transporta hacia la porción de medición 4. La caja de motor 310 se monta en la caja de recepción 32 soportada por el bastidor 5. La caja de recepción 32 acomoda el cableado eléctrico conectado al motor de accionamiento de la caja de motor 310, y similares.

Un par de miembros de soporte 33 que soportan el transportador de recepción 30 desde ambos lados en la dirección del eje Y se montan sobre ambos lados de la caja de motor 310 en la dirección del eje Y. El miembro de soporte 33 tiene una estructura similar a la del miembro de soporte 43 de la porción de medición 4. El miembro de soporte 33 se extiende desde la caja de motor 310 hasta el transportador de recepción 30 y, la porción de extremo del mismo sobre el transportador de recepción 30 lateral se acopla a dos clavijas de fijación 300a provistas sobre la superficie lateral del bastidor transportador 300.

Además, de manera similar a la porción de medición 4, la porción de recepción 3 está provista de un miembro de cubierta 34 que cubre la polea de accionamiento del motor de accionamiento de la caja de motor 310, la polea accionada del rodillo de accionamiento 301a y la cinta de temporización que se enrolla entre ellas. Este miembro de cubierta 34 y un soporte de apoyo del miembro de soporte 33 sobre el lado frontal se forman de manera integral.

El bastidor 5 incluye un par de miembros similares a un carril 50 que se extienden a lo largo de la dirección del eje X y un par de miembros de pata 51 que soportan los miembros similares a un carril 50.

El par de miembros similares a un carril 50 soportan la caja de medición 42 de la porción de medición 4 y la caja de recepción 32 de la porción de recepción 3. El par de miembros de pata 51 que están en contacto con el suelo se forman cada uno con una forma de U invertida y, se disponen para estar opuestos entre sí con una distancia predeterminada en la dirección del eje X. El par de miembros similares a un carril 50 se disponen en paralelo entre sí con una distancia predeterminada y se extienden desde uno de los pares de miembros de pata 51 hasta la otra. El par de miembros similares a un carril 50 se montan sobre las partes horizontales del par de miembros de pata 51 que se extienden a lo largo de la dirección del eje Y (dirección frontal-trasera) por una pluralidad de soportes de montaje 52.

Cada uno de los miembros de pata 51 incluye una primera porción de pata 510 que tiene una forma de U invertida de profundidad poco profunda, un par de segundas porciones de pata 511 para ajustar una altura del miembro de pata 51, un par de miembros de cubierta 512 y un par de pernos de gato 513. Un par de segundas porciones de pata 511 se acopla a un extremo de la primera porción de pata 510 y el otro par de segundas porciones de pata 511 se acopla al otro extremo de la primera porción de pata 510. Como se describe a continuación, la segunda porción de pata 511 incluye una porción de tornillo en una porción superior de la misma y el miembro de cubierta 512 se monta a la segunda porción de pata 511 para cubrir esta porción de tornillo. Entonces, un pasador de gato 513 se monta en un extremo de cada una de las porciones de pata 511.

Además, el bastidor 5 está provisto de un miembro de soporte 53 que soporta la caja de equipo eléctrico 2. El miembro de soporte 53 se extiende a lo largo de la dirección del eje X y se construye entre partes verticales que se extienden en la dirección vertical sobre el lado trasero en el par de miembros de pata 51. El miembro de soporte 53 se monta en una porción de extremo inferior de la caja de equipo eléctrico 2 mediante un soporte de montaje 22.

Asimismo, el aparato de verificación de peso 1 está provisto de un miembro de fijación 6 para fijar la caja de equipo eléctrico 2 al bastidor 5. Un extremo del miembro de fijación 6 se monta sobre un lado ligeramente inferior que un centro de la superficie frontal de la caja de equipo eléctrico 2. El otro extremo del miembro de fijación 6 alcanza suficientemente el miembro similar a un carril 50 sobre el lado trasero y se monta en un soporte de montaje 7 fijado a una superficie inferior del miembro similar a un carril 50. En consecuencia, la caja de equipo eléctrico 2 se soporta por y se fija a un bastidor 5.

(Estructura detallada del miembro de pata)

A continuación, se describirá una estructura detallada del miembro de pata 51. La FIG. 4 es una vista lateral que muestra la estructura del miembro de pata 51 en detalle. Para facilidad de la descripción, en la FIG. 4, las estructuras de la primera porción de pata 510, el miembro de cubierta 512 y el miembro de buje 514 se muestran en sección transversal.

Como se muestra en la FIG. 4, la primera porción de pata 510 se forma en una forma de tubería redonda e incluye orificios de tornillo 510a en ambas porciones de extremo de la misma. La segunda porción de pata 511 que se extiende a lo largo de la dirección del eje Z también se forma en una forma de tubería redonda, e incluye, desde un extremo superior de la misma hasta una porción central de la misma, una porción de tornillo 511a que se atornilla con el orificio de tornillo 510a de la primera porción de pata 510. La segunda porción de pata 511 se fabrica formando hendiduras de tornillo desde un extremo superior de una superficie hasta una porción central de un miembro cilíndrico y, por lo tanto, en la segunda porción de pata 511, un diámetro interior de la porción de tornillo 511a y un diámetro interior de una porción libre de tornillo 511b en la que un tornillo que no se forma son iguales entre sí. Asimismo, un diámetro más exterior de la porción de tornillo 511a (diámetro externo que conecta las roscas del tornillo sobre la superficie de la porción de tornillo 511a) y un diámetro externo de la porción libre de tornillo 511b son iguales entre sí. La segunda porción de pata 511 se acopla a la primera porción de pata 510 cuando la porción de tornillo 511a de las mismas se atornilla con el orificio de tornillo 510a de la primera porción de pata 510. Posteriormente, el diámetro más exterior de la porción de tornillo 511a y el diámetro externo de la porción libre de tornillo 511b se combinan para referirse simplemente como un "diámetro externo de la segunda porción de pata 511".

El miembro de cubierta 512 que se extiende a lo largo de la dirección del eje Z se forma de una forma de tubería redonda similar a la primera porción de pata 510 y la segunda porción de pata 511. El miembro de cubierta 512 se monta en la segunda porción de pata 511 para cubrir al menos una superficie periférica de la porción de tornillo 511a, que se expone desde la primera porción de pata 510. El miembro de cubierta 512 incluye, en una porción de extremo superior del mismo, una porción de tuerca 512a que se atornilla a la porción de tornillo 511a y, se monta en una porción de pata 511 cuando la porción de tuerca 512a de la misma se atornilla a la porción de tornillo 511a expuesta desde la primera porción de pata 510.

En el caso del montaje del miembro de cubierta 512 en la segunda porción de pata 511, primero, se hace que el miembro de cubierta 512 cubra la segunda porción de pata 511 desde un lado terminal de la misma y, entonces, se hace que el miembro de cubierta 512 gire alrededor del centro del árbol de la misma. Entonces, la porción de tuerca 512a del miembro de cubierta 512 se atornilla a la porción de tornillo 511a de la segunda porción de pata 511, que se expone desde la primera porción de pata 510. Entonces, se hace, además, que el miembro de cubierta 512 gire de manera que la porción de tuerca 512a se sujete, por lo que el extremo superior del miembro de cubierta 512 y el extremo inferior de la primera porción de pata 510 entran en contacto entre sí. En consecuencia, la segunda porción de pata 511 se hace difícil de soltar de la primera porción de pata 510.

Como se describió anteriormente, en la presente realización, la porción de tuerca 512a provista en la porción de extremo superior del miembro de cubierta 512 se sujeta a la porción de tornillo 511a expuesta desde la primera porción de pata 510, con el resultado de que la porción de tornillo 511a se protege con el miembro de cubierta 512 y de que se impide que la segunda porción de pata 511 se suelte de la primera porción de pata 510 para desprenderse de la misma. Si la porción de tornillo 511a se expone a una parte exterior de la misma, es probable que se acumule polvo en las hendiduras de los tornillos de la mismas, lo que causa un problema en términos de higiene y también necesita limpieza frecuente del bastidor 5. No obstante, cuando la porción de tornillo 511a expuesta desde la primera porción de pata 510 se cubre con el miembro de cubierta 512 como en la presente realización, es probable que se acumule polvo en el bastidor 5, lo que es excelente en términos de higiene y hace que la limpieza del bastidor 5 sea más fácil. Obsérvese que el diámetro exterior del miembro de cubierta 512 y el diámetro exterior de la primera porción de pata 510 se establecen para ser iguales entre sí, por lo que es imposible evitar que se genere un hueco sobre la superficie del miembro de pata 51.

Asimismo, en la presente realización, un diámetro interior de una parte del miembro de cubierta 512, a excepción de

la porción de tuerca 512a, se establece para ser ligeramente más grande que el diámetro exterior de la segunda porción de pata 511. Esto es porque, si el diámetro interior del miembro de cubierta 512 y el diámetro exterior de la segunda porción de pata 511 son casi los mismos entre sí, una desviación del árbol central que se genera entre medias no se puede acomodar, por lo que la porción de tuerca 512a es difícil de atornillar con la porción de tornillo 511a. Por lo tanto, en la presente realización, se genera un hueco entre la parte de la segunda porción de pata 511, excepto por la porción de tuerca 512a y el miembro de cubierta 512. La segunda porción de pata 511 y el miembro de cubierta 512 se tambalean cuando hay un hueco entre medias y, en consecuencia, el miembro de cubierta 512 es menos propicio para la mejora de la rigidez del miembro de pata 51.

Por lo tanto, en la presente realización, el miembro de buje 514 se inserta en el hueco entre la segunda porción de pata 511 y el miembro de cubierta 512. Como resultado, es posible impedir que la segunda porción de pata 511 y el miembro de cubierta 512 se tambaleen y, en consecuencia, que el miembro de cubierta 512 sea lo suficientemente propicio a mejorar en rigidez del miembro de pata 51. Es decir, la rigidez del miembro de pata 51 se mejora.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva que muestra una estructura del miembro de buje 514. Como se muestra en la FIG. 5, el miembro de buje 514 incluye, en una porción superior del mismo, una primera parte circular 514a que tiene un diámetro exterior ligeramente pequeño y es ligeramente delgada, y en una parte inferior de la misma, una segunda parte circular 514b que tiene un diámetro exterior ligeramente grande y es ligeramente gruesa. Un diámetro interior de la primera parte circular 514a y un diámetro interior de la segunda parte circular 514b son iguales entre sí y, la primera parte circular 514a se comunica con la segunda parte circular 514b. Los diámetros de la primera parte circular 514a y la segunda parte circular 514b y un diámetro exterior de la segunda porción de pata 511 son casi iguales entre sí, y el diámetro exterior de la primera parte circular 514a y el diámetro interior del miembro de cubierta 512, a excepción de la porción de tuerca 512a, son casi iguales entre sí. Además, un diámetro exterior de la segunda parte circular 514b y el diámetro exterior del miembro de cubierta 512 son casi iguales entre sí.

En el caso del montaje del miembro de buje 514 que tiene la estructura anteriormente mencionada en el miembro de pata 51, la segunda porción de pata 511 pasa a través del miembro de buje 514, por lo que la primera parte circular 514a del miembro de buje 514 se ajusta en el hueco entre la parte de extremo inferior del miembro de cubierta 512 y la segunda porción de pata 511. En consecuencia, el hueco entre la porción de extremo inferior del miembro de cubierta 512 y la segunda porción de pata 511 opuesta al mismo se llena con el miembro de buje 514. El diámetro exterior de la segunda parte circular 514b es posteriormente igual que el diámetro del miembro de cubierta 512 y, por lo tanto, la segunda parte circular 514b no sobresale hacia el exterior de la misma.

Obsérvese que el miembro de buje 514 se forma deseablemente de un material que tiene mayor elasticidad que la de la segunda porción de pata 511 y el miembro de cubierta 512. Por ejemplo, en un caso donde una primera porción de pata 510, la segunda porción de pata 511 y el miembro de cubierta 512 se forman del mismo material de metal, el miembro de buje 514 se forma deseablemente de una resina tal como poliacetal. De esta manera, cuando el miembro de buje 514 se forma de un material que tiene alta elasticidad, el miembro de buje 514 puede absorber una vibración del bastidor 5. Como resultado, es posible eliminar los efectos adversos causados por la vibración de la porción de medición 4, es decir, degradación en la precisión de medición. Como alternativa, en un caso donde el miembro de buje 514 se forma de un material que tiene alta elasticidad, tal como una resina, el miembro de buje 514 puede tener una forma cilíndrica simple, como se muestra en la FIG. 6. En este caso, el diámetro exterior del miembro de buje 514 se establece para ser ligeramente superior que el diámetro interior del miembro de cubierta 512, excepto por la porción de tuerca 512a. En consecuencia, el hueco entre la porción de extremo inferior del miembro de cubierta 512 y la segunda porción de pata 511 opuesta a la misma puede llenarse con el miembro de buje 514 sin provocar que el miembro de buje 514 se separe.

Un orificio de tornillo (no mostrado) con el que el pasador de gato 513 se atornilla se provee en la parte de extremo inferior de la segunda porción de pata 511. El pasador de gato 513 se compone de una porción de tornillo 513a que se atornilla con el orificio de tornillo en la porción de extremo inferior de la segunda porción de pata 511 y una porción de base 513b que soporta la porción de tornillo 513a. La porción de tornillo 513a se fabrica proporcionando hendiduras en un miembro similar a un vástago cuyo interior se llena y, se forma de un material metálico. Se hace que el pasador de gato 513 gire alrededor del centro del árbol del mismo, por lo que la porción de tornillo 513a se introduce en la segunda porción de pata 511 o sale de la segunda porción de pata 511. En consecuencia, la altura del miembro de pata 51 puede cambiarse, por lo que la altura de la superficie de transportadora para el objeto de verificación TR puede ajustarse. Una tuerca (no mostrado) también se monta en la porción de tornillo 513a del pasador de gato 513 y, cuando la tuerca se sujeta, es posible impedir que el pasador de gato 513 se suelte de la segunda porción de pata 511.

En la presente realización, no solo el pasador de gato 513, sino también la segunda porción de pata 511 se usa para ajustar la altura del miembro de pata 51. La porción de tornillo 511a se introduce en la primera porción de pata 510 cuando se hace que la segunda porción de pata 511 gire en una dirección fija alrededor del centro del árbol de la misma, mientras que la porción de tornillo 511a sale de la primera porción de pata 510 cuando se hace que la segunda porción de pata 511 gire en una dirección opuesta. Esto permite el ajuste de la altura del miembro de pata 51. Una cantidad expuesta de la primera porción de pata 510 en la segunda porción de pata 511 disminuye cuando se hace que la segunda porción de pata 511 gire para aumentar una cantidad de intrusión de la porción de tornillo

511a en la primera porción de pata 510, por lo que la altura del miembro de pata 51 se reduce. La FIG. 4 muestra un estado en el que la altura del miembro de pata 51 se reduce relativamente. Por otra parte, una cantidad expuesta de la primera porción de pata 510 en la segunda porción de pata 511 aumenta cuando la cantidad de intrusión de la porción de tornillo 511a en la primera porción de pata 510 se reduce, por lo que la altura del miembro de pata 51 aumenta. La FIG. 7 muestra un estado del mismo.

Como se describió anteriormente, en la presente realización, es posible ajustar fácilmente la altura del miembro de pata 51 de acuerdo con un grado de la porción de tornillo 511a de la segunda porción de pata 511 que se introduce en la primera porción de pata 510. Es decir, el uso de la segunda porción de pata 511 permite el ajuste de la altura de la superficie de transportadora para el objeto de verificación TR en la porción de medición 4 y la porción de recepción 3.

Asimismo, el diámetro exterior de la segunda porción de pata 511 es suficientemente más grande que el diámetro exterior de la porción de tornillo 513a del pasador de gato 513, con el resultado de que es posible suprimir la degradación de la rigidez del miembro de pata 51 incluso en caso donde una cantidad de intrusión de la porción de tornillo 511a en la primera porción de pata 510 se reduzca para aumentar la altura del miembro de pata 51.

Obsérvese que si una cantidad expuesta de la porción de tornillo 513a del pasador de gato 513 se aumenta en exceso, la rigidez del miembro de pata 51 puede no asegurarse debido a la vibración en el miembro de pata 51. Por lo tanto, el pasador de gato 513 se usa preferentemente para ajuste preciso de la altura del miembro de pata 51 y, la segunda porción de pata 511 que tiene un diámetro exterior grande se usa preferentemente para cambiar considerablemente la altura del miembro de pata 51. Asimismo, no se requiere necesariamente que el pasador de gato 513 esté provisto en el miembro de pata 51.

(Estructura de soporte para la porción de medición y la porción de recepción)

A continuación, una estructura de soporte para la porción de medición 4 en la porción de recepción 3 se describirá ahora en detalle. La FIG. 8 es una vista en perspectiva que muestra la estructura del aparato de verificación de peso 1 que se ve desde abajo oblicuamente. La FIG. 9 es una vista para describir un método de montaje del miembro similar a un carril 50 sobre un miembro de pata 51. La FIG. 10 es una vista para describir un método de montaje de la porción de medición 4 y la porción de recepción 3 sobre el miembro similar a un carril 50. Obsérvese que, para facilidad de la descripción, la porción de medición 4 y la porción de recepción 3 no se muestran en la FIG. 8.

Como se muestra en las FIGS. 8 y 9, en cada una de las primeras porciones de pata 510 de un par de miembros de pata 51, dos soportes de montaje 52 se sueldan, con una distancia predeterminada, a una parte horizontal 510b que se extiende a lo largo de la dirección del eje Y. Cada soporte de montaje 52, que es un miembro similar a una placa, se dispone verticalmente sobre una parte horizontal 510b de la primera porción de pata 510 y sobresale hacia dentro de la parte horizontal 510b, es decir, hacia la otra primera porción de pata 510. Así pues, dos orificios de tornillo 52a se proporcionan de lado a lado en la dirección del eje X en una porción de extremo superior de cada uno de las soportes de montaje 52.

Cada uno del par de miembros similares a un carril 50 tiene una forma de un miembro en forma de placa doblada. Cada miembro similar a un carril 50 incluye un par de porciones de placa laterales similares a una placa plana 50a que se extienden en una dirección y se disponen en paralelo entre sí y una porción de placa superior similar a una placa 50b que conecta los extremos superiores del par de porciones de placa lateral 50a. Cada porción de extremo inferior del par de porciones de placa laterales 50a se dobla hacia dentro. En cada uno de las dos porciones de extremo en el miembro similar a un carril 50, se proporciona, cerca del extremo superior de una de las porciones de placa lateral 50a, dos orificios de tornillo 50c dispuestos de lado a lado en una dirección longitudinal del miembro similar a un carril 50.

Cuando el miembro similar a un carril 50 se monta en el soporte de montaje 52, primero, una porción de extremo del miembro similar a un carril 50 se superpone sobre el soporte de montaje 52 desde un interior del mismo para que dos orificios de tornillo 50c del miembro similar a un carril 50 y dos orificios de tornillo 52a del soporte de montaje 52 se superpongan respectivamente entre sí. Entonces, los tornillos 8 se atornillan a los orificios de tornillo superpuestos 50c y 52a desde el exterior del soporte de montaje 52. En consecuencia, el miembro similar a un carril 50 se monta en el miembro de montaje 52.

A continuación, se describirá el método de montaje de la porción de recepción 3 y la porción de medición 4 sobre el miembro similar a un carril 50 con referencia a la FIG. 10. La porción de recepción 3 y la porción de medición 4 se montan sobre el miembro similar a un carril 50 de manera similar y, por lo tanto, la siguiente descripción se dará principalmente de un método de montaje de la porción de medición 4 como un ejemplo representativo.

Como se muestra en la FIG. 10, la caja de medición 42 de la porción de medición 4 se compone de una porción superior 42a que tiene una anchura ligeramente grande y una porción inferior 42b que tiene una anchura ligeramente pequeña y, tiene una forma de camiseta en vista lateral en la dirección lateral larga (dirección del eje X) y una forma rectangular larga horizontalmente en la vista lateral en la dirección lateral corta (dirección del eje Y). La porción

superior 42a incluye, en ambos extremos de la misma en la dirección lateral corta, porciones de extremo sobresalientes 42aa que sobresalen hacia fuera más allá de la superficie lateral de la porción inferior 42b en la dirección lateral corta. El par de miembros similares a un carril 50 que soportan la caja de medición 42 soportan las porciones de extremo sobresalientes 42aa de la porción superior 42a desde un lado inferior, a la vez que se intercala la porción inferior 42b entre medias.

En la presente realización, se usan dos miembro de fijación 9 para fijar la caja de medición 42 a un par de miembros similares a un carril 50. Uno de los dos miembros de fijación 9 se montan a uno de los pares de miembros similares a un carril 50 y a la caja de medición 42, mientras que el otro de los dos miembros de fijación 9 se monta al otro del par de miembros similares a un carril 50 y la caja de medición 42. Cada miembro de fijación 9 tiene una forma de un miembro similar a una placa doblada y se compone de una primera parte horizontal 9a, una segunda parte horizontal 9b y una parte inclinada 9c que conecta ambas partes. La parte inclinada 9c se extiende hacia abajo oblicuamente desde uno de los extremos de la primera parte horizontal 9a y es continua con un extremo de la segunda parte horizontal 9b. En el miembro de fijación 9, la primera parte horizontal 9a se cuelga en la porción de extremo inferior doblada hacia dentro de la porción de placa lateral 50a sobre un lado exterior del miembro similar a un carril 50 y, la segunda parte horizontal 9b se atornilla a la superficie inferior de la caja de medición 42 por un tornillo 10 y una tuerca (no mostrado). En consecuencia, el miembro similar a un carril 50 se intercala entre el miembro de fijación 9 y la porción de extremo sobresaliente 42aa de la caja de medición 42, con lo que la caja de medición 42 se fija al par de miembros similares a un carril 50.

En la presente realización, cuando dos tornillos 10 se aflojan respectivamente, la caja de medición 42 se mueve en el par de miembros similares a un carril 50 de una manera deslizante. Como se entenderá a partir de la descripción anterior, cuando la caja de medición 42 se mueve, la caja de motor 410, el miembro de soporte 43, el miembro de cubierta 44 y el transportador de medición 40 también se mueve junto con la caja de medición 42. Por lo tanto, toda la porción de medición 4 se mueve de una manera deslizante cuando la caja de medición 42 se mueve de una manera deslizante. Entonces, después de mover la porción de medición 4, dos tornillos 10 se sujetan de nuevo, por lo que la porción de medición 4 se fija al par de miembros similares a un carril 50.

Obsérvese que la caja de recepción 32 de la porción de recepción 3 tiene una forma similar a la de la caja de medición 42 y se monta sobre el par de miembros similares a un carril 50 de una manera similar a la de la caja de medición 42.

Como se describió anteriormente, en el aparato de verificación de peso 1 de acuerdo con la presente realización, la porción de medición 4 se monta sobre el par de miembros similares a un carril 50 para que la posición de la misma se pueda cambiar. En consecuencia, es posible cambiar fácilmente la posición de la porción de medición 4 de acuerdo con un cambio de especificaciones o adición de especificaciones.

Por ejemplo, en un caso donde el transportador de recepción 30 se reemplaza por uno más largo de acuerdo con un cambio en el tipo del objeto de verificación TR, en algunos casos, el transportador de recepción 30 se reemplaza sin cambiar las posiciones diferentes a las del transportador de recepción 30 de la porción de recepción 3 debido a una limitación en el entorno de instalación o similares. En tal caso, el transportador de recepción 30 se hace más largo hacia el transportador de medición 40 y, por lo tanto, la porción de medición 4 necesita moverse al lado de la fase posterior. Por otra parte, en un caso donde el transportador de recepción 30 se reemplaza con uno más corto, un hueco entre el transportador de recepción 30 y el transportador de medición 40 se hace más grande y, por lo tanto, la porción de medición 4 necesita moverse al lado de la fase anterior.

Asimismo, en el caso donde el transportador de medición 40 se reemplaza con uno que tiene diferente longitud de acuerdo con un cambio en el tipo de objeto de verificación TR, en algunos casos, el transportador de medición 40 se reemplaza sin cambiar la posición de la porción de recepción 3 debido a una limitación en el entorno de instalación o similares. También en este caso, la porción de medición 4 necesita moverse a lado de la fase anterior o al lado de la fase posterior.

Asimismo, en el caso donde otra porción de recepción 3 se instala adicionalmente en el par de miembros similares a un carril 50 entre la porción de medición 4 y la porción de recepción 3, en algunos casos, la porción de recepción 3 original no se mueve debido a una limitación en el entorno de instalación del aparato de verificación de peso 1 o similares. También en este caso, la porción de medición 4 necesita moverse.

En los casos descritos anteriormente, los tornillos 10 se aflojan para hacer que la porción de medición 4 se muevan sobre los miembros similares a un carril 50 de una manera deslizante y, por lo tanto, la posición de la porción de medición 4 se cambia con facilidad, que permite la adaptación rápida a un cambio de especificaciones o adición de especificaciones.

Asimismo, en la presente realización, una parte de la porción de medición 4 y, más específicamente, la porción inferior 42b de la caja de medición 42 se posiciona entre el par de miembros similares a un carril 50. En consecuencia, en comparación con el caso donde toda la porción de medición 4 se posiciona sobre los miembros similares a un carril 50, la porción de medición 4 se mantiene en la posición inferior. Es posible aplicar una vibración

innecesaria a la porción de medición 4 conforme la posición de la porción de medición 4 se hace más alta. Por lo tanto, es posible suprimir una vibración a aplicar a la porción de medición 4 limitando la altura de la posición de la porción de medición 4, lo que evita una disminución en la precisión de la medición de la porción de medición 4.

5 Asimismo, en la presente realización, la porción de medición 4 y la porción de recepción 3 se montan sobre los mismos miembros similares a un carril 50, por lo que es posible evitar un cambio en la relación de altura entre la superficie de transportadora de la porción de medición 4 y la superficie de transportadora de la porción de recepción 3 incluso en un caso donde la posición de la porción de medición 4 se cambia. Es decir, es posible evitar la generación de desviación posicional en la dirección de la altura de la superficie de transportadora entre la porción de medición 4 y la porción de recepción 3. En consecuencia, no se requiere ajustar la altura de la superficie de transportadora entre la porción de medición 4 y la porción de recepción 3 después de que la posición de la porción de medición 4 se cambie.

15 Asimismo, en la presente realización, no solo la porción de medición 4, sino también la porción de recepción 3 se monta sobre el par de miembros similares a un carril 50 de manera que una posición de las mismas puede cambiarse. En consecuencia, es posible cambiar no solo la posición de la porción de medición 4, sino también la posición de la porción de recepción 3 usando los miembros similares a un carril 50. Esto permite la adaptación flexible a un cambio de especificaciones o adición de especificaciones.

20 Obsérvese que mientras que la porción de medición 4 y la porción de recepción 3 se montan sobre el par de miembros similares a un carril 50 en la presente realización, puede haberse montado, de la misma manera, una porción de clasificación que realiza un procesamiento de la clasificación de los objetos de verificación TR de acuerdo con los resultados de medición de la porción de medición 4. Esta porción de clasificación incluye, en una porción de extremo superior del mismo, un transportador para transportar el objeto de verificación TR de manera similar a aquellos de la porción de medición 4 en la porción de recepción 3 y, el transportador se dispone adyacente al transportador de medición 40 en la dirección de transporte del objeto de verificación TR. Esta porción de clasificación clasifica los objetos de verificación TR sucesivamente transportados desde la porción de medición 4 en una pluralidad de direcciones de acuerdo con los resultados de medición de la porción de medición 4 y, transporta los objetos de verificación TR al aparato en la fase posterior. Como el método de clasificación de los objetos de verificación TR, se conoce, por ejemplo, un método para soplar aire al objeto de verificación TR desde una boquilla de chorro provista cerca del transportador.

Asimismo, además de la porción de medición 4, la porción de recepción 3 y la porción de clasificación, diversos dispositivos pueden montarse de manera desmontable sobre los miembros similares a un carril 50. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 11, un sensor optoelectrónico 15 que detecta si se suministra o no el objeto de verificación TR a la porción de medición 4 puede montarse de manera desmontable sobre los miembros similares a un carril 50 con un tornillo 16. Como alternativa, una cámara para identificar una etiqueta unida al objeto de verificación TR puede montarse de manera desmontable sobre los miembros similares a un carril 50. Aun alternativamente, un dispositivo de transporte de cinta lateral para transportar un objeto de verificación TR largo verticalmente sin volcar puede montarse de manera desmontable sobre los miembros similares a un carril 50. En consecuencia, la adición de especificaciones se realiza con facilidad.

Asimismo, mientras que la porción de medición 4 y similares se montan sobre dos miembros similares a un carril 50 que se disponen en paralelo entre sí en la presente realización, la porción de medición 4 y similares puede montarse sobre un miembro similar a un carril 50 o tres o más miembros similares a un carril 50 que se disponen en paralelo entre sí de manera que las posiciones de los mismos pueden cambiarse.

(Estructura de soporte para caja de equipo eléctrico)

50 A continuación, una estructura de soporte para la caja de equipo eléctrico 2 se describirá en detalle. La FIG. 12 es una vista que muestra un método de fijación de la caja de equipo eléctrico 2 al bastidor 5 mediante el miembro de fijación 6. Como se muestra en la FIG. 12 y en la FIG. 8 anteriormente mencionada, el soporte de montaje 7 se fija a la superficie inferior del miembro similar a un carril 50 sobre el lado trasero. El soporte de montaje 7 tiene una forma en la que un miembro similar a una placa se dobla en una forma de U cuadrada y se compone de un par de porciones de placa lateral 7a que son opuestas entre sí y una porción de placa superior 7b que conecta los extremos superiores de las porciones de placa lateral 7a. Un orificio de tornillo 7aa se proporciona en cada una de las porciones de placa lateral 7a. En el soporte de montaje 7, la porción de placa superior 7b se fija a la superficie inferior del miembro similar a un carril 50 de manera que el par de porciones de placa lateral 7a estén opuestas entre sí a lo largo de la dirección lateral (dirección del eje X) del miembro similar a un carril 50.

60 Un soporte de montaje 23 en el que se monta el miembro de fijación 6 se fija a la superficie frontal de la caja de equipo eléctrico 2 con un tornillo o similares. El soporte de montaje 23 incluye una placa de base 23a fijada a la caja de equipo eléctrico 2 y un par de placas de montaje 23b que sobresalen desde la placa base 23 hacia delante y se oponen entre sí con una distancia predeterminada. Una abertura 23c se provee en un centro de la placa de base 23 y el par de placas de montaje 23b se conectan a la placa de base 23a para intercalar la abertura 23c entre medias. Un orificio de tornillo 23bb se provee en una porción de extremo superior de cada uno del par de placas de montaje

23b. Se forma una abertura sobre la superficie frontal de la caja de equipo eléctrico 2 y el soporte de montaje 23 se monta sobre la superficie frontal de la caja de equipo eléctrico 2 de manera que el par de placas de montaje 23b están opuestas entre sí en la dirección del eje X y la abertura de la caja de equipo eléctrico 2 y la abertura 23c de la placa de base 23a se superponen entre sí. Obsérvese que el cableado para la conexión eléctrica de la porción de medición 4 y la porción de recepción 3 a la porción de control de la caja de equipo eléctrico 2 y similares se inserta en la abertura 23c del soporte de montaje 23 y la abertura de la caja de equipo eléctrico 2.

El miembro de fijación 6 se compone de una porción de montaje de carril lateral 60 montada en el soporte de montaje 7 fijado al miembro similar a un carril 50, una porción de montaje de equipo eléctrico lateral 61 montada en el soporte de montaje 23 fijado a la caja de equipo eléctrico 2 y, una porción de acoplamiento 62 que se acopla a la porción de montaje de carril lateral 60 y la porción de montaje de equipo eléctrico lateral 61 entre sí y tiene una forma horizontalmente larga como un todo.

La porción de montaje de carril lateral 60 se compone de un par de porciones de placa lateral 60a que son opuestas entre sí y una porción de placa superior 60b que conecta los extremos superiores del par de porciones de placa lateral 60a. Cada una del par de porciones de placa lateral 60a tiene una forma de placa rectangular horizontalmente larga. Un orificio alargado 60aa que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal del mismo se provee en cada una del par de porciones de placa lateral 60a. Obsérvese que la porción de placa superior 60b no se posiciona en una porción de punta (porción de extremo sobre un lado opuesto a la porción de extremo que se conecta a la porción de acoplamiento 62) de la porción de montaje de carril lateral 60.

La porción de montaje de equipo eléctrico lateral 61 se compone de un par de porciones de placa lateral 61a que son opuestas entre sí y una porción de placa superior 61b que conecta los extremos superiores del par de porciones de placa lateral 61a. Cada una del par de porciones de placa lateral 61a tiene una forma de placa rectangular verticalmente larga y un orificio de tornillo 61aa se proporciona en una porción de extremo superior del mismo.

La porción de acoplamiento 62 se compone de un par de porciones de placa lateral 62a que son opuestas entre sí y una porción de placa superior 62b que conecta los extremos superiores del par de porciones de placa lateral 62a y se extiende hacia abajo oblicuamente desde la porción de montaje de equipo eléctrico lateral 61 para alcanzar la porción de montaje de carril lateral 60. Una del par de porciones de placa lateral 62a se acopla a una de las porciones de placa lateral 62a de la porción de montaje de carril lateral 60 y una de las porciones de placa lateral 61a de las porciones de montaje de equipo eléctrico lateral 61 entre sí, mientras que la otra del par de porciones de placa lateral 62a se acopla a la otra porción de placa lateral 60a de la porción de montaje de carril lateral 60 y la otra porción de placa lateral 61a de la porción de montaje de equipo eléctrico lateral 61 entre sí. Asimismo, la porción de placa superior 62b se acopla a la porción de placa superior 60b de la porción de montaje de carril lateral 60 y la porción de placa superior 61b de la porción de montaje de equipo eléctrico lateral 61 entre sí.

Cuando el miembro de fijación 6 que tiene la estructura anteriormente mencionada se monta en el soporte de montaje 23 fijado a la caja de equipo eléctrico 2, la porción de montaje de equipo eléctrico lateral 61 cubre el par de placas de montaje 23b del soporte de montaje 23 de manera que los dos orificios de tornillo 61aa de la porción de montaje de equipo eléctrico lateral 61 del miembro de fijación 6 se superpone respectivamente a los orificios de tornillo 23bb del par de placas de montaje 23b del soporte de montaje 23. Entonces, los orificios de tornillo superpuestos 61aa y los orificios de tornillo 23aa se atornillan desde el exterior de la porción de montaje de equipo eléctrico lateral 61. En consecuencia, la porción de montaje de equipo eléctrico lateral 61 del miembro de fijación 6 se monta en el soporte de montaje 23.

Por otra parte, cuando el miembro similar a un carril 6 se monta en el soporte de montaje 7 fijada al miembro similar a un carril 50, la porción de montaje de carril lateral 60 se inserta en un espacio rodeado por la porción de placa superior 7b y el par de porciones de placa lateral 7a del soporte de montaje 7 de manera que los dos orificios alargados 60aa de la porción de montaje de carril lateral 60 del miembro de fijación 6 y dos orificios de tornillo 7aa del soporte de montaje 7 se superponen entre sí. Entonces, se hace que un tornillo pase a través de un interior de una porción de montaje de carril lateral 60 a través del orificio alargado 60aa y se atornilla con el orificio de tornillo 7aa a sujetar. En consecuencia, la porción de montaje de carril lateral 60 del miembro de fijación 6 se monta en el soporte de montaje 7.

A continuación, se describirá un método para soportar la caja de equipo eléctrico 2 mediante el miembro de soporte 53 del bastidor 5. La FIG. 13 es una vista para describir una estructura global del miembro de soporte 53 y la FIG. 14 es una vista para describir una estructura detallada de un miembro de montaje 531 incluido en el miembro de soporte 53.

Como se muestra en la FIG. 13 y en la FIG. 8 anteriormente mencionada, el miembro de soporte 53 incluye un miembro tubular 530 que soporta la caja de equipo eléctrico 2 y tiene una forma de tubería redonda y dos miembros de montaje 531 para montar el miembro tubular 530 en un par de miembros de pata 51. Un par de orificios de tornillo 530a que se disponen para estar opuestos entre sí se proveen en cada una de las dos porciones de extremo del miembro tubular 530 y los miembros de montaje 531 se fijan al miembro tubular 530 usando el par de orificios de tornillo 530a.

Una superficie frontal en una porción de extremo inferior de la caja de equipo eléctrico 2 está dentada y el soporte de montaje 22 se monta en una superficie inferior de la porción de extremo inferior. El soporte de montaje 22 incluye un par de porciones sobresalientes 22a que sobresalen hacia delante más allá de una superficie frontal de la porción de extremo inferior de la caja de equipo eléctrico 2 y, unas superficies de extremo superiores del par de porciones sobresalientes 22a se doblan correspondientemente a una superficie periférica exterior del miembro tubular 530. El miembro tubular 530 se inserta en una parte dentada que se forma como resultado de la superficie frontal en la porción de extremo inferior de la caja de equipo eléctrico 2 que se está doblando, y se intercala entre el par de porciones sobresalientes 22a del soporte de montaje 22 situado abajo y la caja de equipo eléctrico 2. Como resultado, la caja de equipo eléctrico 2 está soportada por el miembro tubular 530.

Dos miembros de montaje 531 se montan respectivamente en ambas porciones de extremo del miembro tubular 530. Cada uno de los miembros de montaje 531 se compone de un par de miembros de parte 532 que se usan combinándose entre sí. Cada uno de los miembros de parte 532 se compone de una parte de fijación 532a fijada a una porción de extremo del miembro tubular 530 y una parte de sujeción 532b que es continua con la parte de fijación 532a y sostiene el miembro de pata 51.

La parte de fijación 532a tiene una forma en la que una parte similar a una placa se dobla correspondientemente a la superficie periférica exterior del miembro tubular 530 y está provista de un orificio de tornillo 532aa en una parte central de la misma. Un par de miembros de parte 532 se combinan entre sí, por lo que un par de partes de fijación 532a de los mismos tienen una forma cilíndrica como un todo, y una superficie periférica interior de los mismos tiene una forma correspondiente a la superficie periférica exterior del miembro tubular 530. En el caso de combinar el par de miembros de parte 532 entre sí para montarse a la porción de extremo del miembro tubular 530, la porción de extremo del miembro tubular 530 se intercala entre el par de partes de fijación 532a para que los orificios de tornillo 532aa del par de partes de fijación 532a y el par de orificios de tornillo 530a en la porción de extremo del miembro tubular 530 se superpongan entre sí y, el tornillo 11 se atornille en los orificios de tornillo superpuestos 532aa y los orificios de tornillo 530a desde el exterior de los mismos para penetrar a través del par de partes de fijación 532a y la porción de extremo del miembro tubular 530 intercalada entre medias. Entonces, se sujeta una tuerca al tornillo 11. En consecuencia, el par de partes de fijación 532a se hace cilíndricas como un todo y se monta a la porción de extremo para cubrir la porción de extremo del miembro tubular 530.

Asimismo, como se muestra en las FIGS. 8, 13 y 14, el par de partes de sujeción 532b de uno de los miembros de montaje 531 sostiene una parte vertical 51a sobre el lado trasero, que se extiende en la dirección del eje Z en uno de los miembros de pata 51, y el par de partes de sujeción 532b del otro miembro de montaje 531 sostiene una parte vertical 51a sobre el lado trasero, que se extiende en la dirección del eje Z en el otro miembro de pata 51. Como resultado, el miembro de soporte 53 se dispone entre las partes verticales 51a sobre el lado trasero del par de miembros de pata 51.

Cada una de las partes de sujeción 532b tiene una forma en la que la parte similar a una placa se dobla correspondientemente a la superficie periférica exterior de la parte 51a del miembro de pata 51. El par de miembros de parte 532 se combina entre sí como se describió anteriormente para montarse en la porción de extremo del miembro tubular 530, por lo que las partes de sujeción 532b del mismo forman una forma cilíndrica que tiene una superficie periférica interior que corresponde a la superficie periférica exterior de la parte vertical 51a del miembro de pata 51, como un todo, y una sostener una parte vertical 51a del miembro de pata 51 para rodear una parte del mismo.

Asimismo, como se muestra en las FIGS. 8 y 14, cada parte de sujeción 532b está provista de una pluralidad de porciones de proyección 532ba en una punta de la misma. Cada porción de proyección 532ba tiene una forma ahusada en una manera que una anchura de la misma se estrecha conforme se va acercando a la parte de fijación 532a (más cerca de la raíz). Entre las porciones de proyección 532ba, se forma una holgura en forma ahusada 532bb que se hace más grande conforme se va alejando de la parte de fijación 532a. Cuando el par de miembros de parte 532 se montan en el miembro tubular 530, las partes de fijación 532a del mismo se atornillan a la porción de extremo del miembro tubular 530 por el tornillo 11 en el estado donde las porciones de punta de los miembros de parte 532 se encajan entre sí de manera que la porción de proyección 532ba de la parte de sujeción 532b de uno de los miembros de parte 532 se encaja en la holgura 532bb de la parte de sujeción 532b del otro de los miembros de parte 532. En consecuencia, las porciones de punta del par de miembros de parte 532, que se ajustan entre sí, son difíciles de desmontar contra una fuerza a lo largo de la dirección circunferencial de la parte vertical 51a del miembro de pata 51.

En la presente realización, el miembro de montaje 531 se sujeta firmemente al miembro de pata 51 cuando el tornillo 11 se sujeta firmemente a la parte de fijación 532a, por lo que el miembro de soporte 53 se fija al miembro de pata 51. Por otra parte, el miembro de montaje 531 se sujeta de manera aflojada al miembro de pata 51 cuando el tornillo 11 se afloja, por lo que el miembro de soporte 53 no se fija al miembro de pata 51.

En el aparato de verificación de peso 1 de acuerdo con la presente realización, que tiene la estructura anteriormente descrita, la altura del miembro de pata 51 se ajusta sin cambiar la posición de la porción de operación 20. Es decir, es posible ajustar la altura de la superficie de transportadora para el objeto de verificación TR en la porción de

medición 4 y la porción de recepción 3 sin cambiar la posición de la porción de operación 20. La FIG. 15 es una vista que muestra estados del mismo. La parte izquierda de la vista muestra el estado del aparato de verificación de peso 1 en el caso donde el miembro de pata 51 disminuye en altura, mientras que la parte derecha de la misma muestra el estado del aparato de verificación de peso 1 en el caso donde el miembro de pata 51 aumenta en altura.

5 Como se describió anteriormente, en el aparato de verificación de peso 1, el miembro de fijación 6 y el miembro de soporte 53 soportan la caja de equipo eléctrico 2 y fijan la caja de equipo eléctrico 2 al bastidor 5. La caja de equipo eléctrico 2 siempre se fija a un bastidor 5, la posición de la caja de equipo eléctrico 2 también cambia conforme la altura del par de miembros de pata 51 se ajusta usando las segundas porciones de para 511 del par de miembros de pata 51. Como resultado, la posición de la porción de operación 20 cambia también. Un operario tiene dificultades para hacer funcionar la porción de operación 20 si la posición de la porción de operación 20 también cambia cada vez que la altura del bastidor 5 cambia.

15 En la presente realización, un extremo del miembro de fijación 6 se atornilla al soporte de montaje 7 fijado al miembro similar a un carril 50, mientras que el otro extremo se atornilla al soporte de montaje 23 fijado a la caja de equipo eléctrico 2. En consecuencia, cuando los tornillos que se atornillan a los soportes de montaje 7 y 23 se aflojan, la fijación de los miembros de fijación 6 a los soportes de montaje 7 y 23 se libera.

20 Por otra parte, en el miembro de soporte 53, la fijación del miembro de montaje 531 al miembro de pata 51 se afloja cuando el tornillo 11 sujetado a los orificios de tornillo 532aa del miembro de montaje 531 y los orificios de tornillo 530a del miembro tubular 530 se ha aflojado, como se describió anteriormente. En consecuencia, es posible liberar la fijación del miembro de soporte 53 al par de miembros de pata 51.

25 En el aparato de verificación de peso 1, en el caso de cambiar la altura del par de miembros de pata 51, como una primera etapa, en el estado donde la caja de equipo eléctrico 2 se soporta, la fijación del miembro de fijación 6 a los soportes de montaje 7 y 23 se libera primero y la fijación del miembro de soporte 53 al par de miembros de pata 51 se libera. Entonces, en el estado donde la posición de la caja de equipo eléctrico 2 se mantiene, cada una del par de porciones de pata 511 se hace girar sobre el centro del árbol de la misma, cambiando así una cantidad de intrusión de cada porción de tornillo 511a en la primera porción de pata 510. Después de eso, el miembro de fijación 6 se fija a los soportes de montaje 7 y 23 y, el miembro de soporte 53 se fija al par de miembros de pata 51. Como resultado, es posible ajustar la altura del par de miembros de pata 51 sin cambiar la posición de la porción de operación 20.

35 Obsérvese que una distancia entre el soporte de montaje 23 fijado a la caja de equipo eléctrico 2 y el soporte de montaje 7 fijado al miembro similar a un carril 50 cambia cuando la altura del par de miembros de pata 51 se ajusta en el estado donde se mantiene la posición de la caja de equipo eléctrico 2. No obstante, la porción de montaje de carril lateral 60 del miembro de fijación 6 está provista de orificios alargados 60aa que se extienden en la dirección longitudinal del miembro de fijación 6, con el resultado de que es posible absorber un cambio en la distancia entre el soporte de montaje 23 y el soporte de montaje 7 mediante los orificios alargados 60aa.

40 Como se describió anteriormente, en la presente realización, la caja de equipo eléctrico 2 se soporta mediante el bastidor 5 de manera que la altura del par de miembros de pata 51 se ajusta para no cambiar la posición de la porción de operación 20. En consecuencia, incluso en un caso donde la altura del par de miembros de pata 51 se ajusta, la posición de la porción de operación 20 no cambia, por lo que es posible mantener operativamente la porción de operación 20.

45

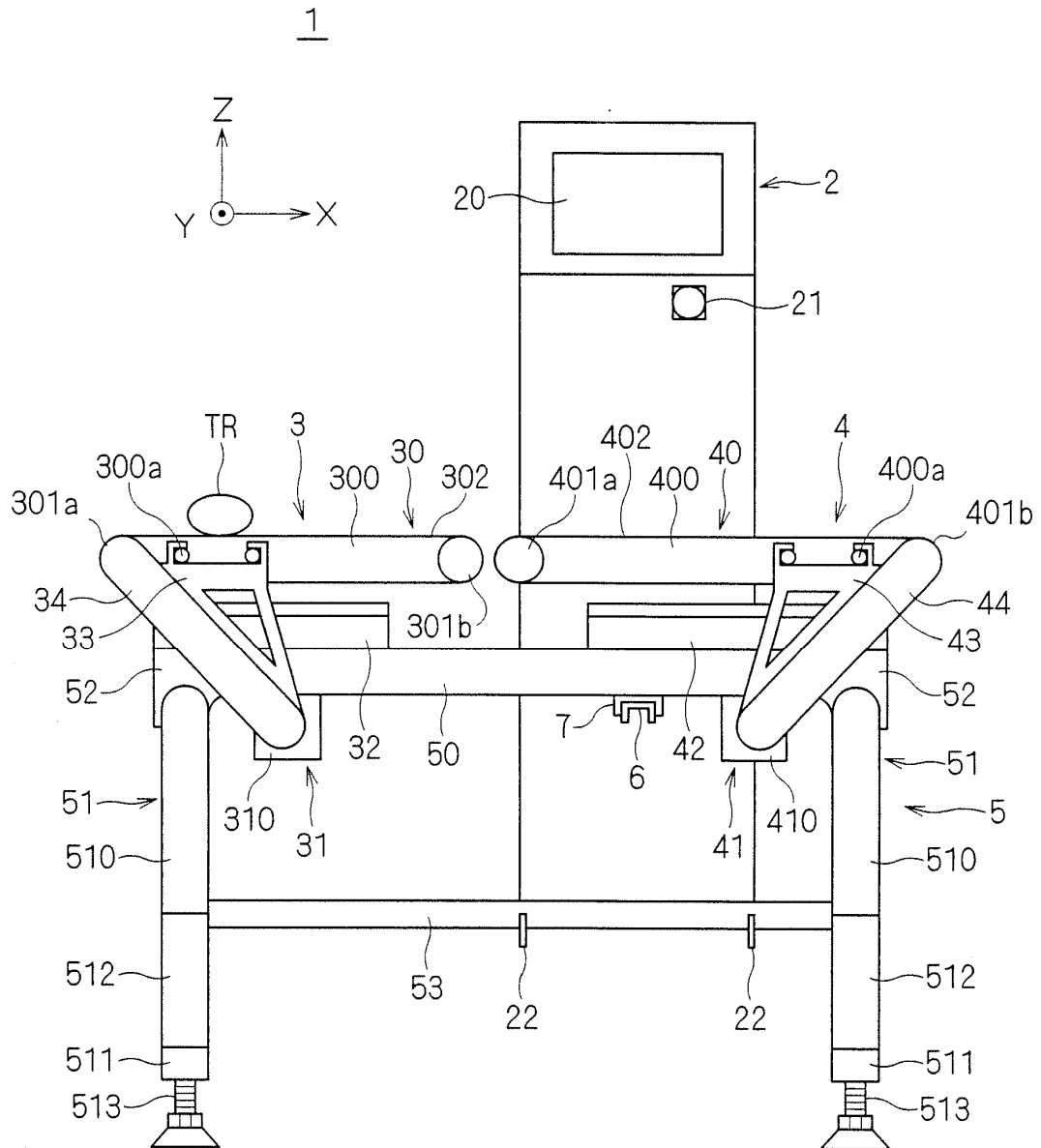
REIVINDICACIONES

1. Un aparato de verificación de peso (1) para verificar un peso de un objeto de verificación (TR), que comprende:

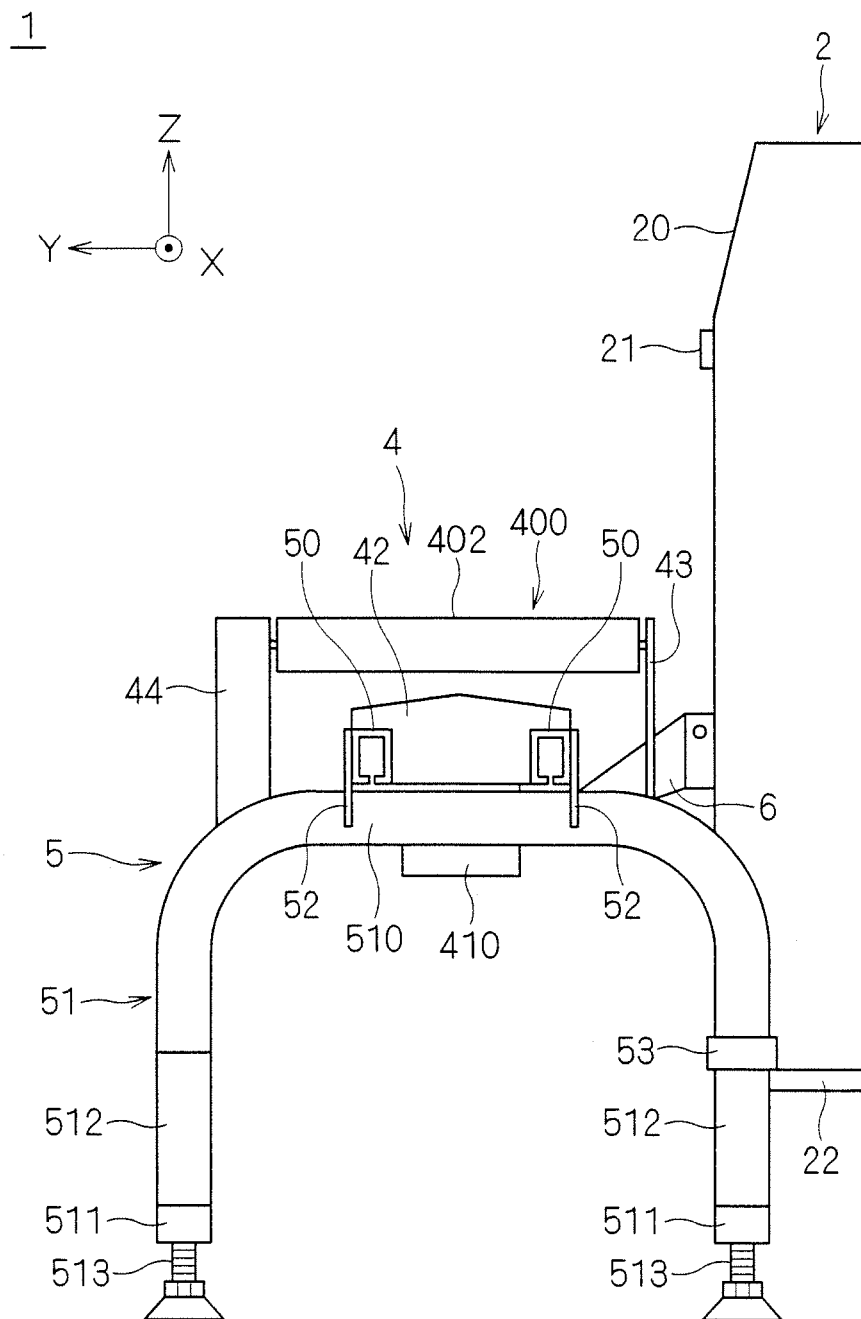
- 5 una porción de medición (4) que incluye una porción de transporte (40) para transportar un objeto de verificación y la medición del peso de dicho objeto de verificación transportado por la porción de transporte; **caracterizado por**
- 10 al menos un miembro similar a un carril (50) que se extiende a lo largo de una dirección de transporte de dicho objeto de verificación, sobre el cual se monta dicha porción de medición de manera que se pueda cambiar una posición de la misma, donde:
- dicho al menos un miembro similar a un carril se compone de una pluralidad de miembros similares a un carril (50) dispuestos en paralelo entre sí; y
- 15 al menos una parte de dicha porción de medición se posiciona entre dicha pluralidad de miembros similares a un carril, comprendiendo, además, la verificación de peso una porción de procesamiento (3) que incluye una porción de transporte (30) para transportar dicho objeto de verificación y realizar un procesamiento predeterminado sobre dicho objeto de verificación, donde dicha porción de procesamiento (3) se monta en
- 20 dicho al menos un miembro similar a un carril (50) de manera que la porción de transporte (30) del mismo se dispone de manera adyacente a dicha porción de transporte (40) de dicha porción de medición (4) a lo largo de dicha dirección de transporte y, donde dicha porción de procesamiento (3) se monta en dicho al menos un miembro similar a un carril de manera que se pueda cambiar una posición del mismo.

2. El aparato de verificación de peso de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende, además, un dispositivo (15) dado montado de manera desmontable sobre dicho al menos un miembro similar a un carril (50).

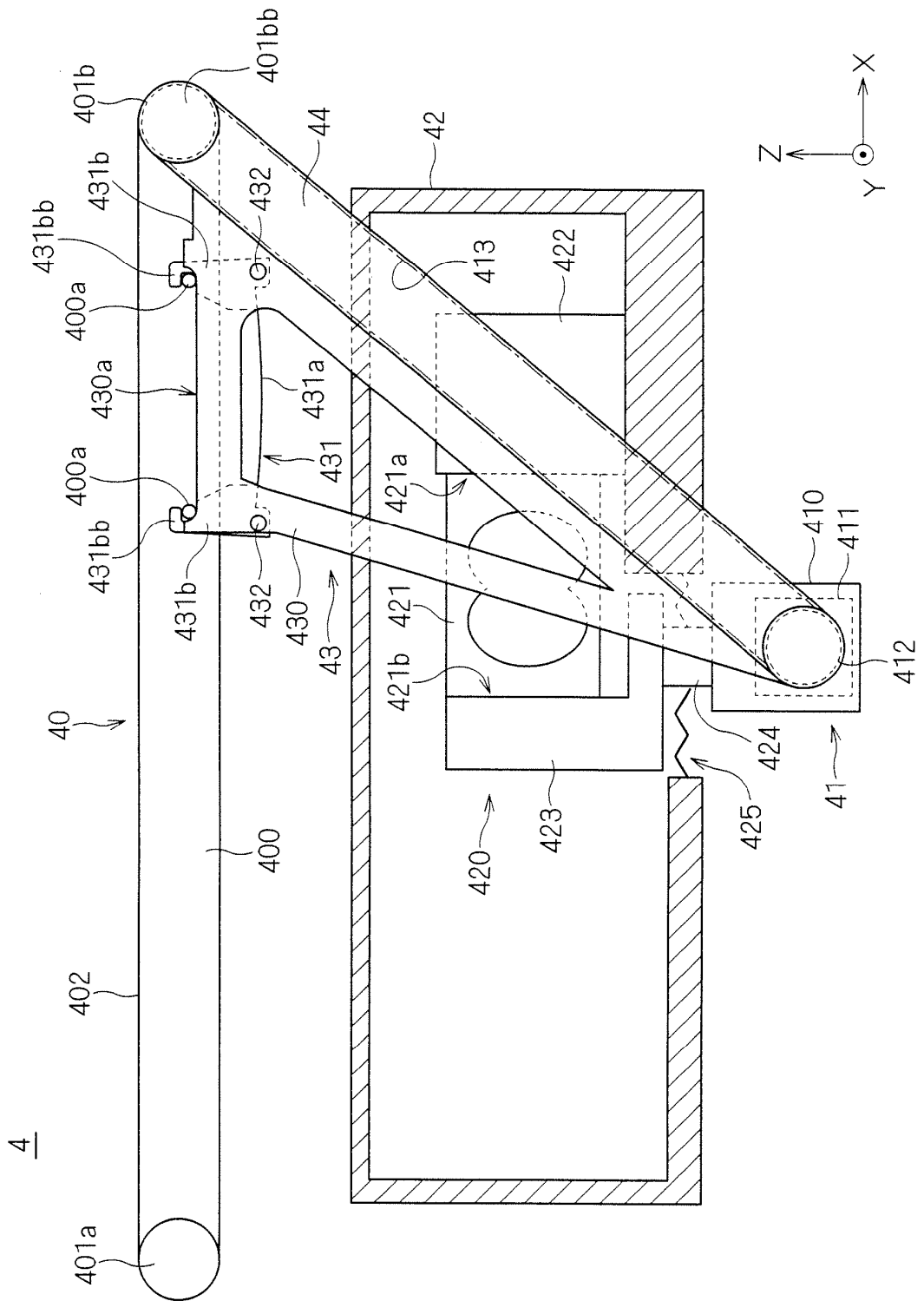
F I G . 1



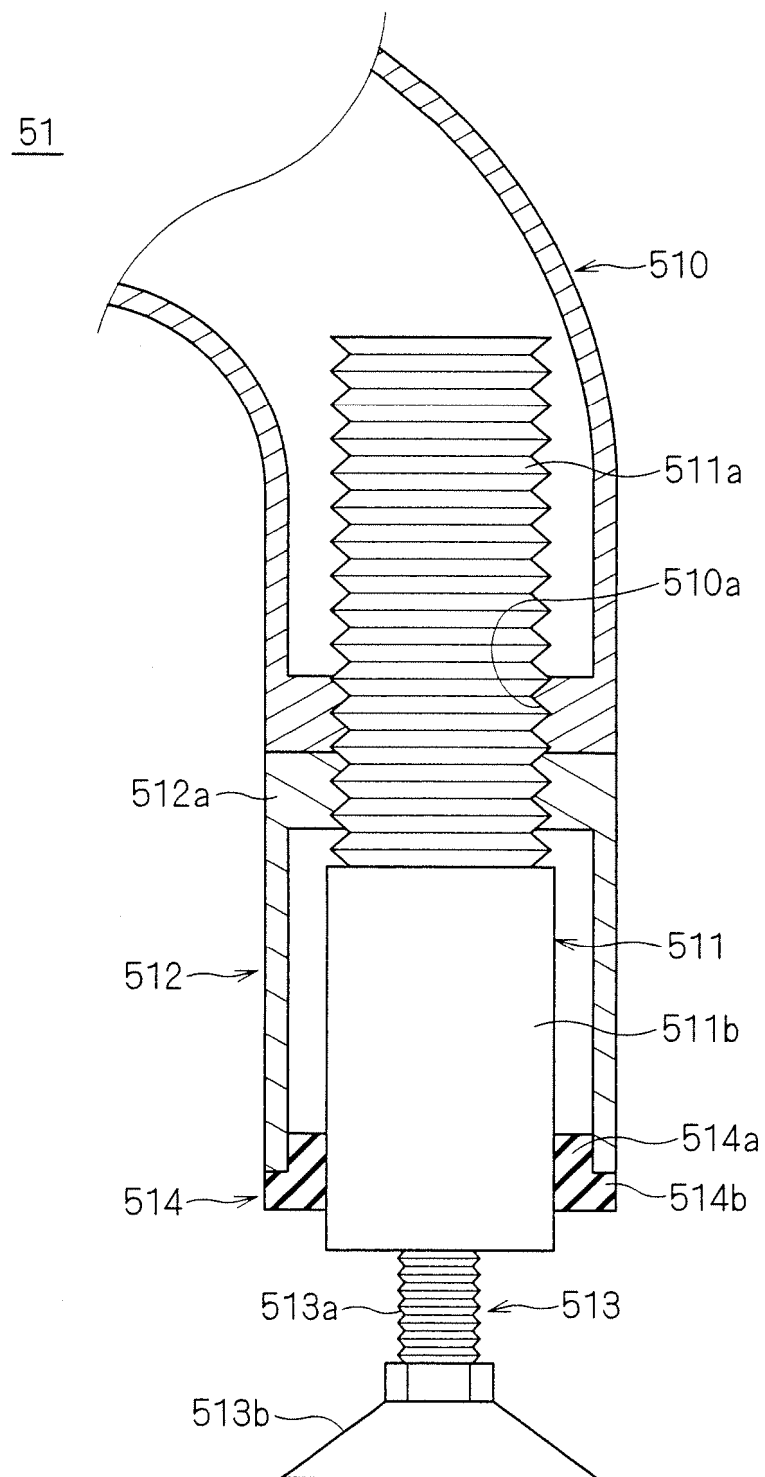
F I G . 2



F I G . 3

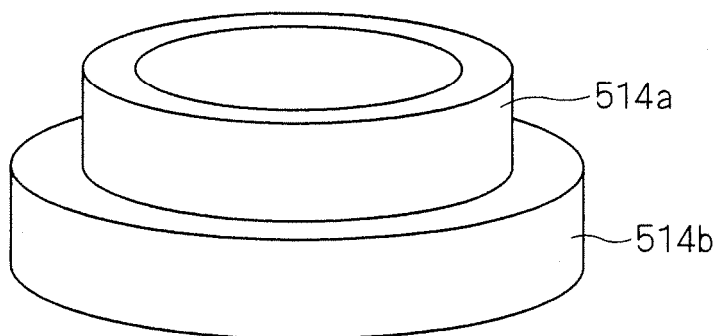


F I G . 4



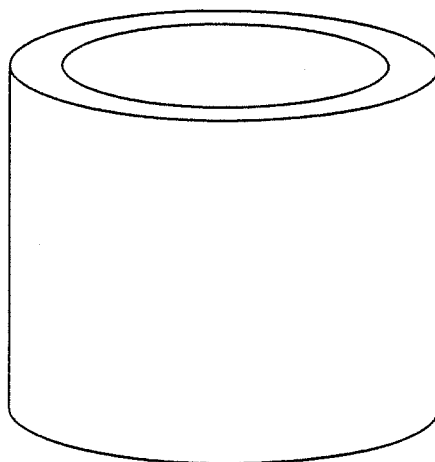
F I G . 5

514

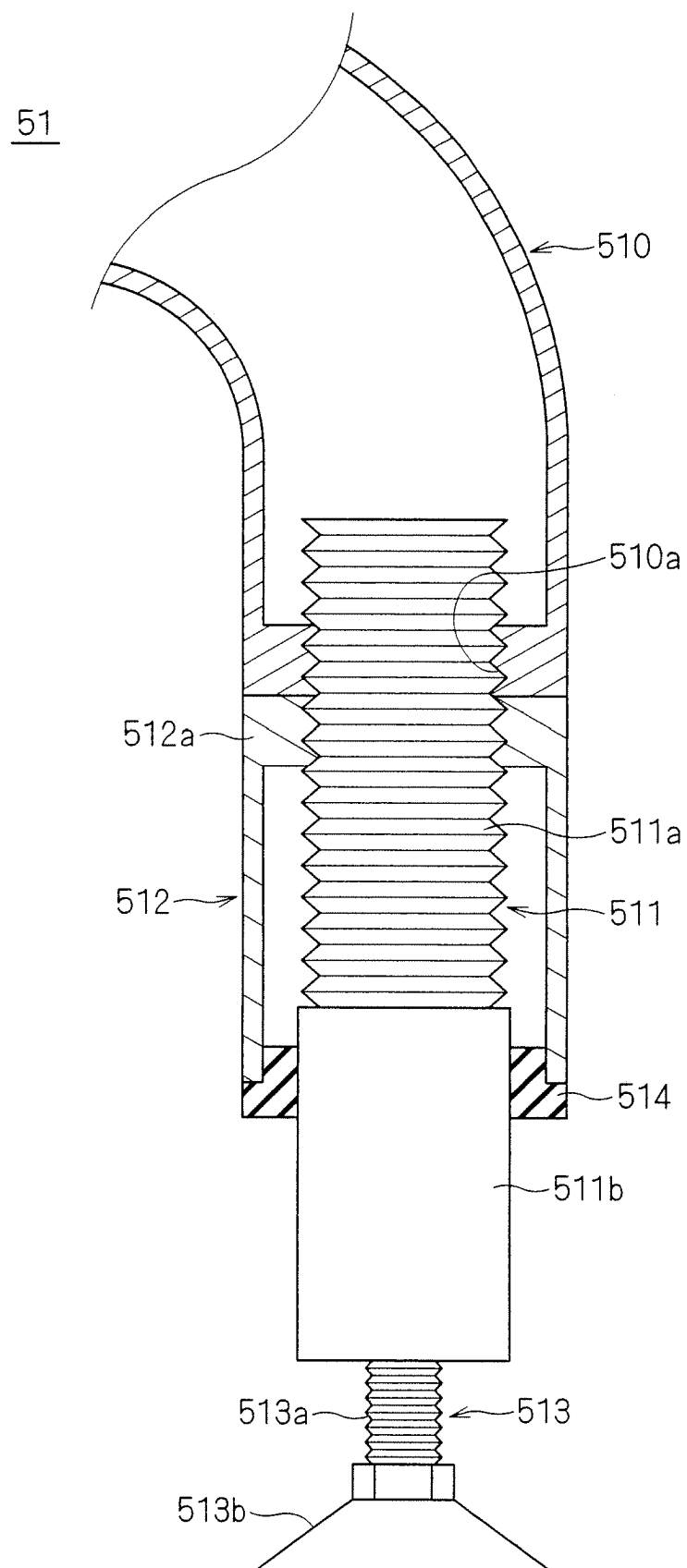


F I G . 6

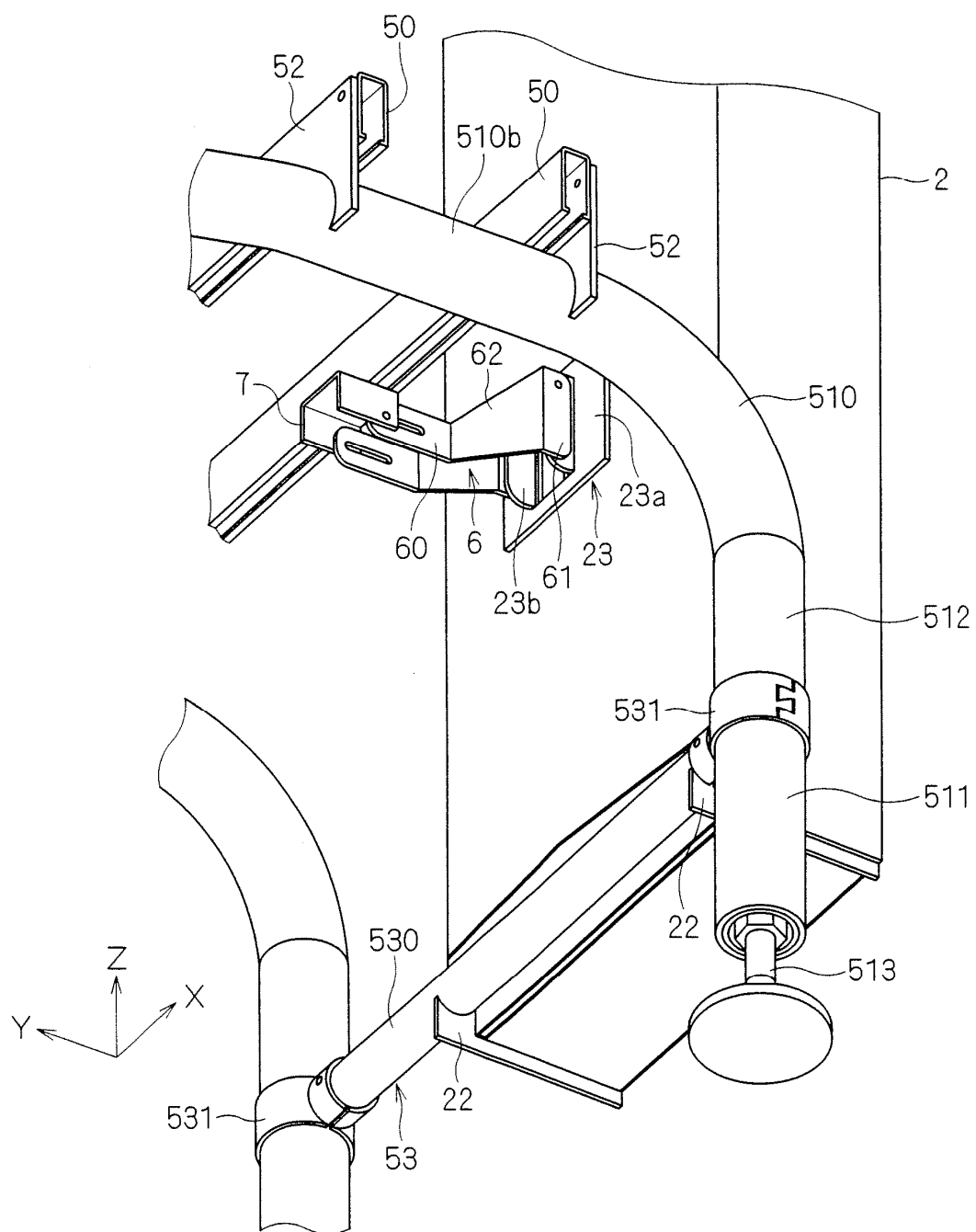
514



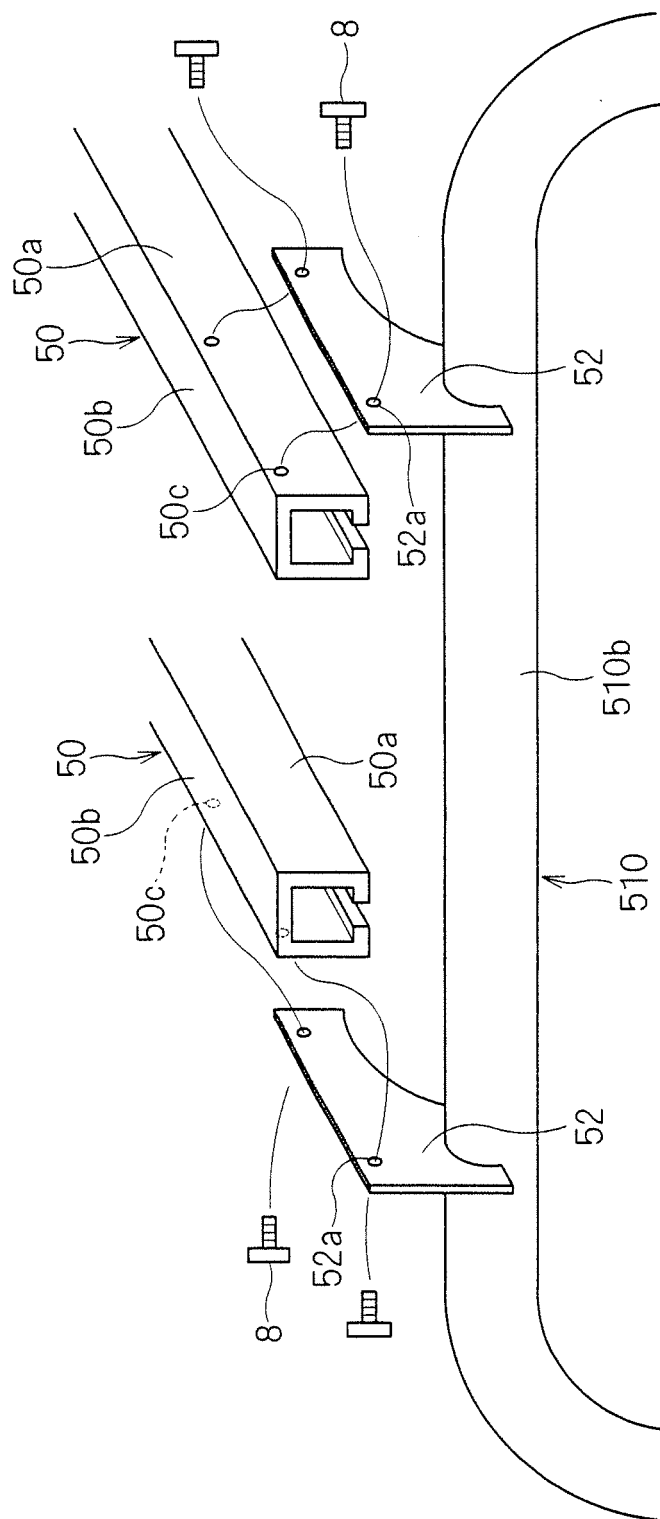
F I G . 7



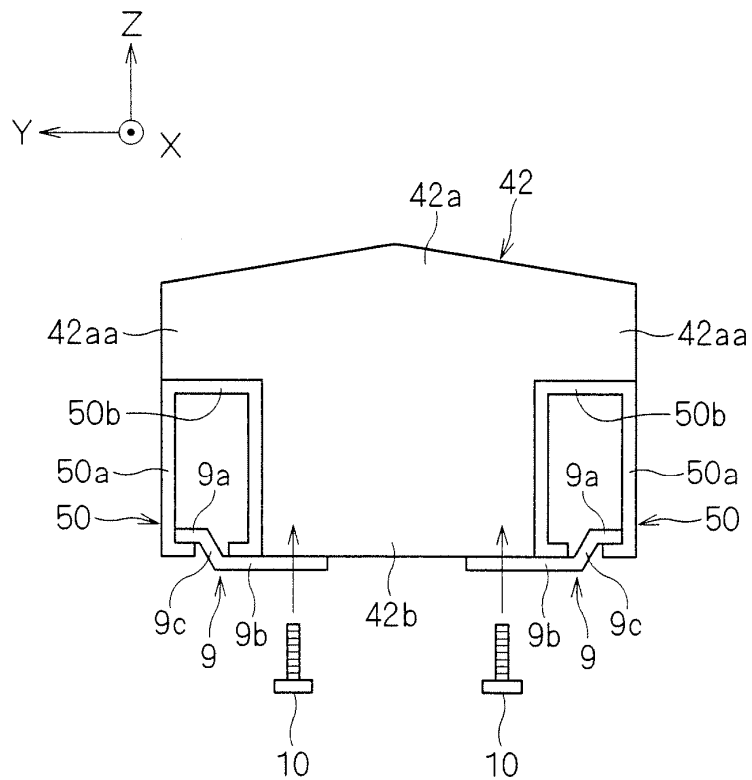
F I G . 8



9
•
G
—
F



F I G . 1 0



F I G . 1 1

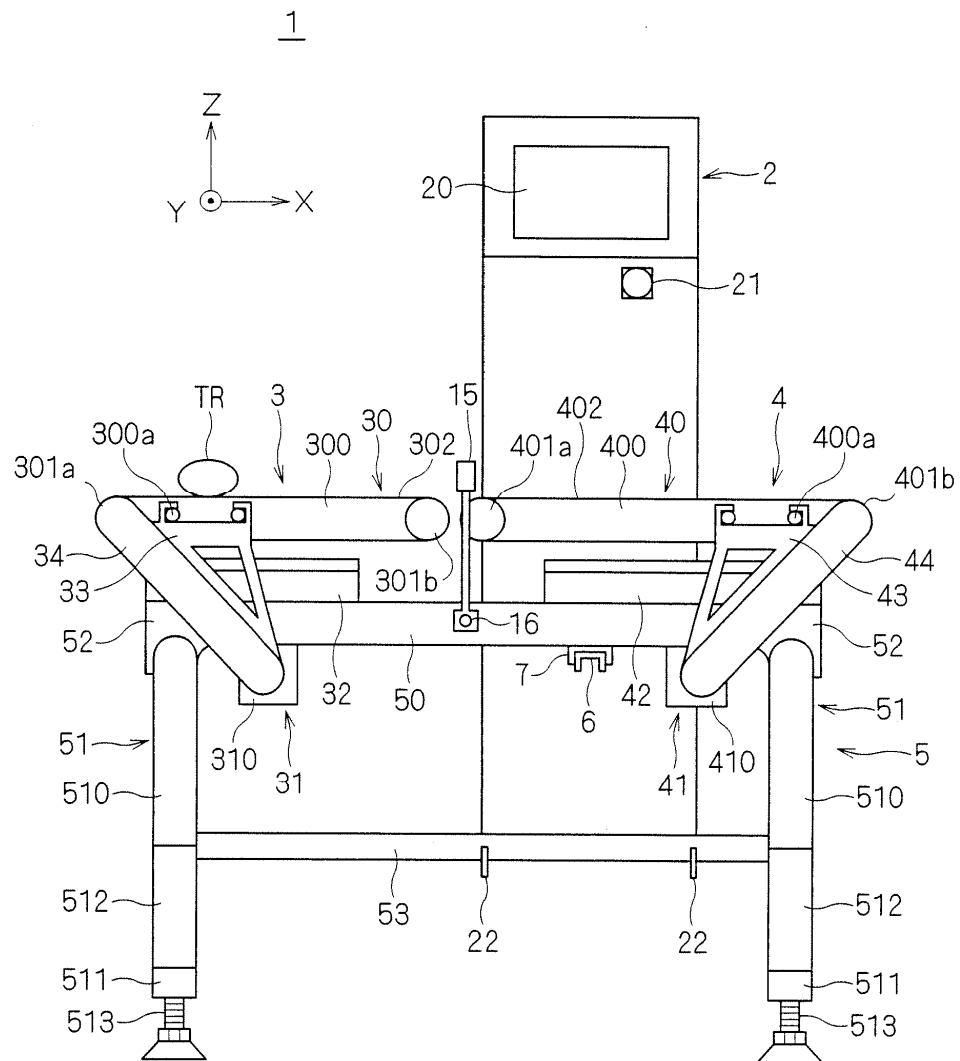
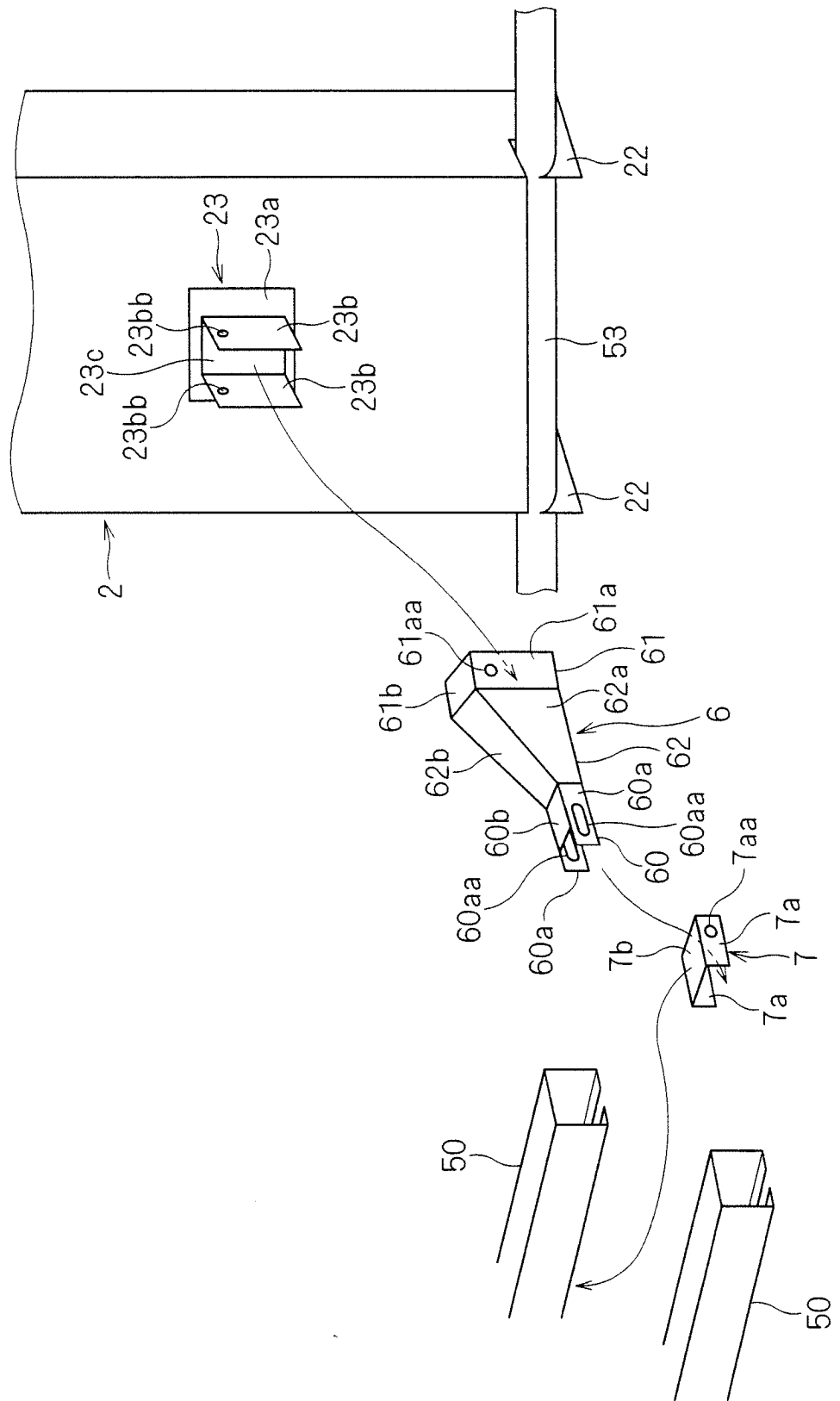
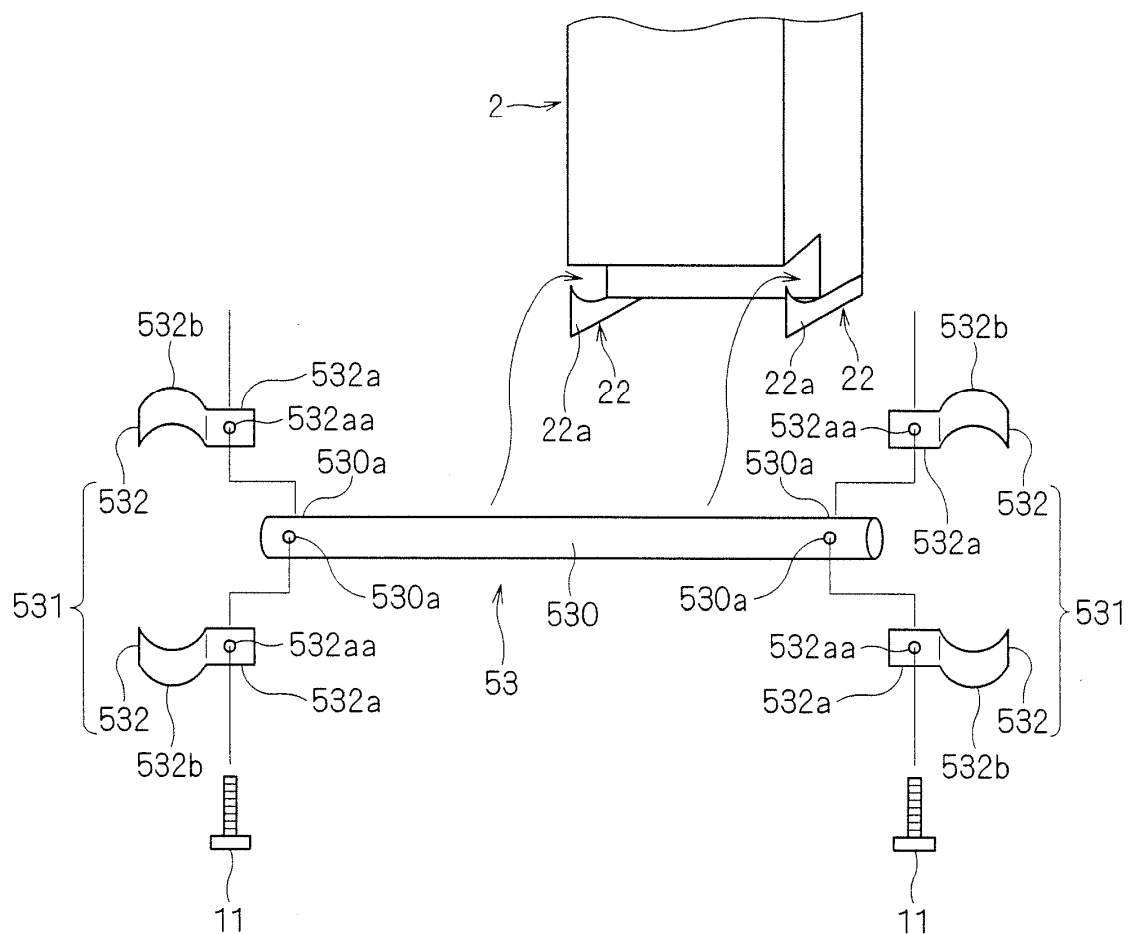


FIG. 12



F I G . 1 3



F I G . 1 4

