

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 232**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 1/06 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

B65G 47/96 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2022** **E 22193259 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2024** **EP 4144671**

54 Título: **Vehículo de transporte de artículos**

30 Prioridad:

03.09.2021 JP 2021143926

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

08.11.2024

73 Titular/es:

DAIFUKU CO., LTD. (100.0%)
2-11 Mitejima 3-chomeNishiyodogawa-kuOsaka-
shi
Osaka 555-0012, JP

72 Inventor/es:

YOSHINAGA, KAZUHARU y
AKIYAMA, TAKASHI

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 986 232 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

Vehículo de transporte de artículos

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un vehículo de transporte de artículos que transporta un artículo.

- 5 Los vehículos de transporte de artículos no tripulados que transportan artículos desplazándose de forma autónoma se utilizan en instalaciones de distribución física y similares. A fin de suministrar energía a una fuente de accionamiento de las ruedas (por ejemplo, un motor) que acciona las ruedas, un cuerpo de almacenamiento de energía, tal como una batería de almacenamiento o un condensador, se monta en dicho vehículo de transporte de artículos. Cuando el cuerpo de almacenamiento de energía vibra debido a la vibración generada a través del desplazamiento del vehículo
- 10 de transporte de artículos, se aplica una carga mecánica a una porción de conexión que conecta el cuerpo de almacenamiento de energía y un motor o un circuito, y por lo tanto, es preferente que el cuerpo de almacenamiento de energía esté adecuadamente fijado en el vehículo de transporte de artículos. Por otra parte, dicho cuerpo de almacenamiento de energía se degrada gradualmente como resultado de ser cargado y descargado repetidamente y su rendimiento de almacenamiento de energía se reduce, y en consecuencia, el cuerpo de almacenamiento de energía
- 15 se sustituye periódicamente. Por lo tanto, se requiere que el cuerpo de almacenamiento de energía sea fácilmente reemplazable. Es decir, es deseable que el cuerpo de almacenamiento de energía esté montado en el vehículo de transporte de artículos de forma que se fije adecuadamente y sea fácilmente reemplazable.

- En el documento JP 2011-40324A se desvela un contenedor (1) para alojar una batería de iones de litio, que es uno de los cuerpos de almacenamiento de energía (C) (los signos de referencia mostrados entre paréntesis en la descripción del arte relacionado son los signos de referencia utilizados en el documento citado). El contenedor (1)
- 20 incluye un cuerpo principal (10A) que incluye una ranura para alojar un cuerpo de almacenamiento de energía en forma de placa plana y una tapa (10B) que incluye una ranura similar. Una porción del extremo inferior del cuerpo de almacenamiento de energía (C) se inserta en la ranura del cuerpo principal (10A), y el cuerpo principal (10A) y la tapa (10B) se ponen en contacto entre sí, mientras que una porción del extremo superior del cuerpo de almacenamiento de energía (C) se inserta en la ranura de la tapa (10B), y de este modo el cuerpo de almacenamiento de energía (C)
- 25 se fija y aloja en el contenedor (1). Cuando se retira la tapa (10B), la porción superior del cuerpo de almacenamiento de energía (C) queda expuesta y, por lo tanto, el cuerpo de almacenamiento de energía (C) puede extraerse fácilmente del contenedor (1).

- El documento CN109319362A desvela un vehículo del transporte del artículo configurado para transportar un artículo en el que el vehículo del transporte del artículo comprende un bastidor del cuerpo del vehículo, una rueda apoyada de forma que sea rotatable en relación con el bastidor del cuerpo del vehículo. El vehículo comprende además una fuente de accionamiento de la rueda configurada para accionar la rueda, una unidad de almacenamiento de energía que incluye un cuerpo de almacenamiento de energía configurado para suministrar energía a la fuente de accionamiento de la rueda y un miembro de sujeción configurado para sostener el cuerpo de almacenamiento de energía; y una
- 30 cubierta de la carrocería del vehículo fijada al bastidor de la carrocería del vehículo y que cubre la fuente de accionamiento de la rueda y la unidad de almacenamiento de energía, en la que el bastidor de la carrocería del vehículo incluye: una porción de superficie inferior en la que se coloca la unidad de almacenamiento de energía y en la que la cubierta de la carrocería del vehículo incluye una porción de superficie superior que cubre la unidad de almacenamiento de energía desde el lado superior.

Sumario de la invención

- El contenedor descrito anteriormente es para transportar el cuerpo de almacenamiento de energía, y no es para fijar el cuerpo de almacenamiento de energía en un entorno en el que se utiliza el cuerpo de almacenamiento de energía. Por lo tanto, todavía hay margen de mejora en la realización de una estructura que permita sujetar adecuadamente un cuerpo de almacenamiento de energía en un entorno en el que el cuerpo de almacenamiento de energía se utiliza
- 45 en un vehículo de transporte de artículos y sustituir fácilmente el cuerpo de almacenamiento de energía.

En vista de las circunstancias anteriores, existe la demanda de una estructura que permita sujetar adecuadamente un cuerpo de almacenamiento de energía en un vehículo de transporte de artículos y sustituir fácilmente el cuerpo de almacenamiento de energía.

- Un vehículo del transporte del artículo configurado en vista del precedente se configura para transportar un artículo e incluye: un bastidor del cuerpo del vehículo, una rueda apoyada de forma que sea rotatable en relación con el bastidor del cuerpo del vehículo; una fuente de accionamiento de la rueda configurada para conducir la rueda; una unidad del almacenaje de la energía incluyendo un cuerpo del almacenaje de la energía configurado para suministrar energía a la fuente de accionamiento de la rueda y a un miembro de la tenencia configurado para sostener el cuerpo del almacenaje de la energía; y una cubierta del cuerpo del vehículo unida al bastidor del cuerpo del vehículo y cubriendo
- 50 la fuente de accionamiento de la rueda y la unidad del almacenaje de la energía, en el que el bastidor del cuerpo del vehículo incluye: una porción de superficie inferior sobre la que se coloca la unidad de almacenamiento de energía; y una primera nervadura que sobresale de la porción de superficie inferior hacia un lado superior y que se extiende a lo largo de una primera dirección cuando se mira en dirección ascendente-descendente, la cubierta de la carrocería del
- 55

vehículo incluye: una porción de superficie superior que cubre la unidad de almacenamiento de energía desde el lado superior; y una segunda nervadura que sobresale de la porción de superficie superior hacia un lado inferior y que se extiende a lo largo de una segunda dirección que interseca la primera dirección cuando se mira en dirección ascendente-descendente, el miembro de sujeción incluye: una porción de bastidor inferior que cubre una superficie inferior del cuerpo de almacenamiento de energía; una porción de bastidor superior que cubre una superficie superior del cuerpo de almacenamiento de energía; y una porción de unión que une la porción de bastidor superior y la porción de bastidor inferior, la porción de bastidor inferior incluye una primera porción de ranura rebajada desde una superficie de extremo inferior de la porción de bastidor inferior hacia el lado superior y que se extiende a lo largo de la primera dirección cuando se mira en dirección ascendente-descendente, la porción de bastidor superior incluye una segunda ranura rebajada desde una superficie de extremo superior de la porción de la porción de bastidor superior hacia el lado inferior y que se extiende a lo largo de la segunda dirección cuando se mira en dirección ascendente-descendente, y la unidad de almacenamiento de energía se intercala entre la porción de superficie inferior del bastidor de la carrocería del vehículo y la porción de superficie superior de la cubierta de la carrocería del vehículo en la dirección ascendente-descendente mientras la primera porción de ranura rebajada se acopla con la primera nervadura y la segunda porción de ranura rebajada se acopla con la segunda nervadura.

De acuerdo con esta configuración, la primera porción de ranura rebajada y la primera nervadura se extienden a lo largo de la primera dirección, y es posible posicionar la unidad de almacenamiento de energía en una dirección ortogonal a la primera dirección enganchando la primera porción de ranura rebajada y la primera nervadura. Además, la segunda porción de ranura rebajada y la segunda nervadura se extienden a lo largo de la segunda dirección, y es posible colocar la unidad de almacenamiento de energía en una dirección ortogonal a la segunda dirección enganchando la segunda porción de ranura rebajada y la segunda nervadura. La primera dirección y la segunda dirección se cruzan entre sí y, en consecuencia, la unidad de almacenamiento de energía se puede colocar adecuadamente en cada dirección que se extiende a lo largo de la dirección horizontal y se puede evitar que se desplace. Además, la unidad de almacenamiento de energía se intercala entre la parte de la superficie inferior del bastidor de la carrocería del vehículo y la parte de la superficie superior de la cubierta de la carrocería del vehículo en la dirección ascendente-descendente y, por lo tanto, también puede colocarse adecuadamente en la dirección ascendente-descendente. Es decir, la unidad de almacenamiento de energía se coloca en las direcciones que corresponden sustancialmente a todos los ejes de un sistema de coordenadas rectangular tridimensional (las tres direcciones no tienen que ser necesariamente ortogonales entre sí, siempre que las tres direcciones se crucen entre sí). Estas configuraciones se acoplan simplemente entre sí en la dirección ascendente-descendente, y en consecuencia, no hay necesidad de utilizar un miembro de fijación tal como un perno, y la unidad de almacenamiento de energía se puede colocar a través de una simple operación de simplemente disponer la unidad de almacenamiento de energía en una posición adecuada en el bastidor de la carrocería del vehículo y fijar la cubierta de la carrocería del vehículo al bastidor de la carrocería del vehículo. Por lo tanto, es posible fijar y posicionar adecuadamente la unidad de almacenamiento de energía en relación con el bastidor de la carrocería del vehículo y la cubierta de la carrocería del vehículo a través de la simple operación. Es decir, de acuerdo con esta configuración, es posible realizar una estructura que permita sujetar adecuadamente el cuerpo de almacenamiento de energía en el vehículo de transporte de artículos y sustituir fácilmente el cuerpo de almacenamiento de energía.

Otras características y ventajas del vehículo de transporte de artículos serán más evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones ejemplares y no limitantes dadas con referencia a los dibujos, en los que.

La FIG. 1 es una vista en planta de una instalación de transporte de artículos que incluye vehículos de transporte de artículos;

La FIG. 2 es un diagrama ilustrativo que muestra las rutas de transporte de contenedores;

La FIG. 3 es una vista en dirección de desplazamiento que muestra cómo se transfieren los artículos por medio de un vehículo de transporte de artículos;

La FIG. 4 es una vista en dirección de desplazamiento que muestra cómo se dejan caer los artículos en una unidad transportadora;

La FIG. 5 es una vista en perspectiva de una unidad de bastidor;

La FIG. 6 es una vista en perspectiva de un vehículo de transporte de artículos;

La FIG. 7 es una vista en perspectiva transparente del vehículo de transporte de artículos;

La FIG. 8 es una vista en perspectiva ampliada de los brazos oscilantes y los brazos de soporte que se alojan;

La FIG. 9 es una vista en planta ampliada de los brazos oscilantes y los brazos de soporte que se alojan;

La FIG. 10 es una vista en planta del vehículo de transporte de artículos vista desde un lado de apertura en un estado en el que un cuerpo de colocación está inclinado;

La FIG. 11 es una vista en sección transversal del vehículo de transporte de artículos tomada a lo largo de un plano ortogonal a un eje;

La FIG. 12 es un diagrama que muestra una relación entre el cuerpo de colocación en un primer estado inclinado y un brazo oscilante y un brazo de soporte;

La FIG. 13 es un diagrama que muestra una relación entre el cuerpo de colocación en un estado no inclinado y el brazo oscilante y el brazo de soporte;

La FIG. 14 es un diagrama que muestra una relación entre el cuerpo de colocación en un segundo estado inclinado y un brazo oscilante y un brazo de soporte;

La FIG. 15 es un diagrama que muestra una relación entre el cuerpo de colocación en estado no inclinado y el brazo oscilante y el brazo de soporte;

La FIG. 16 es un diagrama que muestra un ejemplo de un estado en el que la cubierta de la carrocería de un vehículo se retira del bastidor de la carrocería de un vehículo;

La FIG. 17 es una vista en perspectiva de un miembro de sujeción para cuerpos de almacenamiento de energía;

La FIG. 18 es una vista frontal del miembro de sujeción de los cuerpos de almacenamiento de energía;

La FIG. 19 es una vista en sección transversal del vehículo de transporte de artículos tomada a lo largo de un plano que se extiende en una dirección de anchura de la carrocería del vehículo y que muestra una parte en la que está montada una unidad de almacenamiento de energía;

La FIG. 20 es una vista en sección transversal ampliada del vehículo de transporte de artículos tomada a lo largo de un plano que se extiende en una dirección axial y que muestra la porción en la que está montada la unidad de almacenamiento de energía;

La FIG. 21 es una vista ampliada de una porción de unión del miembro de sujeción; y

La FIG. 22 es una vista en sección transversal ampliada de la porción de unión del miembro de sujeción.

A continuación se describe una realización de un vehículo de transporte de artículos en un caso en el que el vehículo de transporte de artículos se proporciona en una instalación de transporte de artículos para clasificar y transportar artículos. En primer lugar, a continuación se describe una vista general de una instalación de transporte de artículos F con referencia a las FIGS. 1 a 5. Como se muestra en la FIG. 1, la instalación de transporte de artículos F incluye una superficie de desplazamiento Ff sobre la que se desplazan los vehículos de transporte de artículos V, secciones de suministro de artículos 109 para suministrar artículos de destino de transporte W a los vehículos de transporte de artículos V, y secciones de recepción I para recibir los artículos W transportados por los vehículos de transporte de artículos V. La superficie de desplazamiento Ff está formada como una superficie plana que se extiende, y los pasajes R a lo largo de los cuales se desplazan los vehículos de transporte de artículos V están dispuestos sobre la superficie de desplazamiento Ff. Las secciones de recepción I se proporcionan en una pluralidad de posiciones en la superficie de desplazamiento Ff. En la presente realización, cada una de las secciones de recepción I proporcionadas en la pluralidad de posiciones incluye una abertura de recepción Ia a través de la cual un artículo W es guiado a una posición por debajo de la superficie de desplazamiento Ff.

Como se muestra en la FIG. 2, la instalación de transporte de artículos F incluye una sección de transporte T para transportar contenedores C para almacenar artículos W, una sección de suministro de contenedores vacíos 108 para suministrar contenedores C (contenedores vacíos Ce) que no almacenan ningún artículo W, y una sección de envío 107 para enviar contenedores C (contenedores llenos Cf) que almacenan al menos un artículo W recibido de los vehículos de transporte de artículos V a través de las secciones de recepción I (aberturas de recepción Ia). Como se muestra en las FIGS. 3 a 5, por ejemplo, la sección de transporte T está dispuesta debajo de la superficie de desplazamiento Ff descrita anteriormente. En la presente realización, la sección de transporte T incluye una sección de carga de contenedores vacíos T8 para recibir contenedores vacíos Ce suministrados desde la sección de suministro de contenedores vacíos 108, una sección de descarga de contenedores llenos T7 para descargar contenedores llenos Cf que almacenan artículos W recibidos en las secciones de recepción I, y secciones de recepción/transporte Ti provistas de forma que se conecte la sección de carga de contenedores vacíos T8 y la sección de descarga de contenedores llenos T7. En la presente realización, la sección de transporte T incluye una pluralidad de secciones de recepción/transporte Ti, y cada una de las secciones de recepción/transporte Ti está provista de forma que se conecte la sección de carga de contenedores vacíos T8 y la sección de descarga de contenedores llenos T7. En este ejemplo, la pluralidad de secciones de recepción/transporte Ti están dispuestas lado a lado en paralelo en una vista en planta. Como se muestra en la FIG. 5, en la presente realización, la sección de carga de contenedores vacíos T8, la sección de descarga de contenedores llenos T7 y las secciones de recepción/transporte Ti están constituidas cada una por un transportador.

Como se muestra en las FIGS. 3 a 5, por ejemplo, las secciones de recepción I están dispuestas de forma que se solapan con las secciones de recepción/transporte Ti cuando se ven en la dirección ascendente-descendente. Los contenedores C están dispuestos en posiciones correspondientes a las secciones de recepción I en las secciones de recepción/transporte Ti. En consecuencia, los artículos W recibidos de los vehículos de transporte de artículos V en las secciones de recepción I son guiados a través de las aberturas de recepción Ia hasta posiciones por debajo de la superficie de desplazamiento Ff, y a continuación son almacenados en contenedores C dispuestos en las secciones de recepción/transporte Ti (véanse las FIGS. 3 y 4, por ejemplo). En la presente realización, una pluralidad de secciones de recepción I están dispuestas una al lado de la otra para cada una de las secciones de recepción/transporte Ti. Además, un contenedor C está dispuesto en una posición correspondiente a cada una de las secciones de recepción I, o más concretamente en una posición directamente debajo de cada una de las secciones de recepción I.

También, en la presente realización, la instalación de transporte de artículos F incluye persianas S (ver FIGS. 3 y 4) para abrir y cerrar las aberturas de recepción Ia. Cada obturador S mantiene cerrada la correspondiente abertura de recepción Ia hasta que la sección de recepción I haya recibido al menos un artículo W que deba clasificarse en función de la información de clasificación (véase la FIG. 3). A continuación, el obturador S abre la abertura de recepción Ia después de que la sección de recepción I haya recibido al menos un artículo W que deba clasificarse en función de la información de clasificación (véase la FIG. 4). En consecuencia, los artículos W clasificados en las secciones de recepción I por los vehículos de transporte de artículos V pasan a través de las aberturas de recepción Ia y son guiados

a posiciones por debajo de la superficie de desplazamiento Ff, y se almacenan en contenedores C dispuestos en las secciones de recepción/transporte Ti.

En cada una de las secciones de suministro de artículos 109, un artículo W para el que se ha designado una sección de recepción especificada I como destino de transporte basado en la información de clasificación es suministrado a un vehículo de transporte de artículos V por una entidad de suministro tal como un trabajador o un robot, por ejemplo. El vehículo de transporte de artículos V que recibió el artículo W en la sección de suministro de artículos 109 se desplaza a continuación a lo largo de un pasaje R definido en la superficie de desplazamiento Ff, y transporta el artículo W a la sección de recepción I que se designó en función de la información de clasificación.

Cada una de las secciones de recepción I está provista de un soporte de información de posición (no mostrado) que contiene información de posición que indica una posición correspondiente a la sección de recepción I. Un vehículo de transporte de artículos V se desplaza hacia una sección de recepción I especificada que se designó como destino de transporte, y cuando un detector de información de posición (no mostrado) detecta la información de posición contenida por el soporte de información de posición que corresponde a la sección de recepción I especificada, el vehículo de transporte de artículos V se detiene en esa posición (o pasa a un estado de desplazamiento a baja velocidad) y transfiere un artículo W a esa sección de recepción I. El soporte de información de posición está constituido, por ejemplo, por un indicador tal como un código de barras (por ejemplo, un código de barras bidimensional) que indica información de posición, un elemento de almacenamiento tal como una etiqueta RFID (etiqueta identificadora de radiofrecuencia) que almacena información de posición, o un transmisor de señales tal como una baliza que emite una señal que indica información de posición. Por ejemplo, si el soporte de información de posición es un código de barras, el detector de información de posición se configura como un lector de códigos de barras, si el soporte de información de posición es una etiqueta RFID, el detector de información de posición se configura como un lector RFID, y si el soporte de información de posición es una baliza, el detector de información de posición se configura como un receptor de señales.

En la presente realización, la instalación de transporte de artículos F se configura disponiendo una pluralidad de unidades de bastidor 100 (véase FIG. 5) lado a lado en un patrón de cuadrícula en una vista en planta como se muestra en las FIGS. 1 y 2. Cada unidad de bastidor 100 incluye la superficie de desplazamiento Ff en la que se disponen tres aberturas de recepción Ia en cada uno de los dos lados de un pasaje R, y secciones de recepción/transporte Ti dispuestas en dos filas de forma que se solapan con la superficie de desplazamiento Ff (las aberturas de recepción Ia) cuando se ven en la dirección ascendente-descendente. En la FIG. 1, una de la pluralidad de unidades de trama 100 se denota por medio del signo de referencia.

En la presente realización, como se muestra en las FIGS. 1 y 2, se proporcionan 21 secciones de recepción I para cada sección de recepción/transporte Ti, y la sección de carga de contenedores vacíos T8 y la sección de descarga de contenedores llenos T7 transportan cada una 21 contenedores C sincrónicamente como un grupo de contenedores. En este caso, las secciones de recepción/transporte Ti transportan cada una un grupo de 21 contenedores C después de que los artículos W hayan sido almacenados en todos los 21 contenedores C incluidos en ese grupo de contenedores.

A continuación se describen detalles de los vehículos de transporte de artículos V con referencia a las FIGS. 6 a 15 también.

Como se muestra en la FIGS. 3 y 4, cada vehículo de transporte de artículos V se desplaza a lo largo de un pasaje R definido en la superficie de desplazamiento Ff (véase FIG. 1) con un artículo W colocado sobre un cuerpo de colocación 3 y transporta el artículo W desde una sección de suministro de artículos 109 hasta una sección de recepción I. Aunque se describirá en detalle más adelante, el vehículo de transporte de artículos V transfiere el artículo W desde el cuerpo de colocación 3 hasta una abertura de recepción Ia inclinando el cuerpo de colocación 3 junto a la abertura de recepción Ia.

Cuando las direcciones se describen con referencia al vehículo de transporte de artículos V, una dirección que se extiende a lo largo de un primer eje A1, que es un eje de oscilación alrededor del cual se hace oscilar el cuerpo de colocación 3 para inclinarlo como se describe más adelante, se denominará dirección axial L del vehículo de transporte de artículos V que se extiende a lo largo de un plano horizontal. Cuando el vehículo de transporte de artículos V se desplaza a lo largo de una dirección de desplazamiento X, la dirección axial L se extiende a lo largo de la dirección de desplazamiento X, y cuando el vehículo de transporte de artículos V se desplaza en línea recta, la dirección axial L coincide con la dirección de desplazamiento X. Asimismo, una dirección ortogonal a la dirección axial L en una vista en planta se denominará dirección de anchura de la carrocería del vehículo H. En el estado en el que la dirección axial L coincide con la dirección de desplazamiento X, la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H coincide con una dirección de anchura Y. Un lado en la dirección H de la anchura de la carrocería del vehículo se denominará primer lado H1 en la dirección de la anchura de la carrocería del vehículo, y el otro lado se denominará segundo lado H2 en la dirección de la anchura de la carrocería del vehículo.

Como se muestra en la FIG. 6, por ejemplo, el vehículo de transporte de artículos V incluye un cuerpo de carrocería 10 que incluye un bastidor de carrocería de vehículo 1 y una cubierta de carrocería de vehículo 2 y un dispositivo de transferencia 30 que está montado en el cuerpo de carrocería 10, y el vehículo de transporte de artículos V transporta

un artículo W. El vehículo de transporte de artículos V también incluye una rueda 9 (véanse las FIGS. 6 y 7) que está soportado de forma que puede girar en relación con el bastidor de la carrocería del vehículo 1 y una fuente de tracción de rueda 90 (ver FIG. 7) que acciona la rueda 9. La fuente de accionamiento de la rueda 90 es un motor eléctrico, por ejemplo, y funciona recibiendo energía de un cuerpo de almacenamiento de energía B (véase la FIG. 16), tal como una batería de almacenamiento o un condensador, montado en el vehículo de transporte de artículos V. Como se muestra en las FIGS. 6 y 11, por ejemplo, el dispositivo de transferencia 30 incluye el cuerpo de colocación 3 que incluye una superficie de colocación 3a sobre la que se puede colocar un artículo W, un mecanismo de acoplamiento 6 que acopla el cuerpo de colocación 3 y el cuerpo del carro 10, y un mecanismo de accionamiento de transferencia 4 que acciona el cuerpo de colocación 3 para transferir el artículo W.

En la presente realización, el cuerpo de colocación 3 tiene forma de bandeja con una porción de borde de la superficie de colocación 3a en forma de placa que sobresale hacia arriba, y un artículo W se coloca en el lado superior de la superficie de colocación 3a. El cuerpo del carro 10 incluye una superficie opuesta 2a que se enfrenta a una superficie inferior 3b del cuerpo de colocación 3. Aunque se describe en detalle más adelante, el cuerpo de colocación 3 provisto por encima del cuerpo de carro 10 está configurado para oscilar con respecto al cuerpo de carro 10 alrededor de un eje que se extiende a lo largo de la dirección axial L. Es decir, el cuerpo de colocación 3 está configurado para oscilar entre una posición de referencia en la que el cuerpo de colocación 3 se extiende a lo largo de la superficie opuesta 2a del cuerpo de carro 10 y una posición de pie en la que el cuerpo de colocación 3 está inclinado con respecto a la superficie opuesta 2a. El mecanismo de accionamiento de transferencia 4 es un mecanismo para cambiar un ángulo de la superficie de colocación 3a.

Como se muestra en la FIG. 11, el dispositivo de transferencia 30 incluye una fuente de accionamiento de transferencia 40 que está constituida por un motor o similar. En la presente realización, el dispositivo de transferencia 30 está configurado para hacer que el cuerpo de colocación 3 oscile con respecto al cuerpo del carro 10 alrededor de un eje (el primer eje A1 o un tercer eje A3) que se extiende a lo largo de la dirección axial L (la dirección de desplazamiento X). Como se muestra en la FIG. 3, el dispositivo de transferencia 30 inclina el cuerpo de colocación 3 en la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H (la dirección de anchura Y) para hacer que el artículo W se deslice en la dirección de anchura Y sobre el cuerpo de colocación 3, y de este modo transferir el artículo W a una ubicación de transferencia hacia fuera del vehículo de transporte de artículos V en la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H (la dirección de anchura Y).

En la presente realización, el dispositivo de transferencia 30 está configurado para hacer que el cuerpo de colocación 3 oscile con respecto al cuerpo del carro 10 alrededor del primer eje A1 (véanse las FIGS. 12 y 13), así como alrededor del tercer eje A3 (véanse las FIGS. 14 y 15). Es decir, el vehículo de transporte de artículos V es capaz de transferir un artículo W a cada una de las secciones de recepción I (ubicaciones de transferencia) dispuestas respectivamente en el primer lado H1 y el segundo lado H2 en la dirección de anchura de la carrocería del vehículo (un primer lado Y1 y un segundo lado Y2 en la dirección de anchura) con respecto al vehículo de transporte de artículos V haciendo oscilar el cuerpo de colocación 3. Nótese que la FIG. 3 muestra un estado en el que los artículos W se transfieren a una sección de recepción I que se encuentra en el primer lado Y1 en la dirección de la anchura (el primer lado H1 en la dirección de la anchura de la carrocería del vehículo) cuando se ve desde el vehículo de transporte de artículos V.

Además, en la presente realización, se proporcionan un primer mecanismo de acoplamiento 6A y un segundo mecanismo de acoplamiento 6B como mecanismo de acoplamiento 6, y un primer mecanismo de transmisión de transferencia 4A y un segundo mecanismo de transmisión de transferencia 4B como mecanismo de transmisión de transferencia 4. Como se muestra en las FIGS. 7 y 8, por ejemplo, el primer mecanismo de acoplamiento 6A acopla el cuerpo de colocación 3 y el cuerpo de carro 10 de forma que el cuerpo de colocación 3 es basculante con respecto al cuerpo de carro 10 alrededor del primer eje A1 que se extiende a lo largo del plano horizontal. El primer mecanismo de accionamiento de transferencia 4A incluye un primer brazo oscilante 51 (un brazo oscilante 50) que oscila alrededor de un segundo eje A2 paralelo al primer eje A1 y una primera fuente de accionamiento de transferencia 41 que hace que el primer brazo oscilante 51 oscile. El segundo mecanismo de acoplamiento 6B acopla el cuerpo de colocación 3 y el cuerpo de carro 10 de forma que el cuerpo de colocación 3 es basculante con respecto al cuerpo de carro 10 alrededor del tercer eje A3 que se extiende a lo largo del plano horizontal. El segundo mecanismo de accionamiento de transferencia 4B incluye un segundo brazo oscilante 52 (un brazo oscilante 50) que oscila alrededor de un cuarto eje A4 paralelo al tercer eje A3 y una segunda fuente de accionamiento de transferencia 42 que hace que el segundo brazo oscilante 52 oscile. Obsérvese que el tercer eje A3 es paralelo al primer eje A1, y que el primer eje A1, el segundo eje A2, el tercer eje A3 y el cuarto eje A4 son paralelos entre sí.

En la presente realización, se describe como ejemplo una configuración en la que el primer eje A1 y el segundo eje A2 son ejes separados, pero el primer eje A1 y el segundo eje A2 pueden ser el mismo eje.

Asimismo, se describe como ejemplo una configuración en la que el tercer eje A3 y el cuarto eje A4 son ejes separados, pero el tercer eje A3 y el cuarto eje A4 pueden ser el mismo eje. Además, en la presente realización, la fuente de accionamiento de transferencia común 40 (un motor) sirve como la primera fuente de accionamiento de transferencia 41 y la segunda fuente de accionamiento de transferencia 42, como se describe más adelante. Además, un miembro de salida 7 que está acoplado a un eje de salida 47 de la fuente de accionamiento de transferencia 40 es común a la primera fuente de accionamiento de transferencia 41 y a la segunda fuente de accionamiento de transferencia 42. El miembro de salida 7 también está incluido en el mecanismo de accionamiento de transferencia 4.

Cada brazo oscilante 50 está formado de forma que se extiende a lo largo de la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H y oscila entre una posición de referencia (véanse las FIGS. 13 y 15) en la que el brazo oscilante 50 se extiende a lo largo de la superficie opuesta 2a y una posición de pie (véanse las FIGS. 12 y 14) en el que el brazo oscilante 50 se inclina con respecto a la superficie opuesta 2a. Cuando el brazo oscilante 50 está en la posición de referencia, el cuerpo de colocación 3 está en una posición horizontal en la que la superficie de colocación 3a se extiende a lo largo del plano horizontal como se muestra en las FIGS. 13 y 15, por ejemplo. Como se muestra en la FIGS. 12 y 14, por ejemplo, mientras el brazo oscilante 50 se mueve desde la posición horizontal a la posición de pie, el cuerpo de colocación 3 se balancea debido a que es presionado por el brazo oscilante 50 desde un lado inferior, y cuando el brazo oscilante 50 está en la posición de pie, el cuerpo de colocación 3 está en una posición inclinada en la que la superficie de colocación 3a está inclinada con respecto al plano horizontal.

Específicamente, el primer brazo oscilante 51 está formado de forma que se extiende a lo largo de una dirección (la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H) ortogonal al segundo eje A2 y oscila entre la posición de referencia (véanse las FIGS. 7, 8, 11 y 13, por ejemplo) en la que el primer brazo oscilante 51 se extiende a lo largo de la superficie opuesta 2a y la posición de pie (véanse las FIGS. 10 y 12, por ejemplo) en el que el primer brazo oscilante 51 se inclina con respecto a la superficie opuesta 2a. Cuando el primer brazo oscilante 51 está en la posición de referencia, el cuerpo de colocación 3 está en la posición horizontal (véanse las FIGS. 6, 11 y 13, por ejemplo) en la que la superficie de colocación 3a se extiende a lo largo del plano horizontal. Mientras que el primer brazo oscilante 51 se mueve desde la posición horizontal a la posición de pie, el cuerpo de colocación 3 se balancea debido a que es presionado por el primer brazo oscilante 51 desde el lado inferior Z2, y cuando el primer brazo oscilante 51 está en la posición de pie, el cuerpo de colocación 3 está en la posición inclinada (una primera posición inclinada, véanse las FIGS. 10 y 12) en la que la superficie de colocación 3a está inclinada con respecto al plano horizontal. En la primera posición inclinada, la superficie de colocación 3a está inclinada de forma que mira hacia el primer lado H1 en la dirección de la anchura de la carrocería del vehículo.

Además, el segundo brazo oscilante 52 está formado de forma que se extiende a lo largo de una dirección (la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H) ortogonal al cuarto eje A4 y oscila entre la posición de referencia (véanse las FIGS. 7, 8, 11, y 15, por ejemplo) en la que el segundo brazo oscilante 52 se extiende a lo largo de la superficie opuesta 2a y la posición de pie (véase la FIG. 14, por ejemplo) en el que el segundo brazo oscilante 52 se inclina con respecto a la superficie opuesta 2a. Cuando el segundo brazo oscilante 52 está en la posición de referencia, el cuerpo de colocación 3 está en la posición horizontal (véanse las FIGS. 6, 11 y 15, por ejemplo) en la que la superficie de colocación 3a se extiende a lo largo del plano horizontal. Mientras el segundo brazo oscilante 52 se mueve desde la posición horizontal a la posición de pie, el cuerpo de colocación 3 se balancea debido a la presión ejercida por el segundo brazo oscilante 52 desde el lado inferior Z2, y cuando el segundo brazo oscilante 52 está en la posición de pie, el cuerpo de colocación 3 está en la posición inclinada (una segunda posición inclinada, véase la FIG. 14) en el que la superficie de colocación 3a está inclinada con respecto al plano horizontal. En la segunda posición inclinada, la superficie de colocación 3a se inclina de forma que queda orientada hacia el segundo lado H2 en la dirección de la anchura de la carrocería del vehículo.

En la presente realización, como se muestra en las FIGS. 7 y 10, por ejemplo, los brazos oscilantes 50 para inclinar la superficie de colocación 3a en las direcciones respectivas están dispuestos cada uno en una posición en la dirección axial L. Es decir, el primer brazo oscilante 51 para inclinar la superficie de colocación 3a a la primera posición inclinada está dispuesto en una posición en la dirección axial L, y el segundo brazo oscilante 52 para inclinar la superficie de colocación 3a a la segunda posición inclinada está dispuesto en una posición en la dirección axial L. Además, el primer brazo oscilante 51 y el segundo brazo oscilante 52 están dispuestos adyacentes entre sí en la dirección axial L.

Si la superficie de colocación 3a es inclinada por un solo brazo oscilante 50, la superficie de colocación 3a puede tambalearse o alabearse, por ejemplo. Por lo tanto, la presente realización incluye brazos de soporte 60, que se describirán más adelante, que se extienden en paralelo a los brazos oscilantes 50 para ayudar a un cambio de posición del cuerpo de colocación 3 causado por los brazos oscilantes 50 y evitar que el cuerpo de colocación 3 (la superficie de colocación 3a) se deforme. El dispositivo de transferencia 30 incluye el mecanismo de acoplamiento 6 que acopla el cuerpo de colocación 3 y el cuerpo de carro 10, y los brazos de soporte 60 constituyen una parte del mecanismo de acoplamiento 6. En la presente realización, el primer mecanismo de acoplamiento 6A y el segundo mecanismo de acoplamiento 6B se proporcionan como el mecanismo de acoplamiento 6.

Como se muestra en la FIGS. 7 y 8, por ejemplo, el primer mecanismo de acoplamiento 6A acopla el cuerpo de colocación 3 y el cuerpo del carro 10 (la cubierta de la carrocería del vehículo 2) de forma que el cuerpo de colocación 3 es basculante con respecto al cuerpo del carro 10 alrededor del primer eje A1 que se extiende a lo largo del plano horizontal. El primer mecanismo de acoplamiento 6A incluye un primer brazo de soporte 61 (un brazo de soporte 60) que oscila alrededor del primer eje A1 y una primera porción de soporte de fulcro 63 (una porción de soporte de fulcro 67) que soporta un fulcro de oscilación del primer brazo de soporte 61. El primer brazo de soporte 61 está acoplado de forma oscilante al cuerpo de colocación 3 en una primera porción de acoplamiento 65 (una porción de acoplamiento 69) que está situada en una porción de extremo del primer brazo de soporte 61 opuesta a la primera porción de soporte de fulcro 63.

Específicamente, el primer brazo de soporte 61 está formado de forma que se extiende a lo largo de una dirección (la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H) ortogonal al primer eje A1 y oscila entre una posición de referencia

de soporte (una primera posición de referencia de soporte: véanse las FIGS. 7, 8, y 13, por ejemplo) en la que el primer brazo de soporte 61 se extiende a lo largo de la superficie opuesta 2a y una posición de soporte de pie (una primera posición de soporte de pie: véanse las FIGS. 10 y 12) en el que el primer brazo de soporte 61 se inclina con respecto a la superficie opuesta 2a. Cuando el cuerpo de colocación 3 se hace oscilar por el primer brazo oscilante 51, el primer brazo de soporte 61 oscila junto con el cuerpo de colocación 3 hasta la posición de apoyo de pie (la primera posición de apoyo de pie). En este momento, el primer brazo de soporte 61 oscila con respecto a la cubierta del cuerpo del vehículo 2 (el cuerpo del carro 10) en la primera porción de soporte de fulcro 63 acoplada al cuerpo del carro 10. En la primera porción de acoplamiento 65 acoplada al cuerpo de colocación 3, el primer brazo de soporte 61 cambia de posición junto con el cuerpo de colocación 3 sin balancearse.

Cuando el cuerpo de colocación 3 es hecho oscilar por el segundo brazo oscilante 52, el primer brazo de soporte 61 no oscila junto con el cuerpo de colocación 3 y permanece en la posición de referencia de soporte (la primera posición de referencia de soporte). Es decir, el primer brazo de soporte 61 no oscila con respecto a la cubierta del cuerpo del vehículo 2 (el cuerpo del carro 10) en la primera porción de soporte de fulcro 63 acoplada al cuerpo del carro 10. Por otra parte, en la primera porción de acoplamiento 65 acoplada al cuerpo de colocación 3, el primer brazo de soporte 61 oscila con respecto al cuerpo de colocación 3 porque el cuerpo de colocación 3 oscila. Es decir, el cuerpo de colocación 3 y el primer brazo de soporte 61 oscilan uno respecto al otro en la primera porción de acoplamiento 65, y de este modo el primer brazo de soporte 61 permanece en la primera posición de referencia de soporte.

Además, como se muestra en las FIGS. 7 y 8, por ejemplo, el segundo mecanismo de acoplamiento 6B acopla el cuerpo de colocación 3 y el cuerpo de carro 10 de forma que el cuerpo de colocación 3 es basculante con respecto al cuerpo de carro 10 alrededor del tercer eje A3 que se extiende a lo largo del plano horizontal. El segundo mecanismo de acoplamiento 6B incluye un segundo brazo de soporte 62 (un brazo de soporte 60) que oscila alrededor del tercer eje A3 y una segunda porción de soporte de fulcro 64 (una porción de soporte de fulcro 67) que soporta un fulcro de oscilación del segundo brazo de soporte 62. El segundo brazo de soporte 62 se acopla de forma oscilante al cuerpo de colocación 3 en una segunda porción de acoplamiento 66 (una porción de acoplamiento 69) que se establece en una porción de extremo del segundo brazo de soporte 62 opuesta a la segunda porción de soporte de fulcro 64.

Específicamente, el segundo brazo de soporte 62 está formado de forma que se extiende a lo largo de una dirección (la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H) ortogonal al tercer eje A3 y oscila entre una posición de referencia de soporte (una segunda posición de referencia de soporte: véanse las FIGS. 7, 8 y 15, por ejemplo) en la que el segundo brazo de soporte 62 se extiende a lo largo de la superficie opuesta 2a y una posición de soporte de pie (una segunda posición de soporte de pie: véase la FIG. 14) en el que el segundo brazo de soporte 62 se inclina con respecto a la superficie opuesta 2a. Cuando el cuerpo de colocación 3 se hace oscilar por el segundo brazo oscilante 52, el segundo brazo de soporte 62 oscila junto con el cuerpo de colocación 3 hasta la posición de apoyo de pie (la segunda posición de apoyo de pie). En este momento, el segundo brazo de soporte 62 oscila con respecto a la cubierta del cuerpo del vehículo 2 (el cuerpo del carro 10) en la segunda porción de soporte de fulcro 64 acoplada al cuerpo del carro 10. En la segunda porción de acoplamiento 66 acoplada al cuerpo de colocación 3, el segundo brazo de soporte 62 cambia de posición junto con el cuerpo de colocación 3 sin balancearse.

Cuando el cuerpo de colocación 3 es hecho oscilar por el primer brazo oscilante 51, el segundo brazo de soporte 62 no oscila junto con el cuerpo de colocación 3 y permanece en la posición de referencia de soporte (la segunda posición de referencia de soporte). Es decir, el segundo brazo de soporte 62 no oscila con respecto a la cubierta del cuerpo del vehículo 2 (el cuerpo del carro 10) en la segunda porción de soporte de fulcro 64 acoplada al cuerpo del carro 10. Por otra parte, en la segunda porción de acoplamiento 66 acoplada al cuerpo de colocación 3, el segundo brazo de soporte 62 oscila con respecto al cuerpo de colocación 3 porque el cuerpo de colocación 3 oscila. Es decir, el cuerpo de colocación 3 y el segundo brazo de soporte 62 oscilan uno respecto al otro en la segunda porción de acoplamiento 66, y de este modo el segundo brazo de soporte 62 permanece en la segunda posición de referencia de soporte.

Como se muestra en la FIG. 11, el mecanismo de accionamiento de transferencia 4 incluye la fuente de accionamiento de transferencia 40 y un mecanismo de transmisión 5 para transmitir la fuerza motriz desde la fuente de accionamiento de transferencia 40 al cuerpo de colocación 3. El mecanismo de transmisión 5 incluye los brazos oscilantes 50 y el miembro de salida 7 que está acoplado a la fuente de transmisión de transferencia 40. El miembro de salida 7 transmite la fuerza motriz de la fuente de accionamiento de transferencia 40 a los brazos oscilantes 50, y la fuerza motriz se transmite al cuerpo de colocación 3 a través de los brazos oscilantes 50. Puede decirse que los brazos oscilantes 50 que constituyen el mecanismo de transmisión 5 son miembros accionados que son accionados por el miembro de salida 7.

Como se muestra en la FIG. 11, en la presente realización, el mecanismo de transmisión 5 incluye el miembro de salida 7 que está acoplado al eje de salida 47 de la fuente de accionamiento de transferencia 40 y tiene forma de palanca que oscila alrededor de un eje de rotación (un eje de salida A0) del eje de salida 47. Los brazos oscilantes 50 son accionados por el miembro de salida 7. Los rodillos de presión 45 que entran en contacto con los brazos oscilantes 50 y hacen que los brazos oscilantes 50 oscilen se proporcionan en dos porciones extremas del miembro de salida 7 en la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H. Cada brazo oscilante 50 incluye una porción de leva 57 que sobresale hacia el lado inferior Z2, y los rodillos de presión 45 respectivamente entran en contacto con las porciones de leva 57. Los brazos oscilantes 50 no están acoplados al miembro de salida 7 y están configurados para funcionar al ser presionados por el miembro de salida 7. Como resultado de la presión ejercida por los rodillos de

presión 45 sobre los brazos oscilantes 50 a lo largo de las levas 57, los brazos oscilantes 50 giran alrededor del eje de salida A0.

Por ejemplo, cuando el miembro de salida 7 se hace oscilar en una primera dirección de oscilación D1 mostrada en la FIG. 11 por la fuente de accionamiento de transferencia 40, el rodillo de presión 45 (un primer rodillo de presión 45a) dispuesto en el segundo lado H2 en la dirección de la anchura de la carrocería del vehículo entra en contacto con la porción de leva 57 del primer brazo oscilante 51 y presiona la porción de leva 57 para cambiar la posición del primer brazo oscilante 51 desde la posición de referencia (véanse las FIGS. 11 y 13) a la posición de pie (véase la FIG. 12). Igualmente, cuando el miembro de salida 7 está causado para balancear en una segunda dirección de balanceo D2 mostrado en la FIG. 11 por la fuente de accionamiento de transferencia 40, el rodillo de presión 45 (un segundo rodillo de presión 45b) dispuesto en el primer lado H1 en la dirección de anchura de la carrocería del vehículo entra en contacto con la porción de leva 57 del segundo brazo oscilante 52 y presiona la porción de leva 57 para cambiar la posición del segundo brazo oscilante 52 desde la posición de referencia (véanse las FIGS. 11 y 15) a la posición de pie (véase la FIG. 14). El cuerpo de colocación 3 cambia su posición entre la posición horizontal y las posiciones inclinadas en conjunción con los brazos oscilantes 50, que sirven como miembros accionados.

Como se ha descrito anteriormente, la presente realización incluye los brazos de soporte 60 proporcionados en paralelo a los brazos oscilantes 50 para ayudar a un cambio de posición del cuerpo de colocación 3 causado por los brazos oscilantes 50 y evitar que el cuerpo de colocación 3 (la superficie de colocación 3a) se deforme. En la presente realización, dos brazos de soporte 60 están dispuestos con el fin de intercalar el primer brazo oscilante 51 en la dirección axial L para soportar el cuerpo de colocación 3 cuando la posición de la superficie de colocación 3a se cambia a la primera posición inclinada por el primer brazo oscilante 51. Es decir, el primer brazo oscilante 51 está dispuesto entre dos primeros brazos de soporte 61 en la dirección axial L. Del mismo modo, dos brazos de soporte 60 están dispuestos de forma que se intercalan el segundo brazo oscilante 52 en la dirección axial L para soportar el cuerpo de colocación 3 cuando la posición de la superficie de colocación 3a se cambia a la segunda posición inclinada por el segundo brazo oscilante 52. Es decir, el segundo brazo oscilante 52 está dispuesto entre dos segundos brazos de soporte 62 en la dirección axial L. Como se ha descrito anteriormente, se proporcionan dos brazos de soporte 60 para cada brazo oscilante 50, y por lo tanto, es posible evitar que el cuerpo de colocación 3 (la superficie de colocación 3a) se deforme cuando la posición del cuerpo de colocación 3 es cambiada por el brazo oscilante 50.

Como se muestra en la FIGS. 8 y 9, en la superficie opuesta 2a de la cubierta de la carrocería del vehículo 2 se forman porciones de ranura 25 para alojar los brazos oscilantes 50 y los brazos de soporte 60. Cuando una porción de ranura empotrada 25 para alojar los brazos oscilantes 50 y una porción de ranura empotrada 25 para alojar los brazos de soporte 60 se distinguen entre sí, la porción de ranura empotrada 25 para alojar los brazos oscilantes 50 se denominará ranura de alojamiento de brazos oscilantes 255, y la porción de ranura empotrada 25 para alojar los brazos de soporte 60 se denominará ranura de alojamiento de brazos de soporte 256.

Cada brazo oscilante 50 está soportado oscilantemente por la cubierta de la carrocería del vehículo 2 (el cuerpo del carro 10) en una porción de soporte oscilante 54 en un lado extremo en la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H. El otro extremo del brazo oscilante 50 es un extremo libre que está provisto de un rodillo de contacto 53. El rodillo de contacto 53 se mueve en la dirección H de la anchura de la carrocería del vehículo mientras está en contacto con la superficie inferior 3b del cuerpo de colocación 3, y de este modo cambia la posición de la superficie de colocación 3a del cuerpo de colocación 3 de la posición horizontal a la posición inclinada. Además, el brazo oscilante 50 cambia de posición al ser presionado por el miembro de salida 7, como se ha descrito anteriormente. En consecuencia, la ranura 255 de la carcasa del brazo oscilante está abierta para permitir que el miembro de salida 7 se mueva más allá de la superficie opuesta 2a hacia el lado superior Z1. Es decir, la ranura de alojamiento del brazo oscilante 255 está formada como una abertura 27, y puede decirse que la cubierta de la carrocería del vehículo 2 incluye la abertura 27 a través de la cual pasa el miembro de salida 7 en la dirección ascendente-descendente Z.

Un extremo de cada brazo de soporte 60 en la dirección de anchura H de la carrocería del vehículo está soportado de forma oscilante por la cubierta 2 de la carrocería del vehículo, y el otro extremo del brazo de soporte 60 en la dirección de anchura H de la carrocería del vehículo está soportado de forma oscilante por la superficie inferior 3b del cuerpo de colocación 3. En otras palabras, el cuerpo de colocación 3 está unido a la cubierta de la carrocería del vehículo 2 a través del brazo de soporte 60 de forma que puede oscilar con respecto a la cubierta de la carrocería del vehículo 2. A diferencia de la ranura 255 de la carcasa del brazo oscilante, la ranura 256 de la carcasa del brazo de soporte tiene forma de ranura y no se extiende a través de la cubierta 2 de la carrocería del vehículo en la dirección Z ascendente-descendente.

Como se ha descrito anteriormente, el cuerpo de colocación 3, los brazos oscilantes 50 (los miembros accionados) y los brazos de soporte 60 están soportados por la cubierta de la carrocería del vehículo 2. La fuente de accionamiento de la rueda 90, la fuente de accionamiento de transferencia 40 y el miembro de salida 7 están soportados por el bastidor de la carrocería del vehículo 1. Como se muestra en la FIGS. 7 y 11, por ejemplo, la cubierta de la carrocería del vehículo 2 cubre la fuente de tracción de las ruedas 90 y la fuente de tracción de transferencia 40. Como se ha descrito anteriormente, los brazos oscilantes 50 accionados por el miembro de salida 7 no están acoplados al miembro de salida 7 y están configurados para funcionar al ser presionados por el miembro de salida 7. En consecuencia, la cubierta de la carrocería del vehículo 2 está unida al bastidor de la carrocería del vehículo 1 de forma que se puede

acoplar y desacoplar del bastidor de la carrocería del vehículo 1 mientras soporta el cuerpo de colocación 3, los brazos oscilantes 50 y los brazos de soporte 60.

La FIG. 16 muestra un ejemplo de un estado en el que la cubierta de la carrocería del vehículo 2 se retira del bastidor de la carrocería del vehículo 1. Además del bastidor de la carrocería del vehículo 1, los brazos oscilantes 50 y los brazos de soporte 60 también se muestran mediante el uso de líneas imaginarias para aclarar la relación entre los brazos oscilantes 50 y el miembro de salida 7 y la relación entre los brazos oscilantes 50 y los brazos de soporte 60. Los brazos oscilantes 50 se retiran del bastidor de la carrocería del vehículo 1 junto con la cubierta de la carrocería del vehículo 2 y, por lo tanto, el miembro de salida 7 queda expuesto y el mantenimiento del miembro de salida 7 puede realizarse fácilmente. Por ejemplo, los rodillos de prensado 45 pueden sustituirse fácilmente cuando se desgastan. Además, en la presente realización, la fuente de accionamiento de transferencia 40 está dispuesta en el lado inferior Z2 de los brazos de soporte 60, pero los brazos de soporte 60 se retiran del bastidor de la carrocería del vehículo 1 junto con la cubierta de la carrocería del vehículo 2, y por lo tanto, la fuente de accionamiento de transferencia 40 está expuesta y el mantenimiento de la fuente de accionamiento de transferencia 40 se puede realizar fácilmente.

Además, en la presente realización, el cuerpo de almacenamiento de energía B está dispuesto en el lado inferior Z2 de los brazos de soporte 60 como se muestra en la FIG. 16. Se sabe que la capacidad de almacenamiento de energía del cuerpo de almacenamiento de energía B, tal como una batería de almacenamiento o un condensador, se degrada con el tiempo. Cuando la capacidad de almacenamiento de energía se ha degradado hasta ser inferior o igual a un nivel prescrito, se sustituye el cuerpo de almacenamiento de energía B. En la presente realización, los brazos de soporte 60 se retiran del bastidor de la carrocería del vehículo 1 junto con la cubierta de la carrocería del vehículo 2 y, por lo tanto, el cuerpo de almacenamiento de energía B queda expuesto y puede sustituirse fácilmente. Además, en la presente realización, el cuerpo de almacenamiento de energía B está configurado como una unidad de almacenamiento de energía BU que es fácilmente reemplazable (se puede montar y desmontar fácilmente), aunque se describe en detalle más adelante.

Como se muestra en las FIGS. 6 y 7, la cubierta del cuerpo del vehículo 2 incluye una porción de superficie superior 21 que se enfrenta a la superficie inferior 3b del cuerpo de colocación 3 y cubre la fuente de accionamiento de rueda 90 y la fuente de accionamiento de transferencia 40 desde el lado superior, y una porción de pared lateral 23 que se extiende desde una porción de borde exterior de la porción de superficie superior 21 hacia el lado inferior. Un extremo inferior 23t de la porción de pared lateral 23 se encuentra en el lado inferior Z2 de un extremo superior 9t de la rueda 9. Es decir, la porción de pared lateral 23 cubre una superficie lateral de la rueda 9. En el estado en el que la cubierta de la carrocería del vehículo 2 está fijada al bastidor de la carrocería del vehículo 1, la mayor parte de los miembros que constituyen el vehículo de transporte de artículos V, incluida una parte de la rueda 9, están cubiertos por la cubierta de la carrocería del vehículo 2. Por lo tanto, es posible proteger adecuadamente el vehículo de transporte de artículos V de materias extrañas, incluido el polvo, que de otro modo entrarían en el interior del vehículo de transporte de artículos V. Por otra parte, cuando es necesario realizar el mantenimiento de la rueda 9, la fuente de accionamiento de la rueda 90, la fuente de accionamiento de transferencia 40, el miembro de salida 7, o similares, la cubierta del cuerpo del vehículo 2 puede retirarse fácilmente y, por lo tanto, se facilita el mantenimiento.

Asimismo, el vehículo de transporte de artículos V está configurado para poder detenerse cuando se produce una anomalía en la instalación de transporte de artículos F o en el vehículo de transporte de artículos V individual, por ejemplo. En la presente realización, el vehículo de transporte de artículos V incluye un interruptor de parada SW para detener la fuente de accionamiento de la rueda 90 y la fuente de accionamiento de transferencia 40 como se muestra en las FIGS. 7 y 8, por ejemplo. El interruptor de parada SW está soportado por el bastidor de la carrocería del vehículo 1, y la cubierta de la carrocería del vehículo 2 incluye una abertura del interruptor de parada 29 formada en una posición correspondiente al interruptor de parada SW.

Asimismo, el vehículo de transporte de artículos V incluye una lámpara de visualización LP que sirve como indicador que señala un estado de una sección del vehículo de transporte de artículos V, tal como un estado de conducción de la fuente de accionamiento de las ruedas 90, un estado de conducción de la fuente de accionamiento de transferencia 40, la posición del cuerpo de colocación 3, y una cantidad de carga del cuerpo de almacenamiento de energía B (una batería de almacenamiento, un condensador, etc.). La presente realización incluye una pluralidad de lámparas de visualización LP, y un sustrato de lámpara de visualización LPA en el que están montadas las lámparas de visualización LP está soportado por el bastidor de la carrocería del vehículo 1. La cubierta de la carrocería del vehículo 2 fijada al bastidor de la carrocería del vehículo 1 cubre las lámparas de visualización LP, pero la cubierta de la carrocería del vehículo 2 incluye secciones transmisoras de luz 28 que se proporcionan en posiciones correspondientes a las lámparas de visualización LP y transmiten luz desde las lámparas de visualización LP hacia fuera de la cubierta de la carrocería del vehículo 2. Gracias a las secciones transmisoras de luz 28, es posible apoyar las lámparas de visualización LP en el bastidor de la carrocería del vehículo 1 y fijar la cubierta de la carrocería del vehículo 2 al bastidor de la carrocería del vehículo 1 de forma que cubra las lámparas de visualización LP.

El interruptor de parada SW suele estar conectado eléctricamente a la fuente de accionamiento de la rueda 90 y a la fuente de accionamiento de transferencia 40 o a un dispositivo de control (no mostrado) para controlar la fuente de accionamiento de la rueda 90 y la fuente de accionamiento de transferencia 40 por medio de cables de conexión. Un circuito de control y una fuente de alimentación (ambos no mostrados) para las lámparas de visualización LP suelen

estar soportados por el bastidor de la carrocería del vehículo 1, y las lámparas de visualización LP suelen estar conectadas a la fuente de alimentación por medio de cables de conexión. Por consiguiente, si el interruptor de parada SW y las lámparas de visualización LP están soportados por la cubierta de la carrocería del vehículo 2, la cubierta de la carrocería del vehículo 2 no puede retirarse del bastidor de la carrocería del vehículo 1 a menos que se retiren los cables de conexión. Si el interruptor de parada SW y las lámparas de visualización LP se apoyan en el bastidor de la carrocería del vehículo 1 como en la presente realización, no es necesario retirar los cables de conexión cuando se retira la cubierta de la carrocería del vehículo 2 del bastidor de la carrocería del vehículo 1. Además, la cubierta de la carrocería del vehículo 2 incluye la abertura del interruptor de parada 29 y, por lo tanto, el interruptor de parada SW se puede accionar fácilmente desde el exterior, incluso si el interruptor de parada SW está apoyado en el bastidor de la carrocería del vehículo 1. Además, la cubierta de la carrocería del vehículo 2 incluye las secciones transmisoras de luz 28 y, por lo tanto, los estados de iluminación de las lámparas de visualización LP se pueden comprobar fácilmente desde el exterior, incluso si las lámparas de visualización LP están soportadas por el bastidor de la carrocería del vehículo 1.

Por cierto, los brazos oscilantes 50 pueden tambalearse al cambiar sus posiciones desde la posición de referencia a la posición de pie para levantar el cuerpo de colocación 3. Si los brazos oscilantes 50 se tambalean y, en consecuencia, se tambalea el cuerpo de colocación 3, un artículo W soportado por el cuerpo de colocación 3 puede caerse antes de deslizarse hacia abajo a un destino de transferencia o la durabilidad de los brazos oscilantes 50 puede reducirse. Por lo tanto, en la presente realización, la superficie opuesta 2a está provista de miembros guía 8 para guiar el movimiento de balanceo de los brazos oscilantes 50 como se muestra en las FIGS. 8, 9 y 10, por ejemplo.

Los miembros de guía 8 están unidos de forma desmontable al cuerpo del carro 10, y pueden sustituirse fácilmente cuando se desgastan debido al movimiento de deslizamiento de los brazos oscilantes 50 contra los miembros de guía 8 o a la fricción entre los miembros de guía 8 y los brazos oscilantes 50, por ejemplo. En la presente realización, los miembros de guía 8 se encajan en la ranura de alojamiento del brazo oscilante 255 descrita anteriormente. En la presente realización, cada miembro de guía 8 tiene la forma de una ranura que está abierta en el lado superior Z1. Como se ha descrito anteriormente, la ranura 255 de la carcasa del brazo oscilante también tiene forma de ranura, y los miembros guía 8 se fijan encajándolos en la ranura 255 de la carcasa del brazo oscilante.

Como se ha descrito anteriormente, en la presente realización, el primer brazo oscilante 51 y el segundo brazo oscilante 52 se proporcionan como los brazos oscilantes 50. El primer brazo oscilante 51 está provisto de un primer miembro guía 81 que guía el movimiento de oscilación del primer brazo oscilante 51, y el segundo brazo oscilante 52 está provisto de un segundo miembro guía 82 que guía el movimiento de oscilación del segundo brazo oscilante 52.

En la presente realización, los brazos de soporte 60 también se proporcionan para inclinar de forma estable el cuerpo de colocación 3 como se ha descrito anteriormente. Los brazos de soporte 60 también oscilan de forma similar a los brazos oscilantes 50 y, en consecuencia, al igual que en el caso de los brazos oscilantes 50, en la superficie opuesta 2a se proporcionan miembros de guía de soporte 80 para guiar el movimiento oscilante de los brazos de soporte 60.

De forma similar a los miembros guía 8, los miembros guía de soporte 80 están unidos de forma desmontable al cuerpo del carro 10. Los miembros de guía de soporte 80 pueden sustituirse fácilmente cuando se desgastan debido a la fricción entre los miembros de guía de soporte 80 y los brazos de soporte 60, por ejemplo. En la presente realización, los miembros de guía de soporte 80 se encajan en la ranura de alojamiento del brazo de soporte 256 descrita anteriormente. En la presente realización, cada miembro de guía de soporte 80 tiene la forma de una ranura que está abierta en el lado superior Z1 de forma similar a los miembros de guía 8. Como se ha descrito anteriormente, la ranura 256 de la carcasa del brazo de soporte también tiene forma de ranura, y los miembros 80 de la guía de soporte se fijan encajándolos en la ranura 256 de la carcasa del brazo de soporte.

En la presente realización, el primer brazo de soporte 61 y el segundo brazo de soporte 62 se proporcionan como brazos de soporte 60. El primer brazo de soporte 61 está provisto de un primer miembro guía de soporte 83 que guía el movimiento de balanceo del primer brazo de soporte 61, y el segundo brazo de soporte 62 está provisto de un segundo miembro guía de soporte 84 que guía el movimiento de balanceo del segundo brazo de soporte 62.

Como se ha descrito anteriormente, en la presente realización, el cuerpo de almacenamiento de energía B configurado como la unidad de almacenamiento de energía BU está dispuesto en el lado inferior Z2 de los brazos de soporte 60. Los brazos de soporte 60 se retiran del bastidor de la carrocería del vehículo 1 junto con la cubierta de la carrocería del vehículo 2 y, por lo tanto, la unidad de almacenamiento de energía BU se puede sustituir fácilmente. Además, la unidad de almacenamiento de energía BU está configurada para poder colocarse y montarse en el vehículo de transporte de artículos V por medio de una simple operación de simplemente disponer la unidad de almacenamiento de energía BU en una posición adecuada en el bastidor de la carrocería del vehículo 1 y fijar la cubierta de la carrocería del vehículo 2 al bastidor de la carrocería del vehículo 1, sin utilizar ningún miembro de fijación tal como un perno. Es decir, la unidad de almacenamiento de energía BU de la presente realización tiene una estructura que permite sujetar adecuadamente el cuerpo de almacenamiento de energía B en el vehículo de transporte de artículos V y sustituir fácilmente el cuerpo de almacenamiento de energía B. A continuación se describen detalles de la configuración de la unidad de almacenamiento de energía BU con referencia a las FIGS. 17 a 22 también.

Como se muestra en la FIG. 16, el vehículo de transporte de artículos V incluye el bastidor de la carrocería del vehículo 1, la rueda 9, la fuente de tracción de la rueda 90, la unidad de almacenamiento de energía BU y la cubierta de la carrocería del vehículo 2. La unidad de almacenamiento de energía BU incluye el cuerpo de almacenamiento de energía B que suministra energía a la fuente de accionamiento de las ruedas 90 y un miembro de sujeción 70 que sostiene el cuerpo de almacenamiento de energía B. La cubierta de la carrocería del vehículo 2 está unida al bastidor de la carrocería del vehículo 1 de forma que cubre la fuente de accionamiento de las ruedas 90 y la unidad de almacenamiento de energía BU.

Como se muestra en la FIGS. 17 a 20, el miembro de sujeción 70 incluye una porción de bastidor inferior 7L que cubre una superficie inferior B1 del cuerpo de almacenamiento de energía B, una porción de bastidor superior 7U que cubre una superficie superior B2 del cuerpo de almacenamiento de energía B, y una porción de unión 7J que une la porción de bastidor superior 7U y la porción de bastidor inferior 7L. Como se muestra en la FIGS. 18 y 20, la porción de bastidor inferior 7L incluye una primera porción de ranura rebajada 71a que está formada de forma que está rebajada desde una superficie de extremo inferior 73a de la porción de bastidor inferior 7L hacia el lado superior Z1 y se extiende a lo largo de una primera dirección cuando se ve en la dirección ascendente-descendente. La primera dirección corresponde a la dirección axial L cuando la unidad de almacenamiento de energía BU está montada en el vehículo. Además, la porción de bastidor superior 7U incluye una segunda porción de ranura rebajada 72a que está formada de forma que se rebaja desde una superficie de extremo superior 73b de la porción de bastidor superior 7U hacia el lado inferior Z2 y se extiende a lo largo de una segunda dirección que interseca la primera dirección cuando se ve en la dirección ascendente-descendente. En la presente realización, la segunda dirección corresponde a la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H. Es decir, en este ejemplo, la primera dirección y la segunda dirección son ortogonales entre sí. Sin embargo, la primera dirección y la segunda no tienen que ser necesariamente ortogonales entre sí, y sólo se requiere que se crucen.

Como se muestra en la FIG. 19, el bastidor de la carrocería del vehículo 1 incluye una porción de superficie inferior 11 en la que se coloca la unidad de almacenamiento de energía BU y una primera nervadura 12 que está formada de forma que sobresale de la porción de superficie inferior 11 hacia el lado superior Z1 y se extiende a lo largo de la dirección axial L (la primera dirección) cuando se ve en la dirección ascendente-descendente Z. Además, como se muestra en la FIG. 20, la cubierta de la carrocería del vehículo 2 incluye la porción de superficie superior 21 que cubre el lado superior Z1 de la unidad de almacenamiento de energía BU y una segunda nervadura 22 que sobresale de la porción de superficie superior 21 hacia el lado inferior Z2 y se extiende a lo largo de la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H (la segunda dirección) cuando se ve en la dirección ascendente-descendente.

Como se muestra en la FIGS. 19 y 20, la unidad de almacenamiento de energía BU está intercalada entre la porción de superficie inferior 11 del bastidor del cuerpo del vehículo 1 y la porción de superficie superior 21 de la cubierta de la carrocería del vehículo 2 en la dirección ascendente-descendente Z mientras que la primera porción de ranura rebajada 71a se acopla con la primera nervadura 12 como se muestra en la FIG. 19, y la segunda porción de ranura rebajada 72a se acopla con la segunda nervadura 22 como se muestra en la FIG. 20.

Es decir, la unidad de almacenamiento de energía BU está posicionada en la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H (en la presente realización, una dirección ortogonal a la primera dirección) como resultado de que la primera porción de ranura rebajada 71a y la primera nervadura 12, que están ambas formadas de forma que se extienden a lo largo de la dirección axial L, están engranadas entre sí. Además, la unidad de almacenamiento de energía BU se posiciona en la dirección axial L (en la presente realización, una dirección ortogonal a la segunda dirección) como resultado de que la segunda porción de ranura rebajada 72a y la segunda nervadura 22, que están ambas formadas de forma que se extienden a lo largo de la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H, se acoplan entre sí. Es decir, la unidad de almacenamiento de energía BU se puede colocar adecuadamente en cada dirección que se extiende a lo largo de la dirección horizontal y se puede evitar que se desplace en la dirección horizontal.

Además, la unidad de almacenamiento de energía BU está intercalada entre la porción de superficie inferior 11 del bastidor de la carrocería del vehículo 1 y la porción de superficie superior 21 de la cubierta de la carrocería del vehículo 2 en la dirección ascendente-descendente Z. Por lo tanto, la unidad de almacenamiento de energía BU puede posicionarse adecuadamente en la dirección ascendente-descendente Z también. Es decir, la unidad de almacenamiento de energía BU se posiciona en las direcciones que corresponden sustancialmente a todos los ejes en un sistema de coordenadas rectangular tridimensional. En la presente realización, se describe un ejemplo en el que la dirección axial L (la primera dirección), la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H (la segunda dirección) y la dirección ascendente-descendente Z se cruzan entre sí, pero las tres direcciones no tienen que ser necesariamente ortogonales entre sí siempre que las tres direcciones se crucen entre sí.

La unidad de almacenamiento de energía BU se acopla simplemente con el bastidor de la carrocería del vehículo 1 y la cubierta de la carrocería del vehículo 2 en la dirección Z ascendente-descendente. Por consiguiente, no es necesario utilizar ningún elemento de fijación, tal como un perno. Es decir, la unidad de almacenamiento de energía BU se puede colocar por medio de una simple operación de simplemente disponer la unidad de almacenamiento de energía BU en una posición adecuada en el bastidor de la carrocería del vehículo 1 y fijar la cubierta de la carrocería del vehículo 2 al bastidor de la carrocería del vehículo 1. Por lo tanto, es posible fijar y posicionar adecuadamente la unidad de almacenamiento de energía BU en relación con el bastidor de la carrocería del vehículo 1 y la cubierta de la carrocería

del vehículo 2 a través de la simple operación. Es decir, según esta configuración, es posible realizar una estructura que permita sujetar adecuadamente el cuerpo de almacenamiento de energía en el vehículo de transporte de artículos y sustituir fácilmente el cuerpo de almacenamiento de energía.

Además, en la presente realización, la primera nervadura 12 es una nervadura de refuerzo para asegurar la resistencia del bastidor de la carrocería del vehículo 1. Un miembro del bastidor, tal como el bastidor de la carrocería del vehículo 1, que incluye la porción de superficie inferior 11 que se extiende en la dirección horizontal, a menudo está provisto de una nervadura de refuerzo para suprimir la torsión o similar en la dirección horizontal y asegurar la resistencia. Cuando se utiliza una nervadura de refuerzo para posicionar la unidad de almacenamiento de energía BU, la estructura del vehículo de transporte de artículos V se simplifica y es fácil reducir el tamaño del vehículo de transporte de artículos V en comparación con un caso en el que se proporciona una nervadura dedicada para posicionar la unidad de almacenamiento de energía BU.

También, en la presente realización, la segunda nervadura 22 se forma con el uso de una porción de una superficie inferior 2b de la porción de superficie superior 21 que sobresale hacia el lado inferior Z2 en correspondencia con la recesión de la ranura de alojamiento del brazo de soporte 256. Como se ha descrito anteriormente, el vehículo de transporte de artículos V incluye el dispositivo de transferencia 30, que es un mecanismo de transferencia para transferir artículos W. Al menos una parte del dispositivo de transferencia 30 está por encima de Z1 la porción de superficie superior 21 de la cubierta de la carrocería del vehículo 2, y el dispositivo de transferencia 30 incluye miembros oscilantes que oscilan al transferir un artículo. Como se ha descrito anteriormente, los brazos de soporte 60 corresponden a dichos miembros basculantes, y la ranura de alojamiento del brazo de soporte 256 para alojar los brazos de soporte 60 que sirven como miembros basculantes está formada en la superficie superior de la porción de superficie superior 21. Es decir, es posible posicionar la unidad de almacenamiento de energía BU con el uso de la forma de la porción de superficie superior 21 de la cubierta de la carrocería del vehículo 2 que forma la ranura de alojamiento del brazo de soporte 256 para alojar los brazos de soporte 60. En consecuencia, la estructura del vehículo de transporte de artículos V se simplifica y es fácil reducir el tamaño del vehículo de transporte de artículos V en comparación con un caso en el que se proporciona una nervadura dedicada para colocar la unidad de almacenamiento de energía BU.

En la presente memoria, se describe un ejemplo en el que la segunda nervadura 22 se forma con el uso de la porción de la superficie inferior 2b de la porción de superficie superior 21 que sobresale hacia el lado inferior Z2 en correspondencia con la recesión de la ranura de alojamiento del brazo de soporte 256, pero la segunda nervadura 22 también se puede formar con el uso de una porción de la superficie inferior 2b de la porción de superficie superior 21 que sobresale hacia el lado inferior Z2 en correspondencia con la recesión para los brazos oscilantes 50. Específicamente, la segunda nervadura 22 también puede formarse con el uso de una porción de la superficie inferior 2b de la porción de superficie superior 21 que sobresale hacia el lado inferior Z2 en correspondencia con la recesión de la ranura de alojamiento del brazo oscilante 255 (una ranura de alojamiento) para alojar los brazos oscilantes 50 que sirven como miembros oscilantes. Sin embargo, es difícil asegurar un espacio para disponer la unidad de almacenamiento de energía BU en el lado inferior Z2 de los brazos oscilantes 50 debido a que el mecanismo de accionamiento de transferencia 4 del dispositivo de transferencia 30, tal como el miembro de salida 7 está dispuesto. Consiguientemente, la segunda nervadura 22 es preferentemente formado con uso de recesión del brazo de soporte que alberga surco 256 como en la presente realización.

Como se muestra en la FIGS. 17 a 20, el miembro de sujeción 70 está configurado acoplando un bastidor inferior 75 que incluye la porción de bastidor inferior 7L y una porción de la porción de articulación 7J (una porción de articulación del lado del bastidor inferior 75J) y un bastidor superior 76 que incluye la porción de bastidor superior 7U y una porción de la porción de articulación 7J (una porción de articulación del lado del bastidor superior 76J). Como se muestra en la FIGS. 21 y 22, la porción de unión del lado del bastidor inferior 75J, que es la porción de unión 7J del bastidor inferior 75, y la porción de unión del lado del bastidor superior 76J, que es la porción de unión 7J del bastidor superior 76, incluyen porciones de unión 7J para acoplarse entre sí. La porción de articulación del lado del bastidor inferior 75J y la porción de articulación del lado del bastidor superior 76J incluyen cada una porción de articulación macho 78 y una porción de articulación hembra 79, y se acoplan entre sí acoplando la porción de articulación macho 78 de la porción de articulación del lado del bastidor inferior 75J con la porción de articulación hembra 79 de la porción de articulación del lado del bastidor superior 76J y acoplando la porción de articulación hembra 79 de la porción de articulación del lado del bastidor inferior 75J con la porción de articulación macho 78 de la porción de articulación del lado del bastidor superior 76J. La porción de unión macho 78 y la porción de unión hembra 79 corresponden a mecanismos de acoplamiento del bastidor que son mecanismos de acoplamiento para acoplar la porción de unión 7J (la porción de unión del lado inferior del bastidor 75J) del bastidor inferior 75 y la porción de unión 7J (la porción de unión del lado superior del bastidor 76J) del bastidor superior 76. Aunque se describen en detalle más adelante, el bastidor inferior 75 y el bastidor superior 76 que incluyen la primera porción de ranura rebajada 71a y la segunda porción de ranura rebajada 72a descritas anteriormente tienen la misma forma.

Como se muestra en la FIGS. 21 y 22, la porción de unión macho 78 incluye una porción de cuerpo principal de garra 78a, una porción de extremo distal de garra 78b, una porción de pendiente de garra 78c, una porción de lengüeta 78d, una porción de contacto lado macho 78f, y una porción de pared lateral lado macho 78w (una porción de pared lateral de bastidor 70w). Además, la porción de unión hembra 79 incluye una porción de contacto del lado hembra 79f, una porción de enganche del lado hembra 79g, y una porción de pared lateral del lado hembra 79w (una porción de pared

lateral del bastidor 70w). La porción de cuerpo principal de garra 78a de la porción de unión macho 78 está formada de forma que sobresale de la porción de pared lateral lado macho 78w y se extiende a lo largo de la dirección ascendente-descendente Z hacia la porción de unión hembra 79. De este modo, se forma un espacio entre la porción de cuerpo principal de garra 78a y una línea que se extiende a lo largo de la dirección ascendente-descendente Z desde la porción de pared lateral de lado macho 78w, y la porción de cuerpo principal de garra 78a se forma de forma que es elástica en la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H. La porción de pendiente de garra 78c se forma entre la porción de cuerpo principal de garra 78a y la porción de extremo distal de garra 78b de forma que la anchura de la porción de pendiente de garra 78c en la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H disminuye hacia la porción de extremo distal de garra 78b. La porción de púa 78d está formada entre la porción inclinada de la garra 78c y la porción del cuerpo principal de la garra 78a. La porción de enganche del lado hembra 79g se forma en la porción de unión hembra 79 cortando una porción de la porción de pared lateral del lado hembra 79w a lo largo de la dirección ascendente-descendente Z y cortando una porción de la porción de contacto del lado hembra 79f a lo largo de la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H desde la porción de pared lateral del lado hembra 79w.

Mientras que la porción de cuerpo principal de garra 78a de la porción de unión macho 78 se deforma elásticamente hacia la porción de pared lateral del bastidor 70w en la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H, la porción de extremo distal de garra 78b se mueve en la dirección ascendente-descendente Z más allá de la porción de contacto del lado macho 78f y pasa a través de la porción de enganche del lado hembra 79g mientras es guiada por la porción de pendiente de garra 78c. La porción de contacto del lado macho 78f entra en contacto con la porción de contacto del lado hembra 79f, y la porción de púa 78d se acopla con la porción de contacto del lado hembra 79f, y de este modo la porción de unión macho 78 y la porción de unión hembra 79 se acoplan entre sí. Como se muestra en la FIG. 21, tanto el bastidor inferior 75 como el bastidor superior 76 incluyen la porción de unión macho 78 y la porción de unión hembra 79. Es decir, los cuerpos del bastidor están configurados de forma que incluso cuando el bastidor inferior 75 y el bastidor superior 76 están intercambiados, un bastidor que está en el lado inferior en la dirección ascendente-descendente Z sirve como el bastidor inferior 75, y un bastidor que está en el lado superior en la dirección ascendente-descendente Z sirve como el bastidor superior 76.

Es decir, el bastidor inferior 75 y el bastidor superior 76 que incluyen la primera porción de ranura rebajada 71a y la segunda porción de ranura rebajada 72a descritas anteriormente tienen la misma forma de modo que el bastidor inferior 75 y el bastidor superior 76 funcionan incluso cuando se intercambian. En la descripción anterior, la primera porción de ranura rebajada 71a se describe como formada en la porción inferior del bastidor 7L (el bastidor inferior 75) con referencia a las FIGS. 17 y 18, por ejemplo. Sin embargo, en la parte superior del bastidor 7U (el bastidor superior 76) también se forma una porción de ranura rebajada (una primera porción de ranura rebajada 71b del lado del bastidor superior) que puede servir como la primera porción de ranura rebajada 71a. También puede decirse que la primera porción de ranura rebajada 71a es una porción de primera ranura rebajada del lado del bastidor inferior, y la primera porción de ranura rebajada 71a (la porción de primera ranura rebajada del lado del bastidor inferior) y la porción de primera ranura rebajada del lado del bastidor superior 71b pueden denominarse colectivamente porciones de ranura rebajada de primera dirección 71.

Como se ha descrito anteriormente, la primera porción de ranura rebajada 71a (la primera porción de ranura rebajada del lado del bastidor inferior) está formada de forma que está rebajada desde la superficie del extremo inferior 73a de la porción del bastidor inferior 7L hacia el lado superior Z1 y se extiende a lo largo de la dirección axial L (la primera dirección) cuando se ve en la dirección ascendente-descendente. La primera porción de ranura rebajada 71b del lado del bastidor superior está formada de forma que se rebaja desde la superficie del extremo superior 73b de la porción del bastidor superior 7U hacia el lado inferior Z2 y se extiende a lo largo de la dirección axial L (la primera dirección) cuando se ve en la dirección ascendente-descendente. Cuando la superficie de extremo inferior 73a de la porción de bastidor inferior 7L y la superficie de extremo superior 73b de la porción de bastidor superior 7U se denominan colectivamente superficies de extremo de dirección ascendente-descendente 73, puede decirse que las porciones de ranura empotrada de primera dirección 71 están formadas de forma que están empotradas desde las superficies de extremo de dirección ascendente-descendente 73 hacia un espacio de alojamiento del cuerpo de almacenamiento de energía BS a lo largo de la dirección ascendente-descendente Z y se extienden a lo largo de la dirección axial L (la primera dirección) cuando se ven en la dirección ascendente-descendente.

Algo similar puede decirse de la segunda porción de ranura rebajada 72a. En la descripción anterior, la segunda porción de ranura rebajada 72a se describe como formada en la porción de bastidor superior 7U (el bastidor superior 76) con referencia a las FIGS. 17 y 20, por ejemplo. Sin embargo, una porción de ranura rebajada (una segunda porción de ranura rebajada 72b del lado del bastidor inferior) que puede servir como la segunda porción de ranura rebajada 72a está formada también en la porción de bastidor inferior 7L (el bastidor inferior 75). También puede decirse que la segunda porción de ranura rebajada 72a es una segunda porción de ranura rebajada del lado del bastidor superior, y la segunda porción de ranura rebajada 72a (la segunda porción de ranura rebajada del lado del bastidor superior) y la segunda porción de ranura rebajada del lado del bastidor inferior 72b pueden denominarse colectivamente porciones de ranura rebajada de segunda dirección 72.

Como se ha descrito anteriormente, la segunda porción de ranura rebajada 72a (la segunda porción de ranura rebajada del lado del bastidor superior) está formada de forma que está rebajada desde la superficie del extremo superior 73b de la porción del bastidor superior 7U hacia el lado inferior Z2 y se extiende a lo largo de la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H (la segunda dirección) cuando se ve en la dirección ascendente-descendente. La segunda

porción de ranura rebajada 72b del lado del bastidor inferior está formada de forma que se rebaja desde la superficie del extremo inferior 73a de la porción del bastidor inferior 7L hacia el lado superior Z1 y se extiende a lo largo de la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H (la segunda dirección) cuando se ve en la dirección ascendente-descendente. Puede decirse que las porciones de ranura rebajada de segunda dirección 72 están formadas de forma que se rebajan desde las superficies extremas de dirección ascendente 73 hacia el espacio de alojamiento del cuerpo de almacenamiento de energía BS a lo largo de la dirección ascendente Z y se extienden a lo largo de la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H (la segunda dirección) cuando se ve en la dirección ascendente.

Cuando el bastidor inferior 75 y el bastidor superior 76 tienen la misma forma que la descrita anteriormente, la porción de ranura rebajada de segunda dirección 72 (la segunda porción de ranura rebajada del lado del bastidor inferior 72b) también se forma en la porción de bastidor inferior 7L (el bastidor inferior 75), y la porción de ranura rebajada de primera dirección 71 (la primera porción de ranura rebajada del lado del bastidor superior 71b) también se forma en la porción de bastidor superior 7U (el bastidor superior 76). Por consiguiente, en la parte de la superficie inferior 11 del bastidor de la carrocería del vehículo 1 puede formarse una protuberancia que pueda engranarse con la porción de ranura rebajada en segunda dirección 72 (la porción de ranura rebajada en segunda dirección 72b del lado inferior del bastidor). Del mismo modo, en la porción de superficie superior 21 de la cubierta de la carrocería del vehículo 2 puede formarse una protuberancia que pueda encajar con la porción de ranura rebajada de primera dirección 71 (la porción de ranura rebajada de primera dirección superior del lado del bastidor 71b).

También puede decirse que la porción de ranura rebajada en segunda dirección 72 está formada entre dos salientes, en lugar de estar formada por un rebaje. Por ejemplo, cuando una superficie de pared exterior en la dirección ascendente-descendente Z de un cuerpo principal de una carcasa que constituye el bastidor inferior 75 y el bastidor superior 76 se denomina superficie de referencia de dirección ascendente-descendente 74, puede decirse que la porción de ranura rebajada de segunda dirección 72 está formada entre dos salientes 77 que están formados de forma que sobresalen de la superficie de referencia de dirección ascendente-descendente 74 hacia el lado opuesto al espacio de carcasa del cuerpo de almacenamiento de energía BS a lo largo de la dirección ascendente-descendente Z y se extienden a lo largo de la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H (la segunda dirección) cuando se ve en la dirección ascendente-descendente. Cuando dichas protuberancias 77 se consideran de manera similar a la superficie de extremo superior 73b de la porción de bastidor superior 7U, la superficie de extremo inferior 73a de la porción de bastidor inferior 7L, la segunda porción de ranura rebajada 72a (la segunda porción de ranura rebajada del lado del bastidor superior) y la segunda porción de ranura rebajada del lado del bastidor inferior 72b, la superficie de referencia de dirección ascendente-descendente 74 del bastidor superior 76 puede denominarse superficie de referencia de dirección ascendente-descendente del lado del bastidor superior 74a, la superficie de referencia de dirección ascendente-descendente 74 del bastidor inferior 75 puede denominarse superficie de referencia de dirección ascendente-descendente 74b del lado del bastidor inferior, las protuberancias 77 del bastidor superior 76 pueden denominarse protuberancias 77a del lado del bastidor superior, y las protuberancias 77 del bastidor inferior 75 pueden denominarse protuberancias 77b del lado del bastidor inferior.

Como se ha descrito anteriormente, incluso cuando el bastidor inferior 75 y el bastidor superior 76 están intercambiados, un bastidor que está en el lado superior Z1 en la dirección ascendente-descendente Z relativa al otro bastidor puede servir como el bastidor superior 76, y el otro bastidor que está en el lado inferior Z2 relativo al otro bastidor puede servir como el bastidor inferior 75. Si el bastidor inferior 75 y el bastidor superior 76 tienen la misma forma que la descrita anteriormente, se puede reducir el número de tipos de componentes del vehículo de transporte de artículos V y es fácil reducir el coste del vehículo de transporte de artículos V. Además, es posible intercalar el cuerpo de almacenamiento de energía B en la dirección ascendente-descendente y sujetar adecuadamente el cuerpo de almacenamiento de energía B simplemente acoplado el bastidor inferior 75 y el bastidor superior 76 en la porción de unión 7J. Naturalmente, el bastidor inferior 75 y el bastidor superior 76 no necesitan distinguirse entre sí en este momento. Por lo tanto, el miembro de sujeción 70 puede fijarse fácilmente al cuerpo de almacenamiento de energía B.

Como se muestra en la FIGS. 16 y 19, por ejemplo, la unidad de almacenamiento de energía BU incluye una pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía B (en la presente realización, cuatro cuerpos de almacenamiento de energía B). El miembro de sujeción 70 está configurado para mantener unida la pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía B. Es decir, el miembro de sujeción 70 aloja y mantiene la pluralidad de bienes de almacenamiento de energía B juntos en el espacio de alojamiento del cuerpo de almacenamiento de energía BS. Combinando una pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía B, es posible configurar unidades de almacenamiento de energía BU que tengan diversas capacidades de acuerdo con varios tipos de vehículos de transporte, incluido el vehículo de transporte de artículos V de la presente realización, por ejemplo. Cuando se utilizan los mismos cuerpos de almacenamiento de energía B, se pueden reducir los costes de adquisición de cuerpos de almacenamiento de energía B individuales y, en consecuencia, es preferente que la unidad de almacenamiento de energía BU de la presente realización esté constituida por una pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía B. Como se muestra en la FIG. 19, en la presente realización, la unidad de almacenamiento de energía BU incluye cuatro cuerpos de almacenamiento de energía B, y dos cuerpos de almacenamiento de energía B están dispuestos en cada uno de los dos lados de la primera porción de ranura rebajada 71a en la dirección de anchura de la carrocería del vehículo H. A veces, es preferente proporcionar un espacio entre cuerpos de almacenamiento de energía adyacentes B en vista del aislamiento y la disipación de calor. Cuando dicho espacio se utiliza como la primera porción de ranura rebajada 71a, la unidad de almacenamiento de energía BU puede reducirse de tamaño.

Además, los cuerpos de almacenamiento de energía B son miembros relativamente pesados, y un equilibrio de peso puede ser perjudicado dependiendo de las posiciones en las que los cuerpos de almacenamiento de energía B están montados en el vehículo de transporte de artículos V. Además de los cuerpos de almacenamiento de energía B y la unidad de almacenamiento de energía BU, la fuente de accionamiento de transferencia 40 y la fuente de accionamiento de rueda 90 son miembros pesados en el vehículo de transporte de artículos V. Como se muestra en la FIG. 16, la fuente de accionamiento de la rueda 90 se solapa con un eje de rotación A9 de la rueda 9 cuando se mira en la dirección ascendente-descendente, y se mantiene un equilibrio de peso con respecto al eje de rotación A9. Por consiguiente, en la presente realización, la fuente de accionamiento de transferencia 40 para accionar un miembro oscilante (el miembro de salida 7) que oscila al transferir un artículo Wy la unidad de almacenamiento de energía BU están separadas en dos lados del eje de rotación A9 de la rueda 9 en una dirección (en este ejemplo, la dirección axial L) ortogonal al eje de rotación A9 cuando se ve en la dirección ascendente-descendente. Es decir, la fuente de accionamiento de transferencia 40 y la unidad de almacenamiento de energía BU están dispuestas de forma que mantienen un equilibrio de peso con respecto al eje de rotación A9 para suprimir la desigualdad de la distribución del peso de todo el vehículo de transporte de artículos V.

El miembro de salida 7 que es accionado directamente por la fuente de accionamiento de transferencia 40 se describe como un ejemplo de miembros oscilantes que oscilan al transferir un artículo W, pero los brazos oscilantes 50, los brazos de soporte 60 y el cuerpo de colocación 3 también oscilan como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, los miembros oscilantes también pueden incluir los brazos oscilantes 50, los brazos de soporte 60 y el cuerpo de colocación 3. La fuente de accionamiento de transferencia 40 sólo es necesaria para accionar al menos un miembro oscilante del mecanismo de transferencia que incluye miembros oscilantes que oscilan al transferir un artículo W.

Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la presente realización, es posible realizar una estructura que permita sujetar adecuadamente el cuerpo de almacenamiento de energía B en el vehículo de transporte de artículos V y sustituir fácilmente el cuerpo de almacenamiento de energía B.

A continuación se describen otras realizaciones. Las configuraciones de las siguientes realizaciones no sólo son aplicables individualmente, sino también en combinación con configuraciones de otras realizaciones, siempre que no surjan contradicciones.

(1) En la realización anterior, se describe un ejemplo en el que la primera nervadura 12 es una nervadura de refuerzo del bastidor de la carrocería del vehículo 1. No obstante, la primera nervadura 12 puede estar formada por separado de una nervadura de refuerzo del bastidor de la carrocería del vehículo 1.

(2) En la realización anterior, se describe un ejemplo en el que la segunda nervadura 22 se forma con el uso de la porción de la superficie inferior 2b de la porción de superficie superior 21 que sobresale hacia el lado inferior Z2 en correspondencia con la recesión de la ranura de alojamiento del brazo de soporte 256 (una ranura de alojamiento) para alojar los brazos de soporte 60 (miembros oscilantes). Sin embargo, incluso en un caso en el que una porción de ranura empotrada 25 tal como la ranura de alojamiento del brazo de soporte 256 o la ranura de alojamiento del brazo oscilante 255 está formada en la porción de superficie superior 21, la segunda nervadura 22 puede estar formada separadamente de la porción que sobresale hacia el lado inferior Z2 en correspondencia con la recesión de la porción de ranura empotrada 25.

(3) En la realización anterior, se describe un ejemplo en el que el bastidor superior y el bastidor inferior tienen la misma forma. Sin embargo, esto no excluye una configuración en la que el bastidor superior y el bastidor inferior tengan formas diferentes.

(4) En la realización anterior, se describe un ejemplo en el que la unidad de almacenamiento de energía BU incluye una pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía B, pero también es posible una configuración en la que la unidad de almacenamiento de energía BU incluya un único cuerpo de almacenamiento de energía B. Asimismo, en el caso en el que la unidad de almacenamiento de energía BU incluya una pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía B, el número de cuerpos de almacenamiento de energía B puede ser de dos o seis, por ejemplo, en lugar de cuatro como en el ejemplo descrito anteriormente. Además, en el caso de que la unidad de almacenamiento de energía BU incluya una pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía B, también es posible una configuración en la que la primera porción de ranura rebajada 71a no esté formada entre cuerpos de almacenamiento de energía B adyacentes.

(5) En la realización anterior, se describe un ejemplo en el que la fuente de accionamiento de transferencia 40 y la unidad de almacenamiento de energía BU están separadas en dos lados del eje de rotación A9 de la rueda 9 cuando se ve en la dirección ascendente-descendente (en una vista en planta). Sin embargo, esto no excluye una configuración en la que la fuente de accionamiento de transferencia 40 y la unidad de almacenamiento de energía BU están ambas dispuestas en un lado en la dirección ortogonal al eje de rotación A9 de la rueda 9 cuando se ve en la dirección ascendente-descendente. Por ejemplo, también es posible una configuración en la que un miembro pesado distinto de la fuente de accionamiento de transferencia 40 y la unidad de almacenamiento de energía BU esté dispuesto en un lado en la dirección ortogonal al eje de rotación A9 de la rueda 9, y la fuente de accionamiento de transferencia 40 y la unidad de almacenamiento de energía BU estén dispuestas en el otro lado en la dirección ortogonal al eje de rotación A9 de la rueda 9.

A continuación se describe brevemente un resumen del vehículo de transporte de artículos descrito anteriormente.

En un aspecto, un vehículo del transporte del artículo configurado para transportar un artículo incluye: un bastidor del cuerpo del vehículo, una rueda apoyada de una manera tal que sea rotatable en relación con el bastidor del cuerpo del vehículo; una fuente de accionamiento de la rueda configurada para conducir la rueda; una unidad de almacenaje de la energía incluyendo un cuerpo de almacenaje de la energía configurado para suministrar energía a la fuente de accionamiento de la rueda y a un miembro de la tenencia configurado para sostener el cuerpo de almacenaje de la energía; y una cubierta del cuerpo del vehículo unida al bastidor del cuerpo del vehículo y cubriendo la fuente de accionamiento de la rueda y la unidad de almacenaje de la energía, en el que el bastidor del cuerpo del vehículo incluye: una porción de superficie inferior sobre la que se coloca la unidad de almacenamiento de energía; y una primera nervadura que sobresale de la porción de superficie inferior hacia un lado superior y que se extiende a lo largo de una primera dirección cuando se mira en dirección ascendente-descendente, la cubierta de la carrocería del vehículo incluye: una porción de superficie superior que cubre la unidad de almacenamiento de energía desde el lado superior; y una segunda nervadura que sobresale de la porción de superficie superior hacia un lado inferior y que se extiende a lo largo de una segunda dirección que interseca la primera dirección cuando se mira en dirección ascendente-descendente, el miembro de sujeción incluye: una porción de bastidor inferior que cubre una superficie inferior del cuerpo de almacenamiento de energía; una porción de bastidor superior que cubre una superficie superior del cuerpo de almacenamiento de energía; y una porción de unión que une la porción de bastidor superior y la porción de bastidor inferior, la porción de bastidor inferior incluye una primera porción de ranura rebajada desde una superficie de extremo inferior de la porción de bastidor inferior hacia el lado superior y que se extiende a lo largo de la primera dirección cuando se mira en dirección ascendente-descendente, la porción de bastidor superior incluye una segunda ranura rebajada desde una superficie de extremo superior de la porción de la porción de bastidor superior hacia el lado inferior y que se extiende a lo largo de la segunda dirección cuando se mira en dirección ascendente-descendente, y la unidad de almacenamiento de energía se intercala entre la porción de superficie inferior del bastidor de la carrocería del vehículo y la porción de superficie superior de la cubierta de la carrocería del vehículo en la dirección ascendente-descendente mientras la primera porción de ranura rebajada se acopla con la primera nervadura y la segunda porción de ranura rebajada se acopla con la segunda nervadura.

Según esta configuración, la primera porción de ranura rebajada y la primera nervadura se extienden a lo largo de la primera dirección, y es posible posicionar la unidad de almacenamiento de energía en una dirección ortogonal a la primera dirección enganchando la primera porción de ranura rebajada y la primera nervadura. Además, la segunda porción de ranura rebajada y la segunda nervadura se extienden a lo largo de la segunda dirección, y es posible colocar la unidad de almacenamiento de energía en una dirección ortogonal a la segunda dirección enganchando la segunda porción de ranura rebajada y la segunda nervadura. La primera dirección y la segunda dirección se cruzan entre sí y, en consecuencia, la unidad de almacenamiento de energía se puede colocar adecuadamente en cada dirección que se extiende a lo largo de la dirección horizontal y se puede evitar que se desplace. Además, la unidad de almacenamiento de energía se intercala entre la parte de la superficie inferior del bastidor de la carrocería del vehículo y la parte de la superficie superior de la cubierta de la carrocería del vehículo en la dirección ascendente-descendente y, por lo tanto, también puede colocarse adecuadamente en la dirección ascendente-descendente. Es decir, la unidad de almacenamiento de energía se coloca en las direcciones que corresponden sustancialmente a todos los ejes de un sistema de coordenadas rectangular tridimensional (las tres direcciones no tienen que ser necesariamente ortogonales entre sí, siempre que las tres direcciones se crucen entre sí). Estas configuraciones se acoplan simplemente entre sí en la dirección ascendente-descendente, y en consecuencia, no hay necesidad de utilizar un miembro de fijación tal como un perno, y la unidad de almacenamiento de energía se puede colocar a través de una simple operación de simplemente disponer la unidad de almacenamiento de energía en una posición adecuada en el bastidor de la carrocería del vehículo y fijar la cubierta de la carrocería del vehículo al bastidor de la carrocería del vehículo. Por lo tanto, es posible fijar y posicionar adecuadamente la unidad de almacenamiento de energía en relación con el bastidor de la carrocería del vehículo y la cubierta de la carrocería del vehículo a través de la simple operación. Es decir, según esta configuración, es posible realizar una estructura que permita sujetar adecuadamente el cuerpo de almacenamiento de energía en el vehículo de transporte de artículos y sustituir fácilmente el cuerpo de almacenamiento de energía.

En este caso, es preferente que la primera nervadura sea una nervadura de refuerzo del bastidor de la carrocería del vehículo.

De acuerdo con esta configuración, la unidad de almacenamiento de energía se puede colocar con el uso de una nervadura de refuerzo, que se proporciona preferentemente para asegurar la resistencia del bastidor de la carrocería del vehículo. En consecuencia, la estructura del vehículo de transporte de artículos se simplifica y es fácil reducir el tamaño del vehículo de transporte de artículos en comparación con un caso en el que se proporciona una nervadura dedicada para colocar la unidad de almacenamiento de energía.

Es preferente que el vehículo de transporte de artículos incluya además un mecanismo de transferencia configurado para transferir el artículo, en el que el mecanismo de transferencia incluye un miembro oscilante que está por encima de la porción de superficie superior y configurado para oscilar al transferir el artículo, la porción de superficie superior tiene una superficie superior que incluye una ranura de alojamiento en la que el miembro oscilante es alojable, y la segunda nervadura está formada con el uso de una porción de una superficie inferior de la porción de superficie superior que sobresale hacia el lado inferior en correspondencia con la recesión de la ranura de alojamiento.

De acuerdo con esta configuración, la unidad de almacenamiento de energía puede colocarse aprovechando la forma de la porción de superficie superior de la cubierta de la carrocería del vehículo que forma la ranura de alojamiento para alojar el miembro basculante del mecanismo de transferencia. En consecuencia, la estructura del vehículo de transporte de artículos se simplifica y es fácil reducir el tamaño del vehículo de transporte de artículos en comparación con un caso en el que se proporciona una nervadura dedicada para colocar la unidad de almacenamiento de energía.

Es preferente que el miembro de sujeción esté configurado acoplando un bastidor inferior que incluye la porción de bastidor inferior y una porción de la porción de articulación a un bastidor superior que incluye la porción de bastidor superior y una porción de la porción de articulación, la porción de articulación del bastidor inferior y la porción de articulación del bastidor superior incluyen cada una un mecanismo de acoplamiento de bastidor configurado para acoplar el bastidor inferior y el bastidor superior, y el bastidor inferior y el bastidor superior tienen formas correspondientes entre sí.

Cuando el bastidor inferior y el bastidor superior tienen la misma forma, se puede reducir el número de tipos de componentes del vehículo de transporte de artículos y es fácil reducir el coste del vehículo de transporte de artículos. Además, es posible intercalar el cuerpo de almacenamiento de energía en la dirección ascendente-descendente y sujetar adecuadamente el cuerpo de almacenamiento de energía simplemente acoplando el bastidor inferior y el bastidor superior con el uso del mecanismo de acoplamiento del bastidor. En este momento, no es necesario distinguir el bastidor inferior del superior. Por lo tanto, el miembro de sujeción puede fijarse fácilmente al cuerpo de almacenamiento de energía.

Es preferente que la unidad de almacenamiento de energía incluya una pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía, que el miembro de sujeción esté configurado para mantener juntos la pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía, y que la pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía estén separados en dos lados de la primera porción de ranura rebajada en la segunda dirección.

Según esta configuración, la primera porción de ranura rebajada puede formarse utilizando un espacio entre la pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía. Por tanto, es fácil reducir el tamaño de la unidad de almacenamiento de energía.

Es preferente que el vehículo de transporte de artículos incluya además: un mecanismo de transferencia que incluya una pluralidad de miembros oscilantes configurados para oscilar al transferir el artículo; y una fuente de accionamiento de transferencia configurada para accionar al menos un miembro oscilante entre los miembros oscilantes, en el que la fuente de accionamiento de transferencia y la unidad de almacenamiento de energía están separadas a ambos lados de un eje de rotación de la rueda en una dirección ortogonal al eje de rotación cuando se mira en la dirección ascendente-descendente.

De acuerdo con esta configuración, los miembros pesados, tal como la fuente de accionamiento de transferencia y la unidad de almacenamiento de energía, están dispuestos a ambos lados del eje de rotación de la rueda y, por lo tanto, es fácil suprimir la desigualdad de la distribución del peso de todo el vehículo de transporte de artículos.

Signos de referencia

- 1 Bastidor de la carrocería del vehículo
- 2 Cubierta de la carrocería del vehículo
- 2a Superficie superior de la porción superior
- 2b Superficie inferior de la porción superior
- 3b Superficie inferior del cuerpo de colocación
- 6 Mecanismo de acoplamiento
- 7 Miembro de salida (miembro oscilante)
- 7J Porción conjunta
- 7L Porción inferior del bastidor
- 7U Porción superior del bastidor
- 9 Rueda
- 11 Porción de superficie inferior
- 12 Primera nervadura
- 21 Porción superior
- 22 Segunda nervadura
- 25 Porción de ranura empotrada (ranura de alojamiento)
- 30 Dispositivo de transferencia (mecanismo de transferencia)
- 40 Fuente de accionamiento de transferencia
- 50 Brazo oscilante
- 60 Brazo de soporte (miembro oscilante)
- 70 Miembro titular
- 71a Primera porción de ranura rebajada
- 72a Segunda porción de ranura rebajada
- 73a Superficie del extremo inferior de la porción inferior del bastidor

	73b	Superficie del extremo superior de la parte superior del bastidor
	75	Bastidor inferior
	76	Bastidor superior
	78	Porción de unión macho (mecanismo de acoplamiento del bastidor)
5	79	Porción de unión hembra (mecanismo de acoplamiento del bastidor)
	90	Fuente de tracción
	255	Ranura de alojamiento del brazo oscilante
	256	Ranura de alojamiento del brazo soporte
	A9	Eje de rotación de la rueda
10	B	Cuerpo de almacenamiento de energía
	B1	Superficie inferior del cuerpo de almacenamiento de energía
	B2	Superficie superior del acumulador de energía
	BU	Unidad de almacenamiento de energía
	V	Vehículo de transporte de artículos
15	W	Artículo
	Z1	Porción superior
	Z2	Porción inferior

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo de transporte de artículos (V) configurado para transportar un artículo (W), **caracterizado en que**, el vehículo de transporte de artículos (V) comprende:

- 5 un bastidor de carrocería de vehículo (1);
una rueda (9) soportada de manera que pueda girar con respecto al bastidor de la carrocería del vehículo (1);
una fuente de accionamiento de la rueda (90) configurada para accionar la rueda (9);
una unidad de almacenamiento de energía (BU) que incluye un cuerpo de almacenamiento de energía (B) configurado para suministrar energía a la fuente de accionamiento de la rueda (90) y un miembro de sujeción (70) configurado para sostener el cuerpo de almacenamiento de energía (B); y
10 una cubierta de la carrocería del vehículo (2) fijada al bastidor de la carrocería del vehículo (1) y que cubre la fuente de tracción de las ruedas (90) y la unidad de almacenamiento de energía (BU),
el bastidor de la carrocería del vehículo (1) incluye:
- 15 una porción de superficie inferior (11) sobre la que se coloca la unidad de almacenamiento de energía (BU);
y
una primera nervadura (12) que sobresale de la porción de superficie inferior (11) hacia un lado superior (Z1) y que se extiende a lo largo de una primera dirección cuando se observa en una dirección ascendente-descendente (Z),
la cubierta de la carrocería del vehículo (2) incluye:
- 20 una porción de superficie superior (21) que cubre la unidad de almacenamiento de energía (BU) desde el lado superior (Z1); y
una segunda nervadura (22) que sobresale de la porción de superficie superior (21) hacia un lado inferior (Z2) y
que se extiende a lo largo de una segunda dirección que se cruza con la primera dirección cuando se
25 mira en la dirección ascendente-descendente (Z),
el miembro de sujeción (70) incluye:
una porción de bastidor inferior (7L) que cubre una superficie inferior (B1) del cuerpo de almacenamiento de energía (B); una porción de bastidor superior (7U) que cubre una superficie superior (B2) del cuerpo de almacenamiento de energía (B); y una porción de unión (7J) que une la porción de bastidor superior (7U) y la porción de bastidor inferior (7L), la porción de bastidor inferior (7L) incluye una primera porción de ranura rebajada (71a) rebajada desde una superficie de extremo inferior (73a) de la porción de bastidor inferior (7L) hacia el lado superior (Z1) y que se extiende a lo largo de la primera dirección cuando se ve en la dirección ascendente-descendente (Z),
30 la porción superior del bastidor (7U) incluye una segunda porción de ranura rebajada (72a) rebajada desde una superficie extrema superior (73b) de la porción superior del bastidor (7U) hacia el lado inferior (Z2) y que se extiende a lo largo de la segunda dirección cuando se mira en la dirección ascendente-descendente (Z), y
la unidad de almacenamiento de energía (BU) se intercala entre la porción de superficie inferior (11) del bastidor de la carrocería del vehículo (1) y la porción de superficie superior (21) de la cubierta de la carrocería del vehículo (2) en la dirección ascendente-descendente (Z) mientras que la primera porción de ranura rebajada (71a) se acopla con la primera nervadura (12) y la segunda porción de ranura rebajada (72a) se acopla con la segunda nervadura (22).
2. El vehículo de transporte de artículos (V) según la reivindicación 1, en el que la primera nervadura (12) es una nervadura de refuerzo del bastidor de la carrocería del vehículo (1).
3. El vehículo de transporte de artículos (V) según la reivindicación 1 o 2, que comprende además
45 un mecanismo de transferencia (30) configurado para transferir el artículo (W),
en el que el mecanismo de transferencia (30) incluye un miembro oscilante (50, 60) que está por encima (Z1) de la porción de superficie superior (21) y configurado para oscilar al transferir el artículo (W),
la porción de superficie superior (21) tiene una superficie superior (2a) que incluye una ranura de alojamiento (25, 255, 256) en la que puede alojarse el miembro basculante (50, 60), y
50 la segunda nervadura (22) se forma utilizando una porción de una superficie inferior (2b) de la porción de superficie superior (21) que sobresale hacia el lado inferior (Z2) en correspondencia con la recesión de la ranura de alojamiento (25, 255, 256).
4. El vehículo de transporte de artículos (V) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,
55 en el que el miembro de sujeción (70) está configurado acoplando un bastidor inferior (75) que incluye la porción de bastidor inferior (7L) y una porción de la porción de articulación (7J) a un bastidor superior (76) que incluye la porción de bastidor superior (7U) y una porción de la porción de articulación (7J),

la porción de unión (7J, 75J) del bastidor inferior (75) y la porción de unión (7J, 76J) del bastidor superior (76) incluyen cada una un mecanismo de acoplamiento del bastidor (78, 79) configurado para acoplar el bastidor inferior (75) y el bastidor superior (76), y el bastidor inferior (75) y el bastidor superior (76) tienen formas correspondientes entre sí.

5 5. El vehículo de transporte de artículos (V) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,

en el que la unidad de almacenamiento de energía (BU) incluye una pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía (B), el miembro de sujeción (70) está configurado para mantener unidos la pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía (B), y

10 la pluralidad de cuerpos de almacenamiento de energía (B) están separados en dos lados de la primera porción de ranura rebajada (71a) en la segunda dirección.

6. El vehículo de transporte de artículos (V) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además:

un mecanismo de transferencia (30) que incluye una pluralidad de miembros oscilantes (50, 60) configurados para oscilar al transferir el artículo (W); y

15 una fuente de accionamiento de transferencia (40) configurada para accionar al menos un miembro oscilante (50, 60) entre los miembros oscilantes (50, 60),

en la que la fuente de accionamiento de transferencia (40) y la unidad de almacenamiento de energía (BU) están separadas a ambos lados de un eje de rotación (A9) de la rueda (9) en una dirección ortogonal al eje de rotación (A9) cuando se mira en la dirección ascendente-descendente (Z).

Fig.1

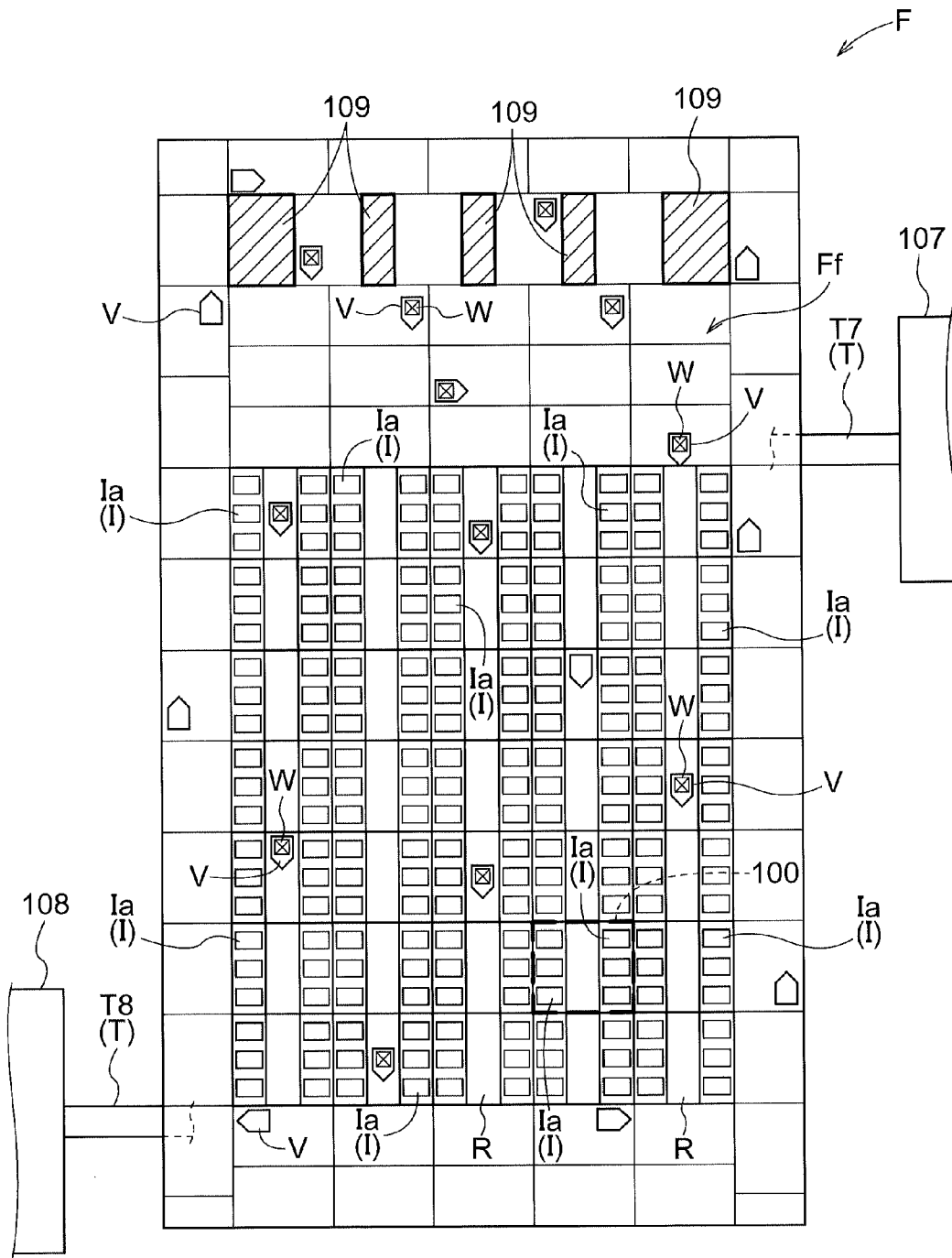
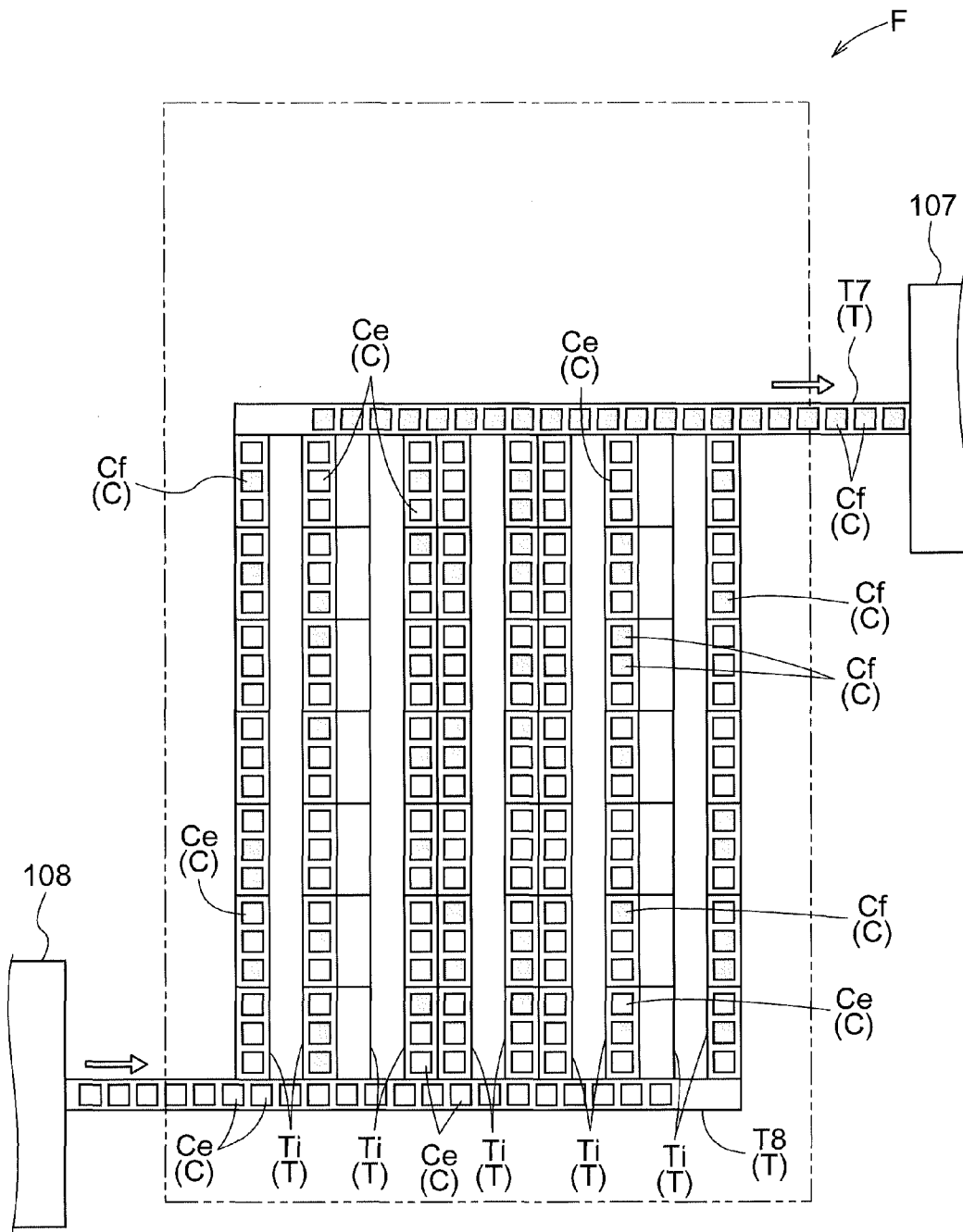
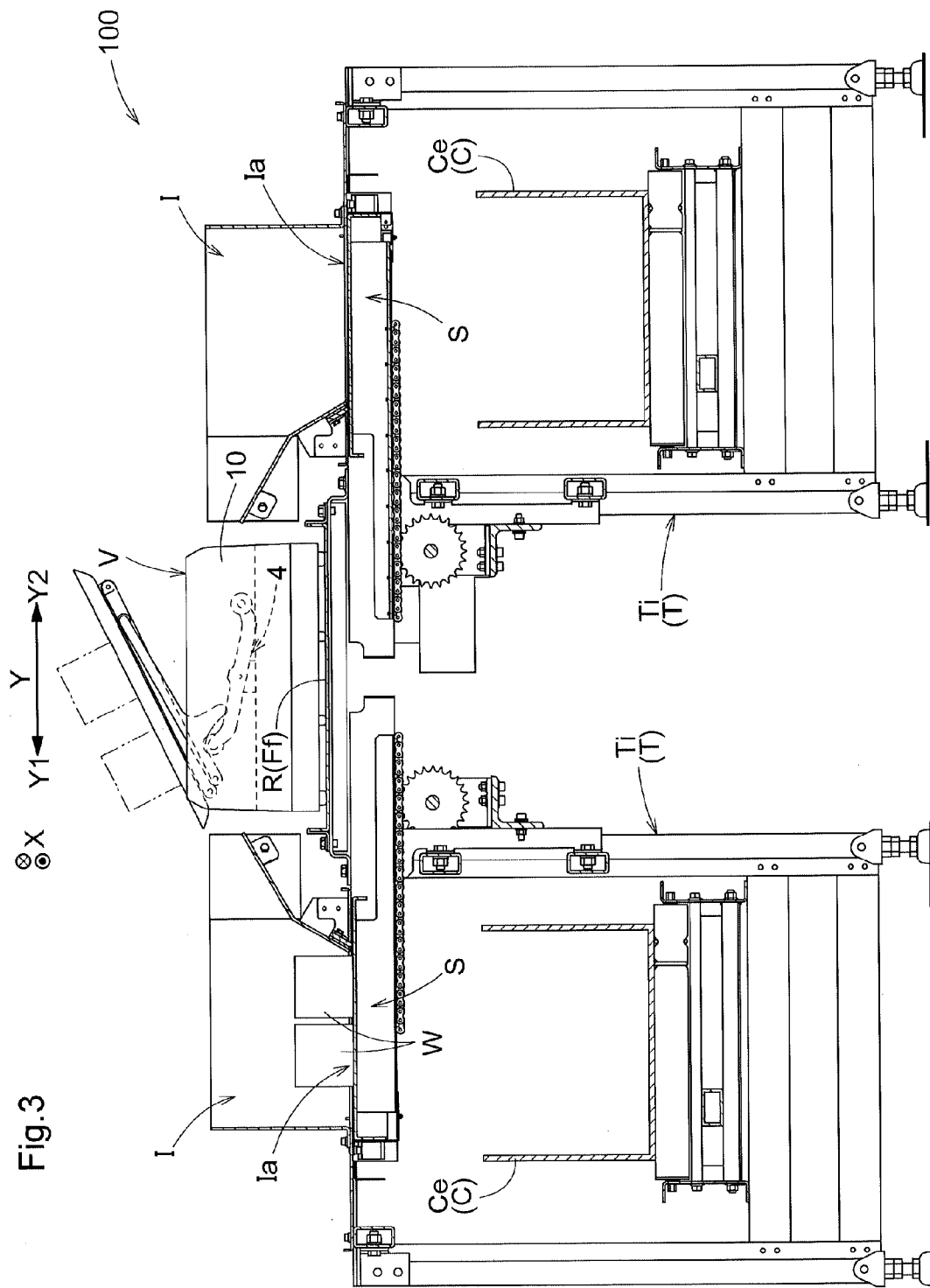
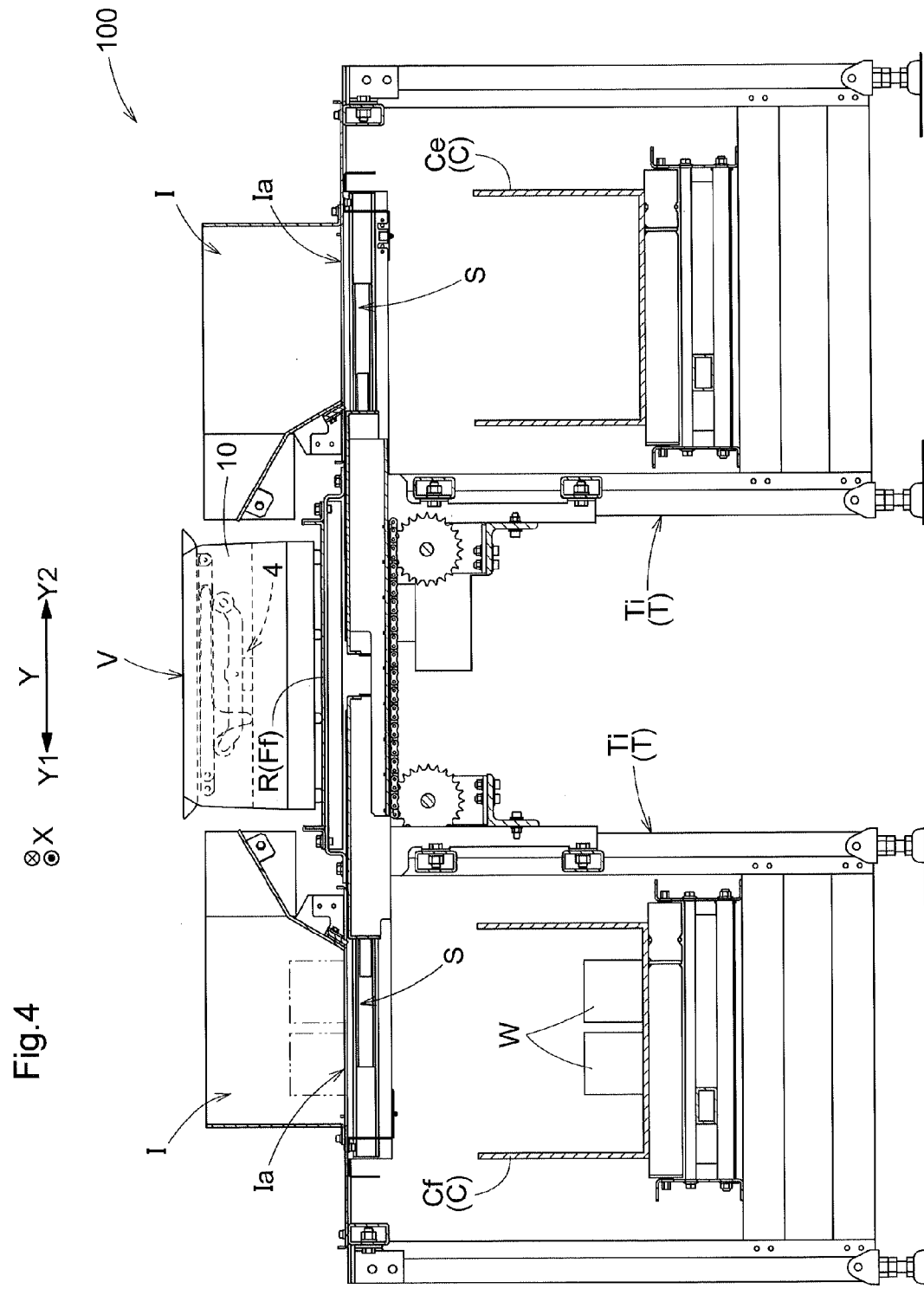
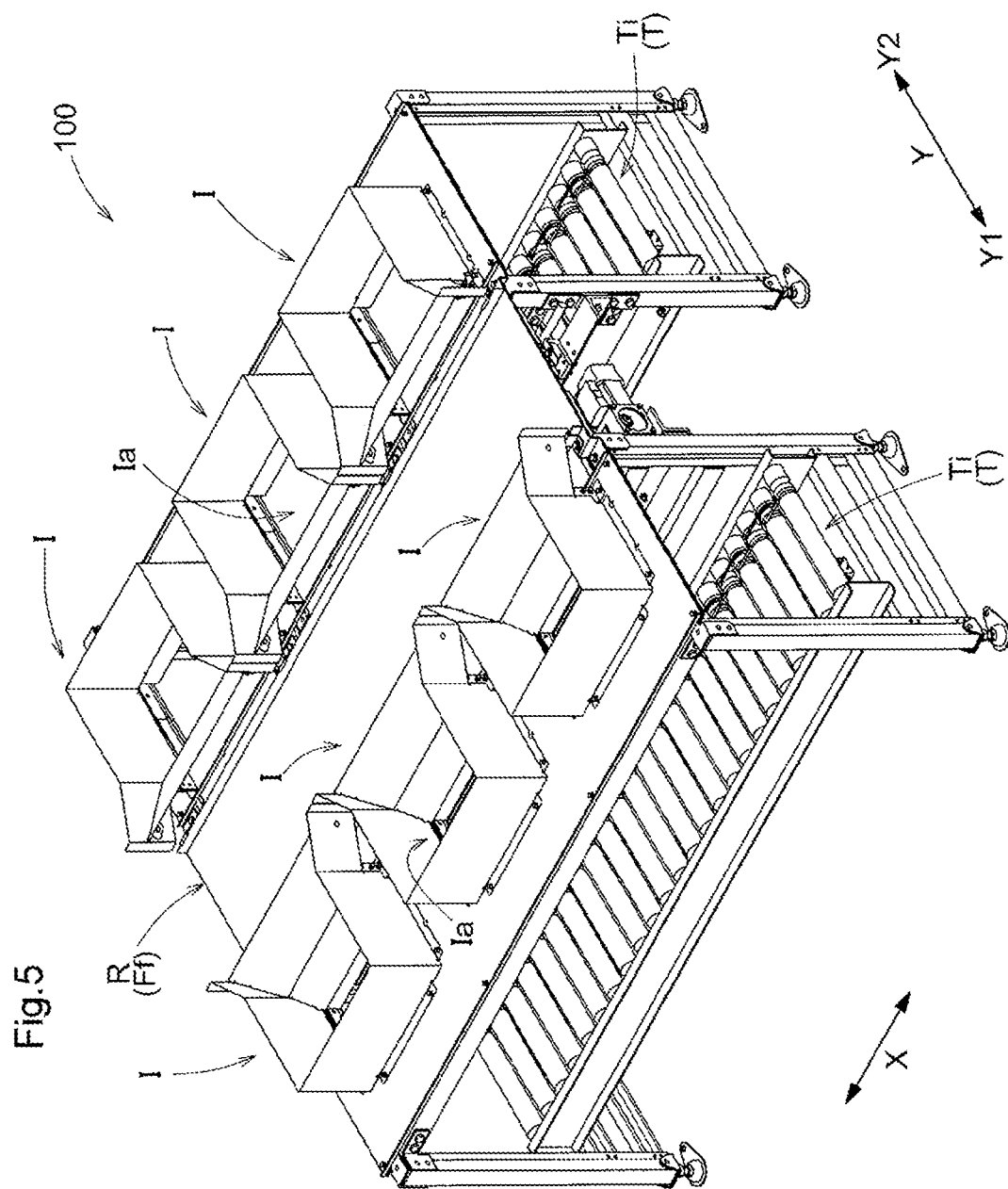


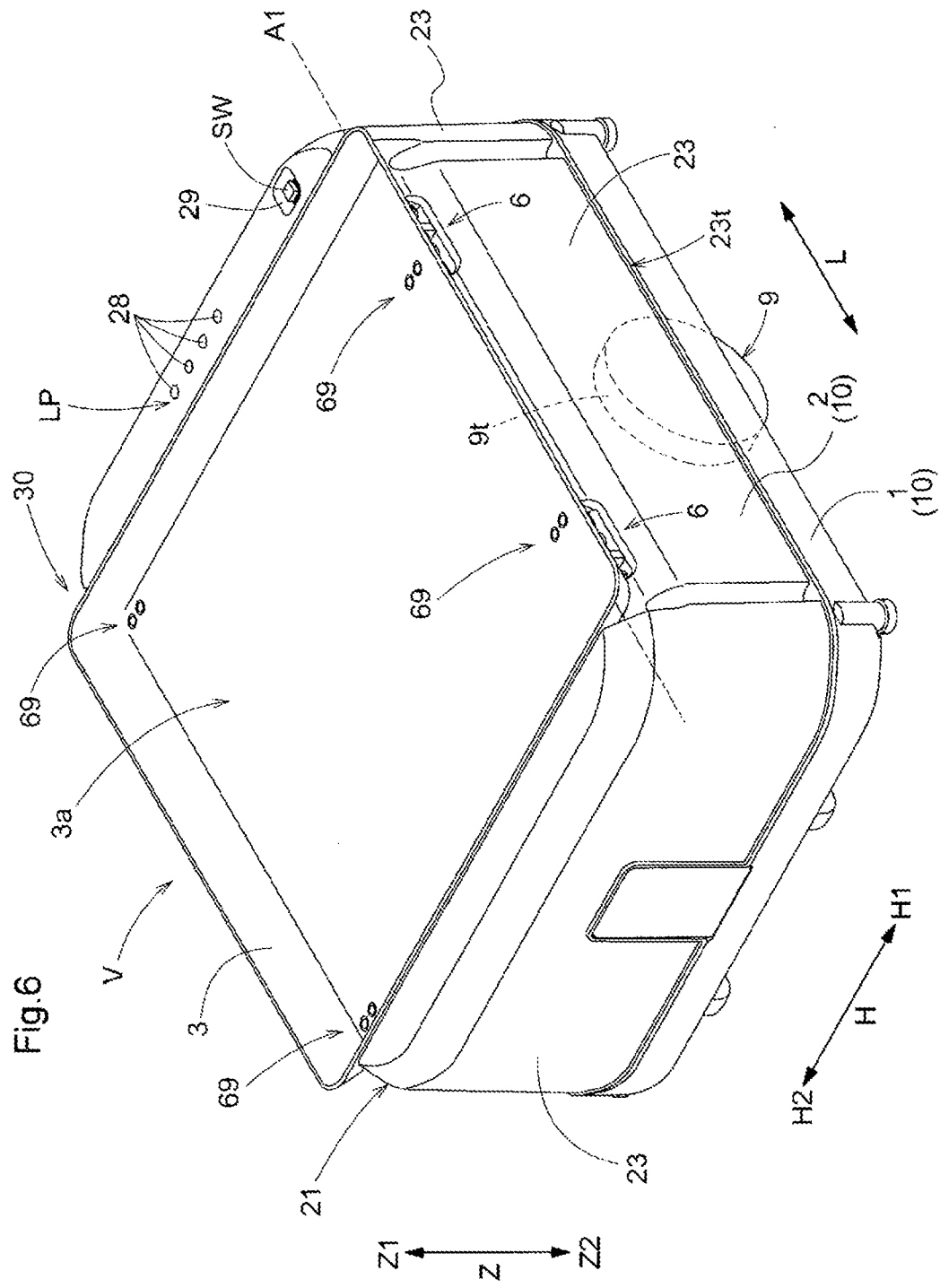
Fig.2

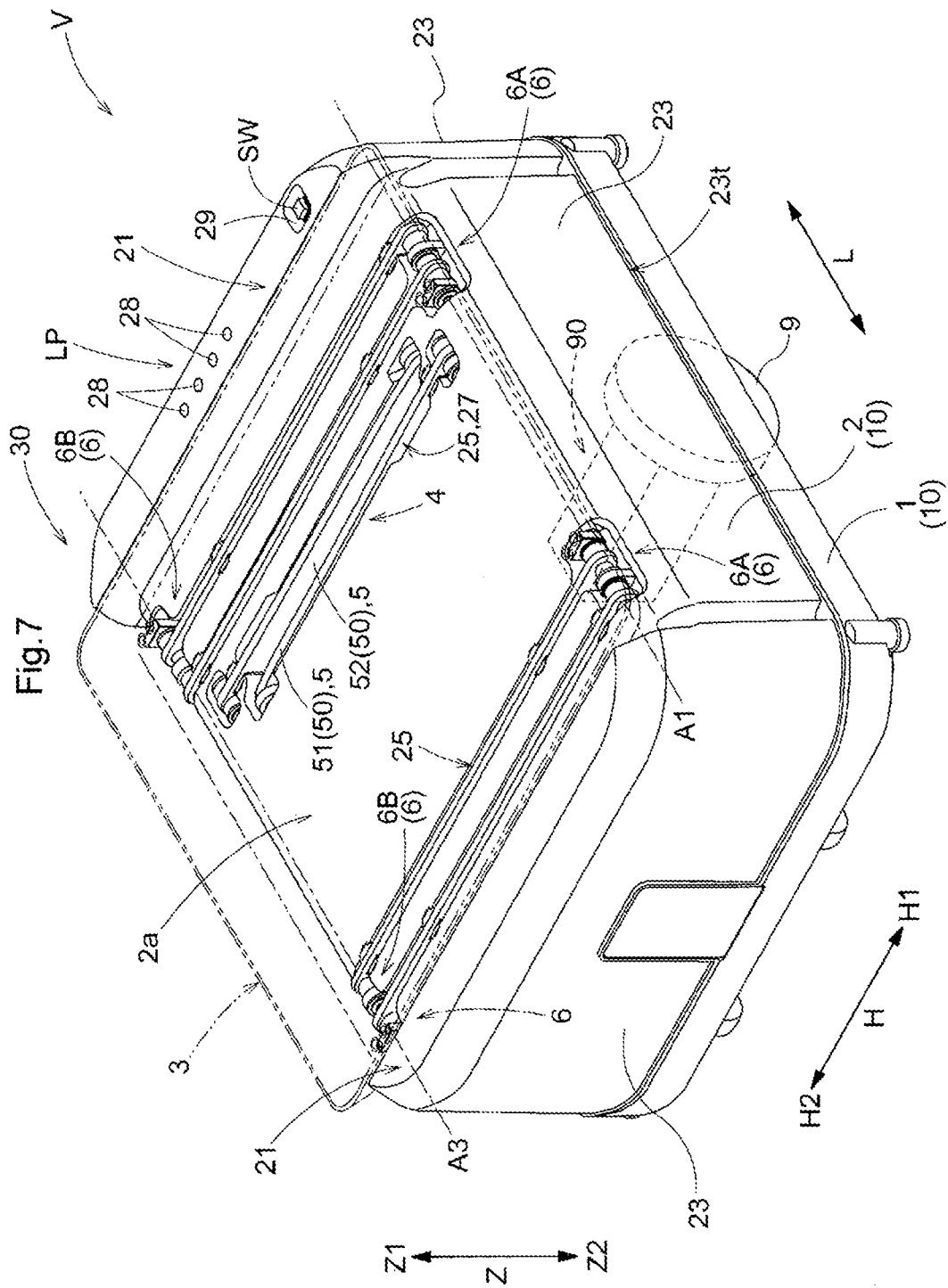












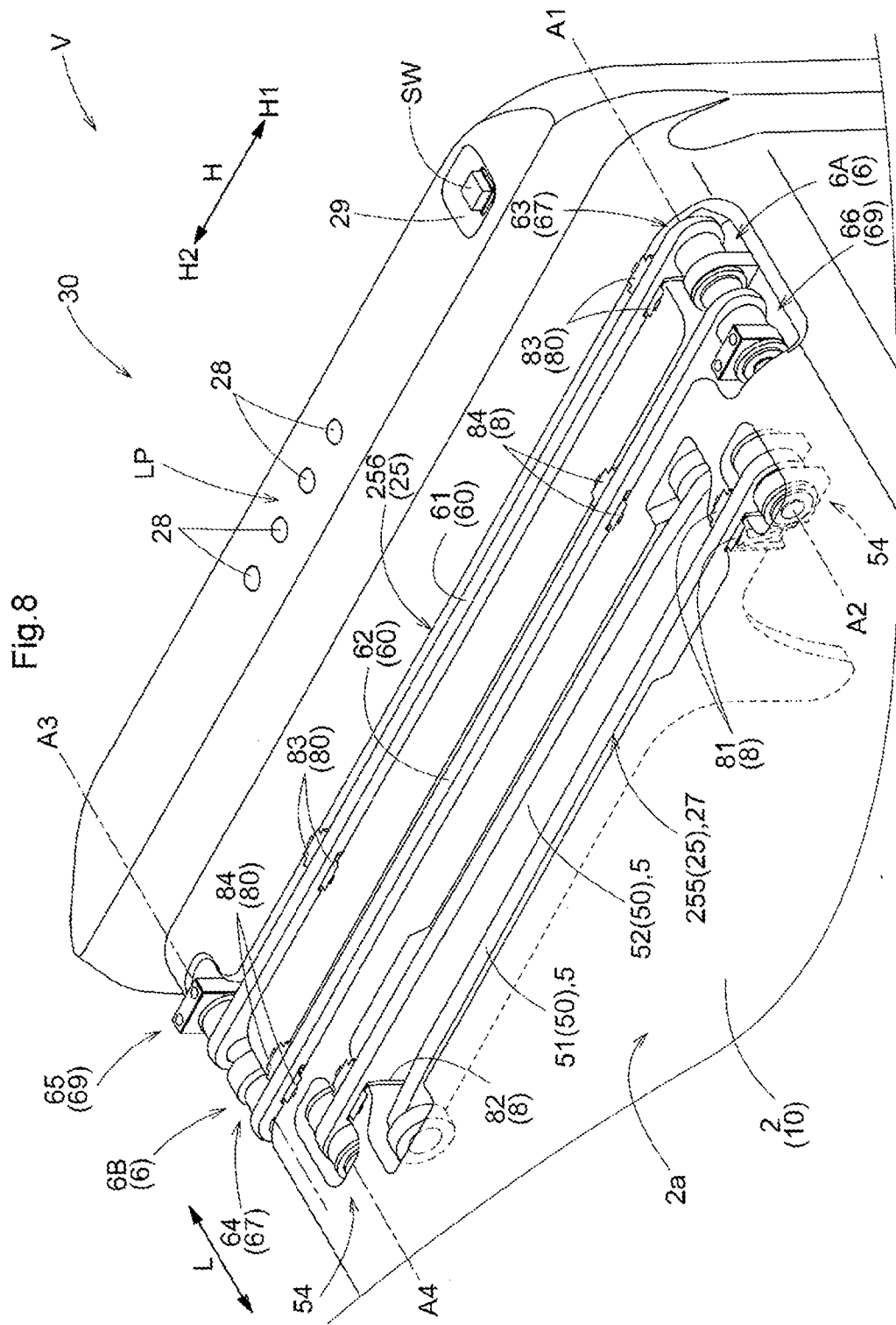


Fig.9

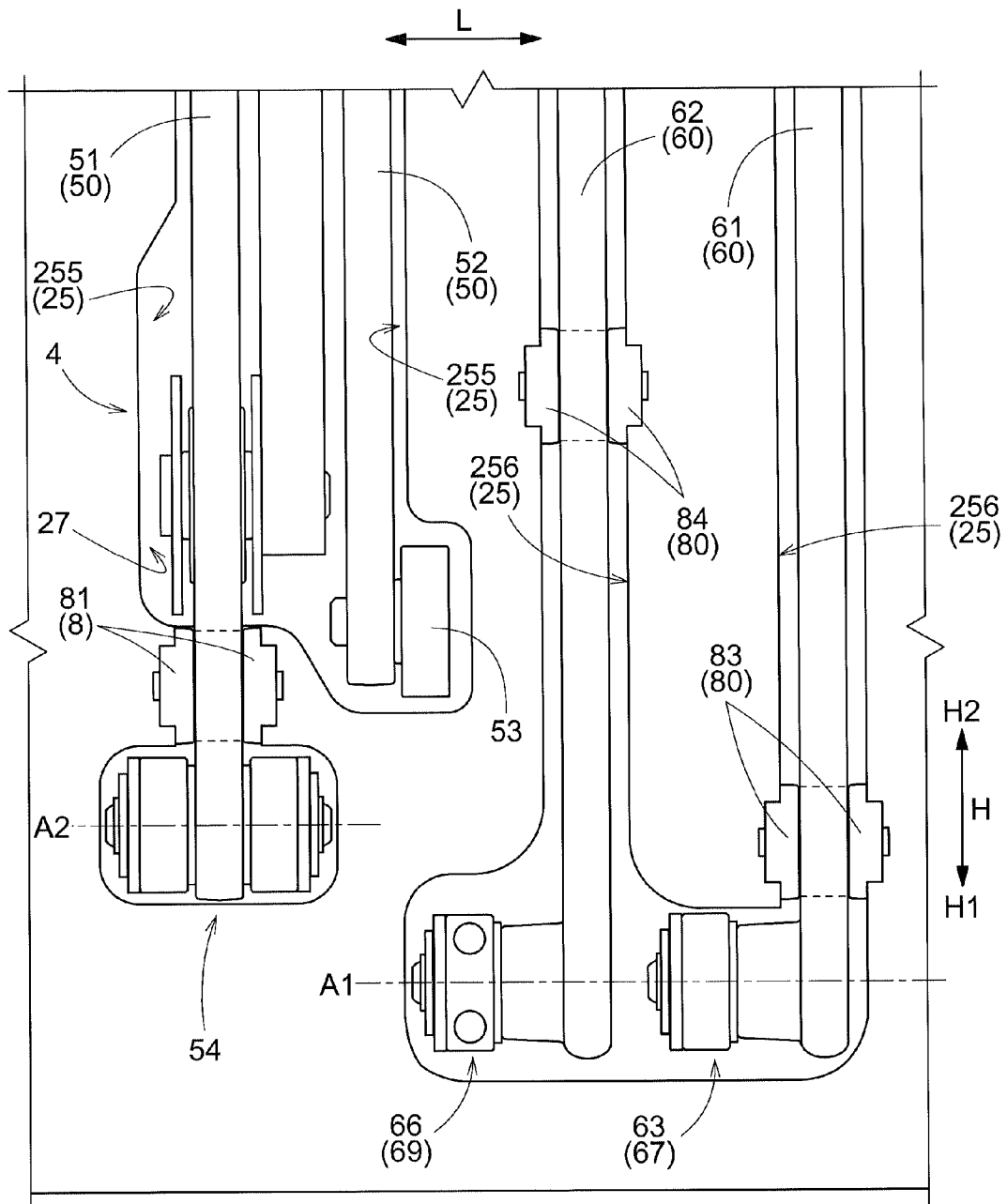


Fig.10

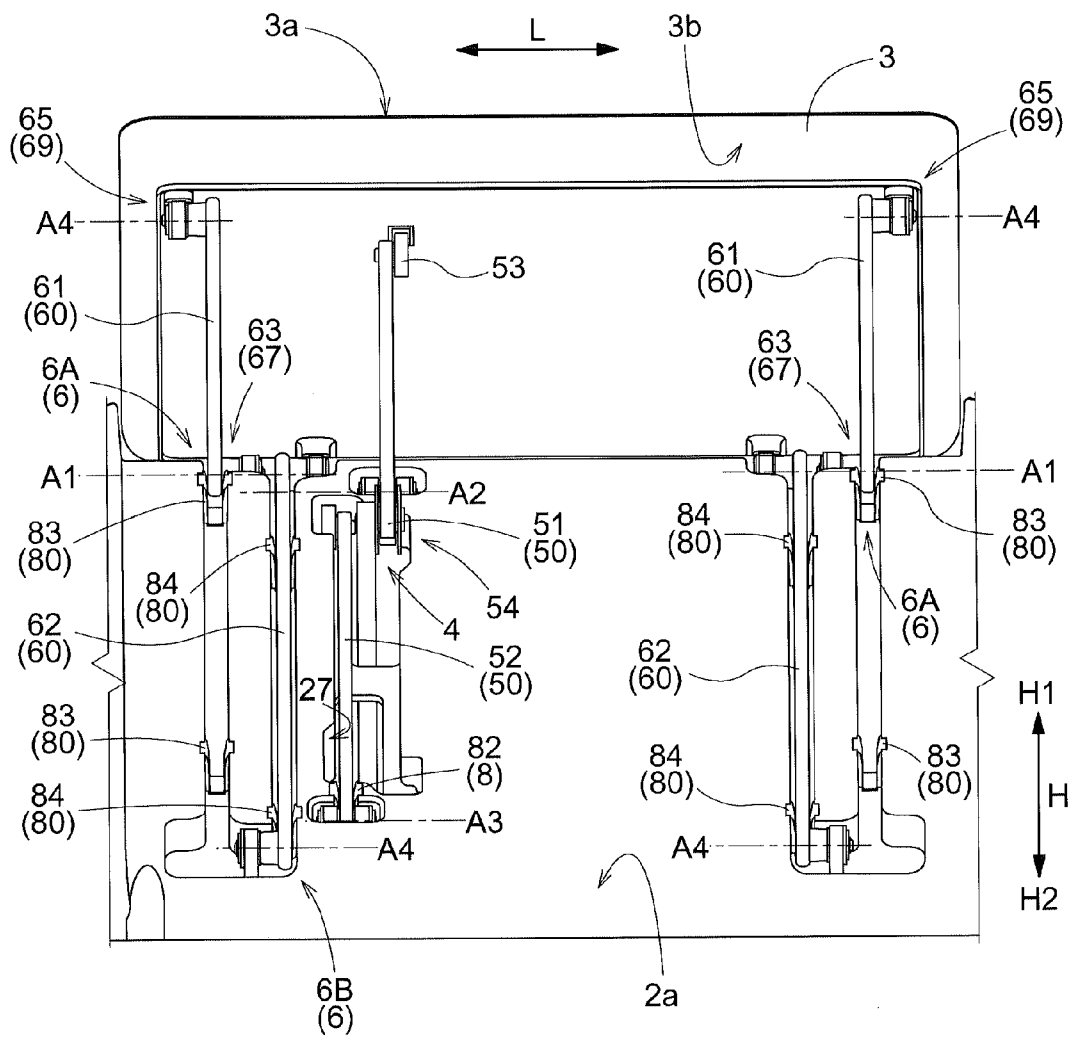


Fig.11

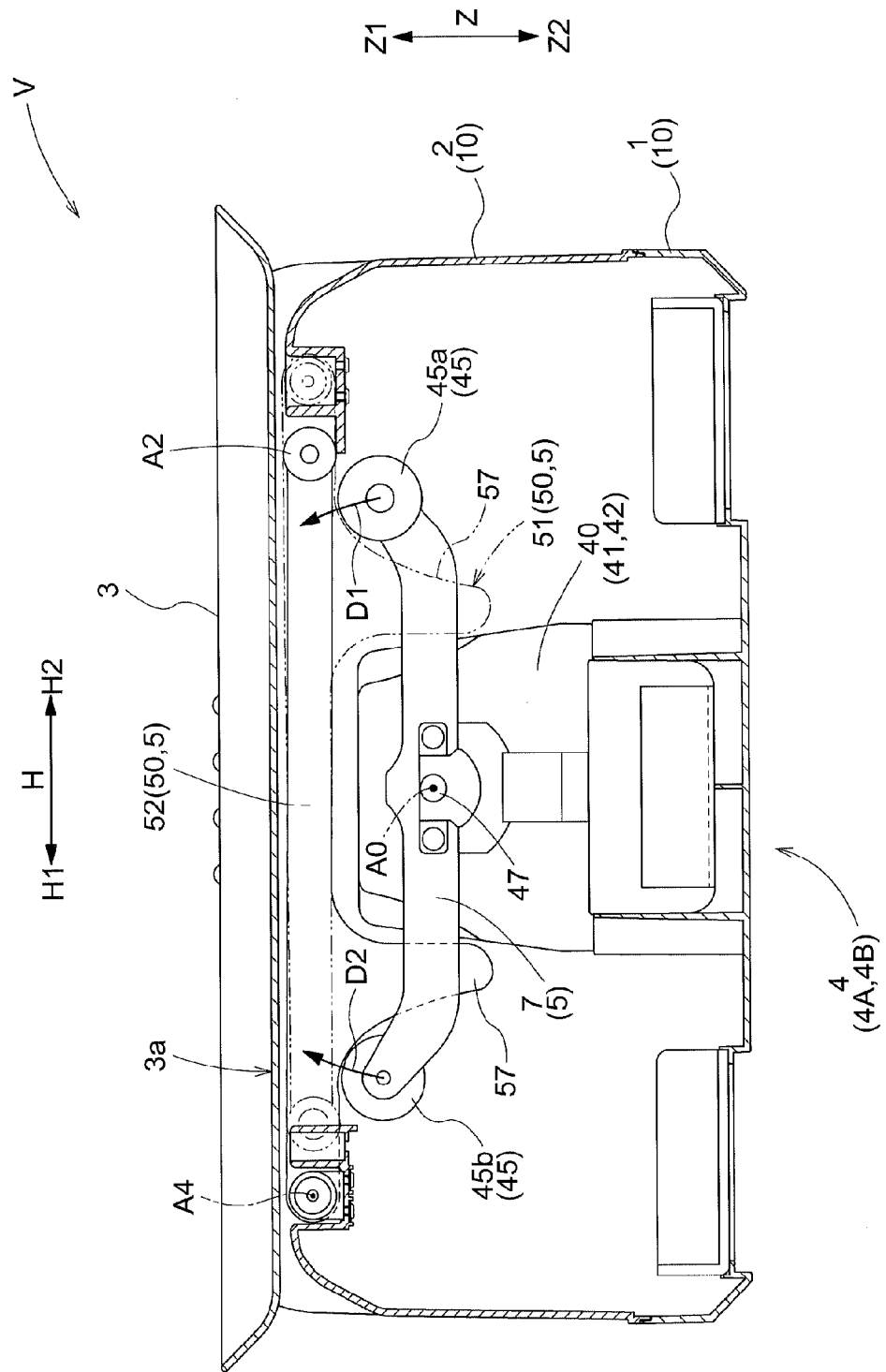


Fig.12

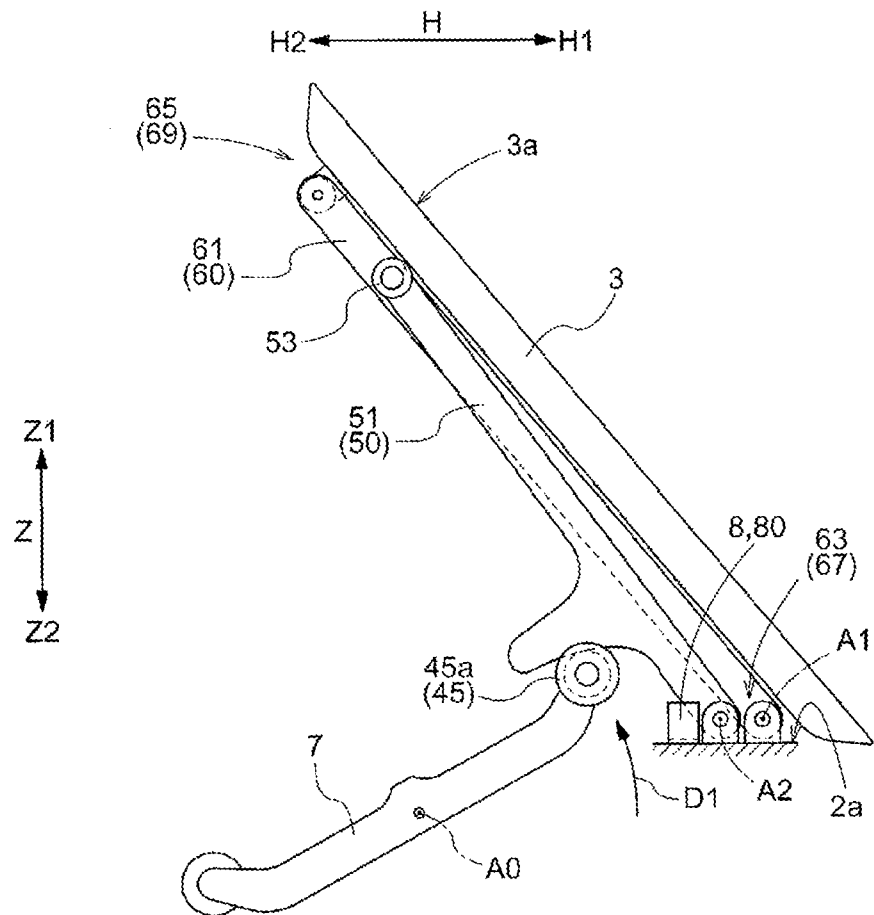


Fig. 13

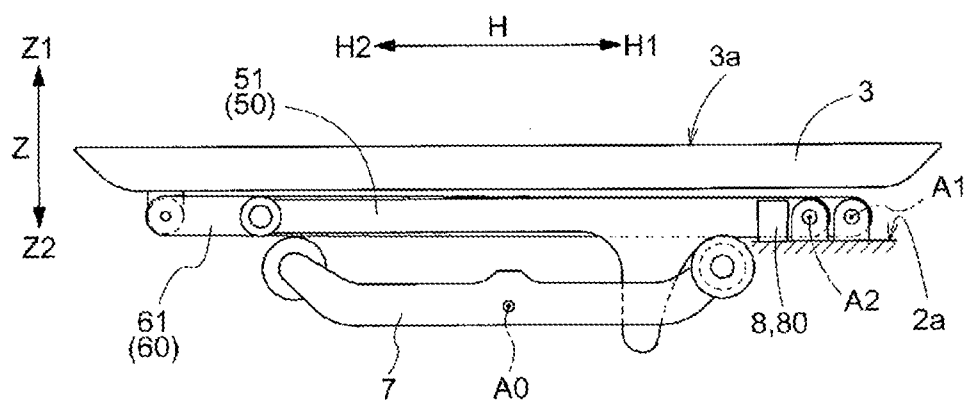


Fig.14

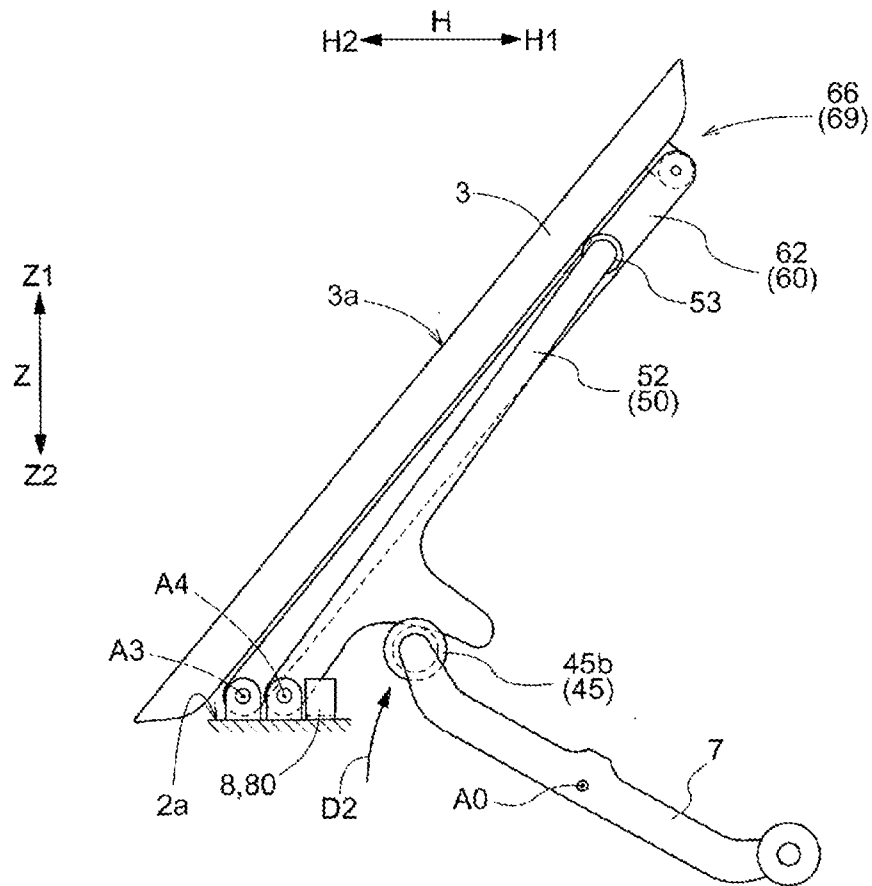
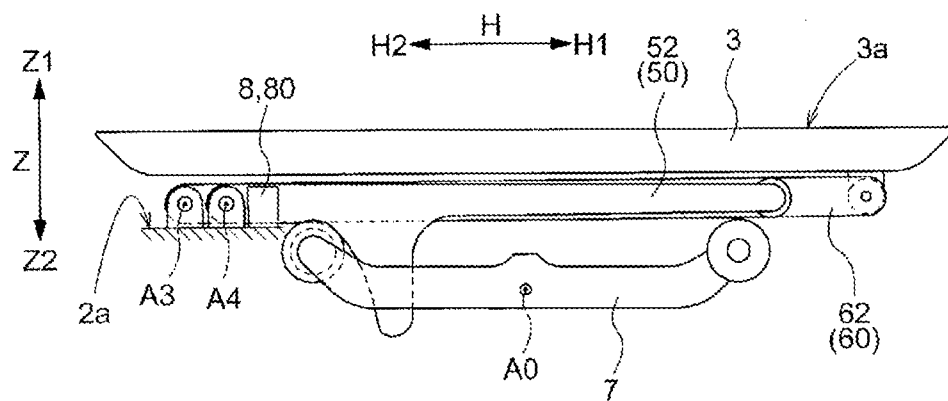
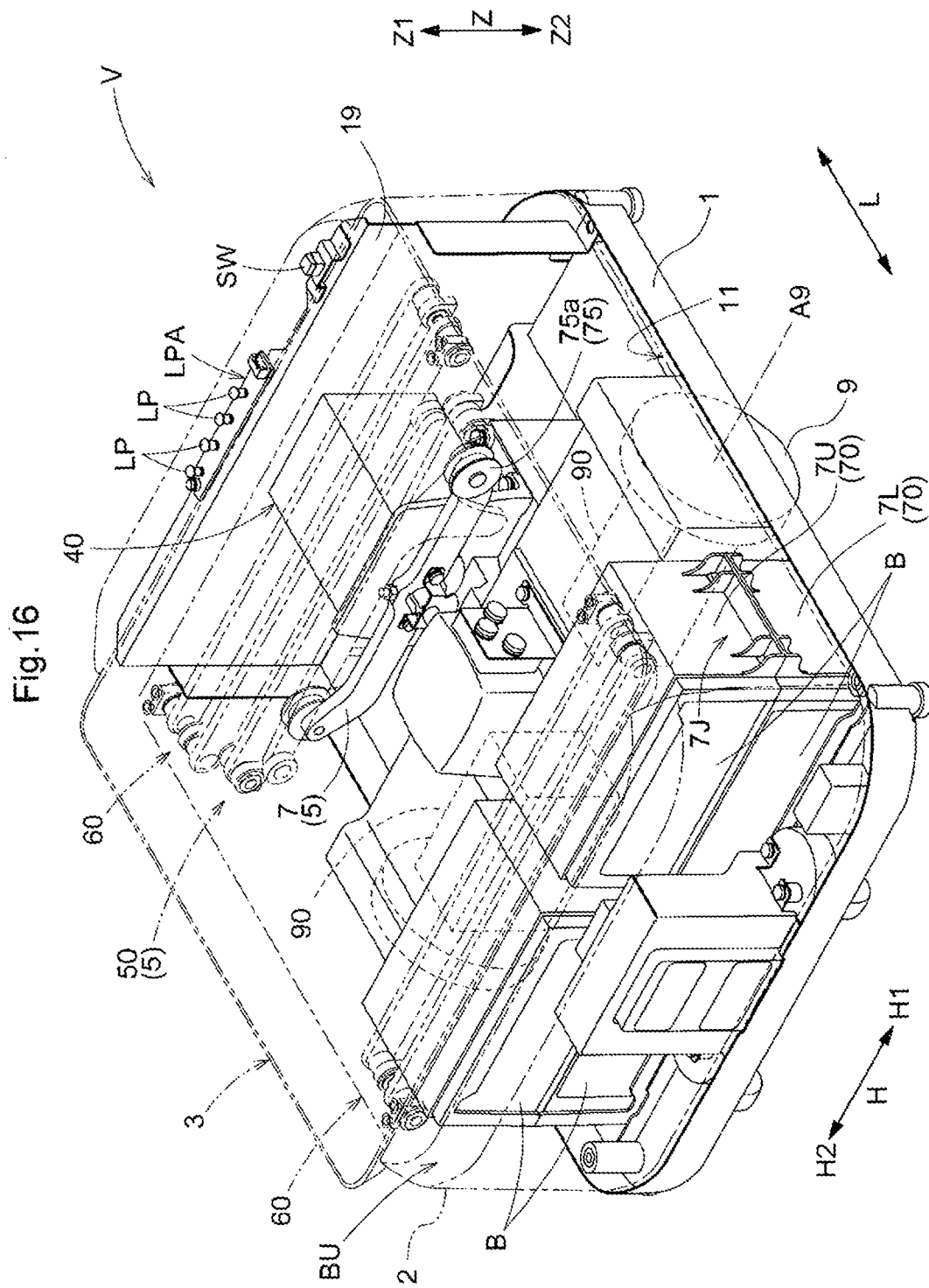


Fig.15





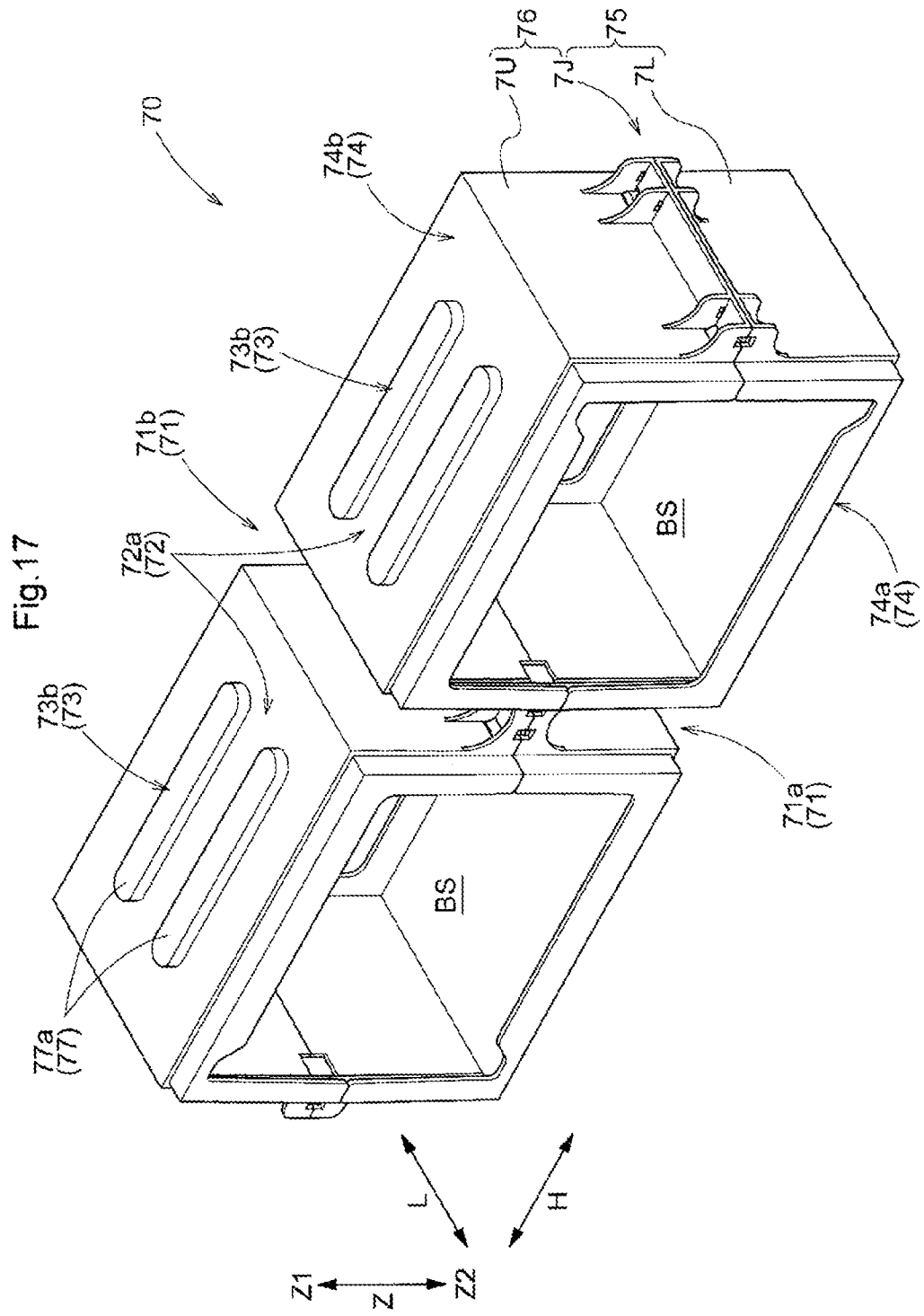
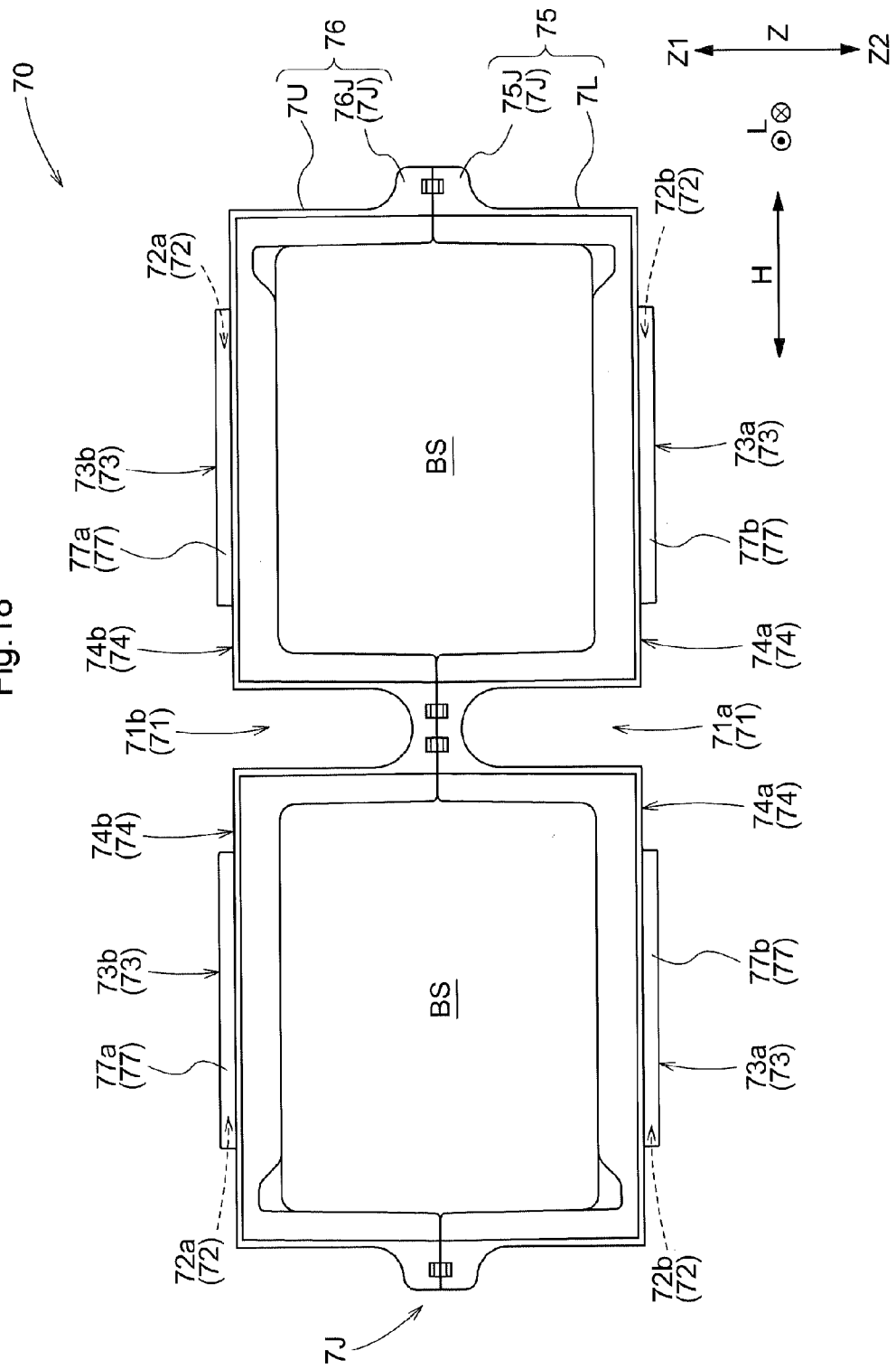
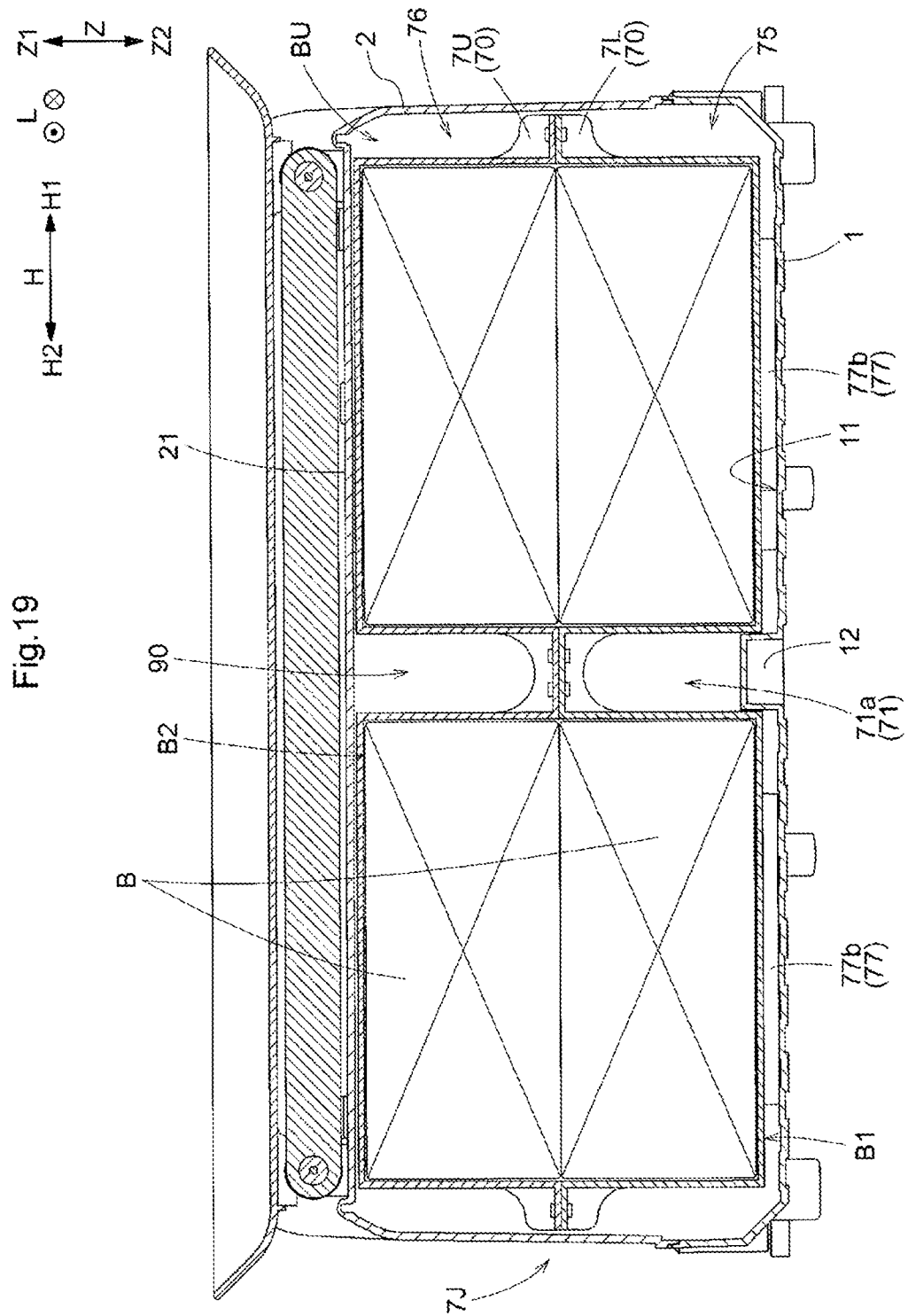


Fig.18





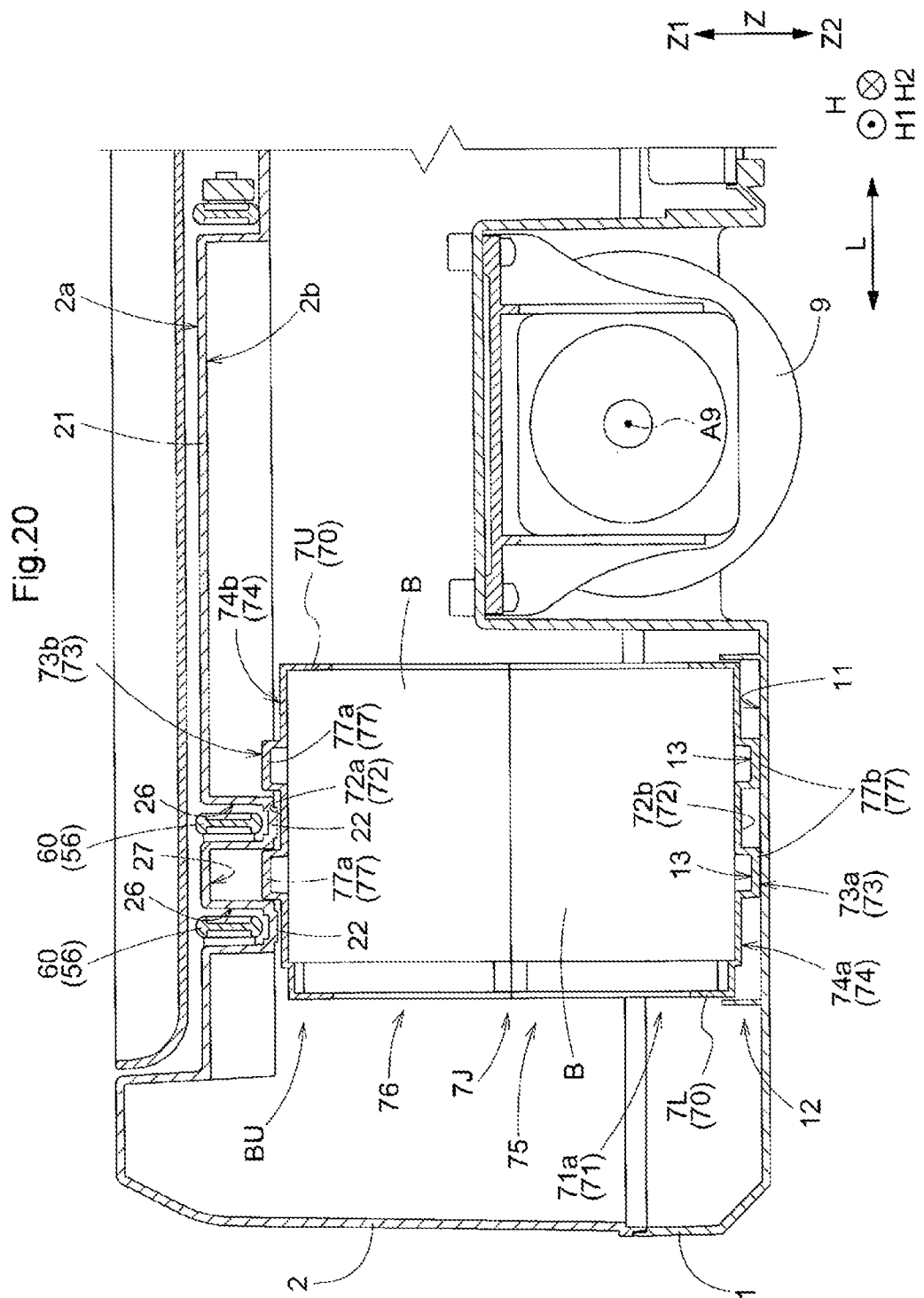


Fig.21

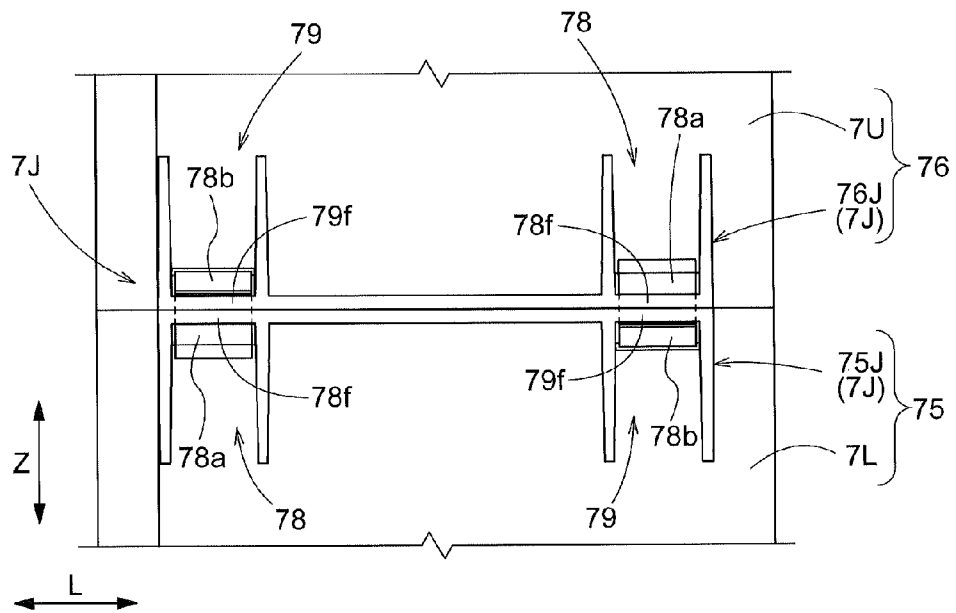


Fig.22

