



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 275 134**

51 Int. Cl.:
B65G 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03794299 .2**

86 Fecha de presentación : **09.07.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1537034**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.06.2005**

54 Título: **Estructura de carga sin pallets para un sistema de almacenaje.**

30 Prioridad: **04.09.2002 KR 10-2002-0053232**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2007

73 Titular/es: **Wan Young Lee**
103-202 Gwanak Hyeondae Apt.
1000 Bongcheon 3-dong
Gwanak-gu, Seoul 151-755, KR

72 Inventor/es: **Lee, Wan Young**

74 Agente: **Urizar Anasagasti, José Antonio**

ES 2 275 134 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

Estructura de carga sin pallets para un sistema de almacenaje.

5 **Campo de la técnica**

La invención presente se refiere en general, a un sistema de almacenaje tal como los que se utilizan en centros de almacenaje automático o estacionamientos de parqueo diseñados para asimilar una gran cantidad de mercancías o de vehículos que puedan ser ingresados o retirados de los espacios de almacenaje o estacionamiento mediante elevadores o montadores de horquilla, para permitirle a los usuarios almacenar y manipular apropiadamente las mercancías o los vehículos y, más particularmente, a una estructura de carga sin pallets para un sistema de almacenaje que permita ingresar y retirar mercancías de un almacén con rapidez y seguridad mediante elevadores de horquilla de almacenaje sin necesidad de recurrir a pallets de carga adicionales.

15 **Técnica anterior**

Como es bien conocido para los expertos en la técnica, los sistemas de almacenaje son instalaciones diseñadas para almacenar mercancías u otro tipo de materiales en un espacio limitado de almacenaje y para manipular las mercancías o materiales almacenados de manera efectiva, lo que se ha utilizado ampliamente como parte de un sistema de flujo de materiales a gran escala o de un almacén, en otros sitios industriales. En años recientes, en lo que respecta a vehículos el sistema de estacionamiento ha tenido una tendencia a ser transformado en, o ser sustituido por, estacionamientos de parqueo, como una solución que resuelve las dificultades de estacionamiento de vehículos que se incrementan grandemente.

Como se muestra en la Figura 1, un sistema convencional de almacenaje incluye una pluralidad de bastidores o plataformas R que tienen una configuración vertical de pisos múltiples de una pluralidad de etapas de carga L, en las cuales las plataformas o bastidores R están dispuestas sobre una superficie de apoyo y espaciadas entre sí mediante un intervalo para conformar una estructura constructiva, en la que la estación de carga L incluye un pallet movable de apoyo (no se muestra) para la carga de las mercancías y una unidad de transportación T tal como un montacargas o grúa de entongue instalada en un espacio en elevación entre las plataformas o bastidores R, para ser desplazada verticalmente para colocar y retirar mercancías de un espacio de almacenaje en la estación de carga L.

La unidad de transportación T transporta un pallet cargado con las mercancías W a una estación vacía de carga L de la plataforma o bastidor R. Entonces, el pallet cargado con las mercancías se tira en dirección horizontal mediante una unidad de tracción (no se muestra) para ser colocado en la estación vacía de carga L, ubicando el cargamento de mercancías de los espacios de carga vice versa.

En el sistema de almacenaje, lo más importante es el almacenaje rápido y efectivo, el embarque y el manejo del inventario de mercancías W. Para ello, la unidad de transportación T está bajo el control de una computadora (no se muestra) para su operación automática, de manera que las mercancías W sean colocadas o retiradas automáticamente del espacio de almacenaje en sus estaciones de carga L con números inherentes particulares o códigos asignados a las mercancías W y a la estación de carga L, respectivamente.

No obstante, el sistema convencional de almacenaje necesita una pluralidad de pallets de carga y al menos una unidad de tracción separadamente, para el almacenaje y embarque, de manera que su configuración de carga se hace compleja. Es más, se acentúa la imposición de una gran carga en las plataformas o bastidores R al igual que en la unidad de tracción T durante la transportación de mercancías W de conjunto con el pallet de carga, debido al peso de una pluralidad de pallets de carga o de un pallet, lo que se refleja en el diseño de la configuración total del sistema de almacenaje o de la unidad de tracción T. En el caso de la unidad de tracción T, el pallet de carga tiene un efecto negativo en la energía y el tiempo utilizados en la transportación de mercancías W.

Si alguno de los pallets de carga vacíos o libres de mercancías se colocan en las estaciones de carga S, es necesario que la unidad de transportación T retire de antemano, el pallet de apoyo vacío de la estación de carga S correspondiente. Por ejemplo, la unidad de transportación T se desplaza a la estación de carga S para extraer de ésta el pallet de apoyo vacío para el próximo almacenaje de mercancías y entonces va a la posición de carga para mantenerse en espera. De lo contrario, la unidad de tracción T transporta el pallet de apoyo vacío para ser colocado en otra estación de carga L, en la cual no se deposita nada, de acuerdo a una señal de control de almacenaje o embarque, antes de ser desplazada conjuntamente con el pallet vacío a una posición de espera. De ahí en adelante, la unidad de transportación T realiza la operación normal para el almacenaje o embarque de las mercancías objetivo W almacenadas en una estación de carga predeterminada L o retiradas de su estación de carga L conjuntamente con el pallet de apoyo correspondiente. Por esto, el sistema de almacenaje convencional tiene una desventaja consistente en que consume mucho tiempo en la colocación de mercancías o su extracción de los espacios de almacenaje de las estaciones de carga a lo que sigue la manipulación independiente del pallet de apoyo.

En un esfuerzo para superar los problemas antes mencionados, experimentados por parte del sistema convencional de almacenaje que utiliza tales pallets de carga, se ha propuesto y utilizado una configuración de carga sin pallets que no requiere pallets de carga para colocar o extraer las mercancías de los espacios de almacenaje en las estaciones de

ES 2 275 134 T3

carga. La publicación internacional abierta No. WO 87/02/405 titulada “Aparato de Almacenaje Vertical y Método de Control Correspondiente” presenta un ejemplo típico de tales estructura de carga sin pallets.

5 La Patente JP 10 167431 también presenta un sistema de almacenaje sin pallets con plataformas o bastidores y una unidad de transportación que tiene tenedores de sujeción.

10 Como se muestra en las Figuras 2A y 2B, el aparato de almacenaje vertical comprende una plataforma o bastidor único incluyendo un espacio de elevación y plataformas o bastidores de almacenaje de pisos múltiples dispuestas en al menos un costado externo del lado izquierdo, del lado frontal y del lado posterior del espacio desde donde se alza la carga. La plataforma o bastidor comprende una pluralidad de tenedores de almacenaje 1, dispuestos normalmente en cada uno de los pisos, para formar dos filas separadas entre sí a intervalos regulares. El espacio de elevación definido entre los espacios de almacenaje comprende un par de elevadores de horquilla 2 montados para ser desplazados hacia arriba y hacia abajo para transportar las mercancías W en una dirección vertical. El tenedor de almacenaje 1 alterna en vaivén entre un espacio de almacenaje y el espacio de elevación mediante una unidad directriz (no se muestra), de forma tal que pueda desplazarse hacia o desde una posición sobre o debajo de los brazos del tenedor de los elevadores de horquilla 2, de acuerdo a la orientación de la guía horizontal 3 de la plataforma o bastidor. El tenedor elevador 2 incluye un par de elevadores de horquilla 2a y 2b en oposición, cuyos brazos pasan verticalmente a través de los brazos de los tenedores del tenedor de almacenaje 1, para ser colocados en una posición de carga/ descarga en el espacio de elevación, sin interferir con los brazos de los tenedores del tenedor de almacenaje 1. En tal caso, los tenedores en pares 2a y 2b se mueven de forma sincrónica.

25 En una operación de almacenaje, el tenedor elevador 2 cargado con mercancías W sobre sus brazos se mueve primeramente hacia arriba en el espacio de elevación hasta una posición deseada por encima de la correspondiente a un tenedor objetivo de almacenaje vacío 1. El tenedor objetivo de almacenaje vacío 1 se desplaza horizontalmente hacia dentro del espacio de elevación mediante la unidad directriz hasta una posición de carga debajo de los brazos del tenedor del tenedor elevador 2. El tenedor elevador 2 se desplaza hacia abajo para cruzarse con los brazos del tenedor del tenedor de elevación 1 para poder cargar las mercancías W en el tenedor de almacenaje 1. El tenedor de almacenaje 1 con las mercancías W, es devuelto de regreso mediante la unidad directriz a su posición original, de manera que las mercancías W son llevadas al espacio de almacenaje de la plataforma o bastidor.

30 Sin embargo, el aparato de almacenaje vertical sin un pallet tiene un problema que radica en que la distancia de movimiento del tenedor elevador 2 es relativamente más larga, porque el tenedor elevador 2 pasa a través o se cruza con el tenedor de almacenaje 1 verticalmente, durante una operación de carga o descarga.

35 Esto es, un tenedor de almacenaje objetivo 1 debe desplazarse horizontalmente a una posición de carga o descarga sobre o por debajo de un tenedor elevador 2 sin causar interferencia alguna entre las mercancías W o entre cualquiera de los elevadores de horquilla o de almacenaje 1 y 2. Por tanto, se produce un viaje sustancialmente largo del tenedor elevador 2 como resultado de la suma al añadir los espacios de tolerancia operacional “g1” y “g2” a dos alturas h1 + h2 del tenedor de almacenaje 1 y el tenedor elevador 2. Esto toma un tiempo relativamente mayor para el almacenaje y embarque de mercancías W, de manera que el aparato de almacenaje vertical no puede reducir el gasto de tiempo durante una operación de carga o descarga.

45 Otro ejemplo típico de una estructura de carga para un sistema de almacenaje sin pallets viene referida en la Publicación Abierta de la Patente Japonesa No. Heisei 5-52058 titulada “Estructura de carga para estacionamientos de parqueo mediante grúa de entongue vertical”.

50 Como se muestra en las Figuras 3A y 3B, una estructura de carga para un estacionamiento con grúa de entongue vertical incluye dos plataformas 4 instaladas sobre una superficie de apoyo separadas a intervalos entre sí y una grúa de entongue vertical (no se muestra) montada entre las plataformas 4 para permitir que un tenedor de carga 7 cargado con mercancías W, pueda desplazarse hacia arriba y hacia abajo. Se colocan brazos de apoyo 6 de contrapesos múltiples en los anaqueles izquierdo y derecho de cada plataforma 4 para formar un espacio de almacenaje dentro de las vigas horizontales de apoyo 5. El tenedor de carga 7 incluye una pluralidad de brazos articulados 9 dispuestos a ambos lados del cuerpo 8 de la grúa de entongue vertical, que se cruzan con los brazos de apoyo 6 sin interferencia alguna en posición sobresaliente durante su elevación o descenso.

55 En una operación de carga, el tenedor de carga 7 cargado con mercancías W se mueve primeramente hacia arriba en un espacio de elevación hasta una posición deseada más alta que la del brazo de apoyo 6 y entonces se desplaza horizontalmente para entrar en un espacio objetivo vacío de almacenaje de las plataformas 4. De ahí en lo adelante, el tenedor de carga 7 se mueve hacia abajo para cruzar el brazo de apoyo 6 de la plataforma 4. Durante el movimiento hacia abajo del tenedor de carga 7, los brazos del tenedor 9 pasan a través de los espacios entre los brazos de apoyo 6 sin interferencia alguna para cargar las mercancías W en los brazos de apoyo 6. El tenedor de carga 7, es en lo adelante, desplazado lateralmente de la posición debajo de los brazos de apoyo 6 a una posición dentro del espacio de elevación, antes de ser desplazado a una posición de espera.

65 No obstante, la estructura de carga está diseñada de forma tal que el tenedor de carga 7 pasa a través de los brazos de apoyo 6 desde encima de su porción superior hasta debajo de su porción inferior, para regresar por tanto a su posición original; es por esto que tiene una limitación en lo que se refiere a la reducción del tiempo de asimilación o depósito de las mercancías W debido a una distancia de traslado relativamente mayor.

ES 2 275 134 T3

Por tanto se produce un traslado sustancial del tenedor de carga 7 como suma de la adición de los espacios de tolerancia "g1" y "g2" para introducirse y retirarse de la plataforma 4 a dos alturas $h_3 + h_4$ del tenedor de apoyo 6 y del tenedor de carga 7. Esto limita el acortamiento de la distancia de desplazamiento vertical del tenedor de carga 7.

5 Adicionalmente, los brazos de apoyo 6 se extienden a partir de ambos lados de la viga horizontal de apoyo 5 hasta una longitud predeterminada para permitir la colocación de las mercancías W en dichos brazos, ya que las mercancías W tienen que tener un ancho superior al del espacio definido entre los brazos de apoyo 6 en cada espacio de almacenaje, para poder ser almacenadas efectivamente sobre los brazos de apoyo 6 sin peligro de que se caigan a través de este espacio. El tamaño de las mercancías W que pueden ser almacenadas en el sistema de almacenaje es por tanto limitado.

10

Presentación de la invención

Por tanto, la invención presente se ha desarrollado teniendo en cuenta los problemas antes expuestos confrontados por la técnica anterior. Uno de los objetivos de la invención presente es brindar una estructura de carga sin pallets para un sistema de almacenaje que permita el depósito y retiro de mercancías de los espacios de almacenaje de manera rápida y segura utilizando tenedores de almacenaje de las plataformas sin que se requiera un pallet de carga.

15

Otro objetivo de la invención presente consiste en brindar una estructura de carga sin pallets para un sistema de almacenaje que permita almacenar con facilidad mercancías de diversos tamaños en un espacio de almacenaje predeterminado sin limitación alguna con respecto al tamaño de las mercancías a ser cargadas.

20

Para alcanzar estos objetivos, la invención presente considera una estructura de carga sin pallets para un sistema de almacenaje que le permita a un tenedor transportador que tenga brazos, desplazarse hacia arriba y hacia abajo pasando a través del tenedor de almacenaje de una plataforma, cuyo rango mínimo permisible de los otros brazos de los tenedores, permita depositar o extraer mercancías del tenedor de almacenaje. Se considera que es posible que la unidad de transporte se aproxime al tenedor de almacenaje en una dirección lateral, solapando los dos brazos de los tenedores uno con respecto al otro de manera alternativa, dentro de una distancia de desplazamiento mínima permisible.

25

Las Figuras 4A, 4B, 4C y 4D son vistas esquemáticas que muestran una teoría operacional de una estructura de carga sin pallets para un sistema de almacenaje correspondiente a la invención presente.

30

Como muestra la Figura 4A, en la superficie superior de una primera viga de apoyo 11 está montada una pluralidad de brazos del tenedor de almacenaje 12, de una primera viga de apoyo 11 en un intervalo regular que se constituye como un tenedor de almacenaje 10, y una pluralidad de brazos del tenedor transportador 22 que están montadas en la superficie superior de una segunda viga de apoyo 21 en un intervalo regular que se constituye como un tenedor transportador 20. En los dos tipos de tenedores 10 y 20, se determina una altura "a" del brazo del tenedor de almacenaje 12 igual o mayor a la altura "b" del brazo del tenedor transportador 22. Pero en este caso, es necesario asegurar un espacio de tolerancia "g1" entre el tenedor transportador 20 y el tenedor de almacenaje 10, porque el tenedor transportador 20 debe estar colocado a un nivel más alto que las superficies superiores de los brazos del tenedor de almacenaje 12, para permitir la colocación y extracción de las mercancías W desde un espacio de almacenaje durante el movimiento lateral del tenedor transportador 20 hacia el tenedor de almacenaje 10. Y la estructura hace que la parte frontal del brazo de almacenaje 12 quede suspendida sobre la viga de apoyo 21, evitando que el tenedor transportador 20 se desplace lateralmente a su posición final hacia dentro del tenedor de almacenaje 10.

35

40

Como muestra la Figura 4B, otra estructura de carga sin pallet tiene un concepto diferente del de la Figura 4A. Se determina una altura "a" de cada brazo del tenedor de almacenaje 12, menor que la altura "b" de cada brazo del tenedor transportador 22, para asegurar que los espacios de tolerancia "g1" estén separados de las superficies superior e inferior del tenedor de almacenaje 10. Al quedar solapado el tenedor transportador 20 dentro del tenedor de almacenaje 10, el brazo del tenedor transportador 22 se extiende hacia arriba y hacia abajo debido a los espacios de tolerancia "g1" desde las superficies superior e inferior del brazo del tenedor de almacenaje 12. La estructura también obliga a la parte frontal del brazo del tenedor de almacenaje 22 a quedar suspendida sobre la viga de apoyo 21, evitando que el tenedor transportador 20 se pueda desplazar lateralmente a su posición final hacia dentro del tenedor de almacenaje 10.

45

50

La Figura 4C muestra otra estructura de carga sin pallet. Se determina una altura "b" de cada brazo del tenedor transportador 22 mayor que la altura "a" de cada brazo del tenedor de almacenaje 12, para asegurar espacios de tolerancia "g1" que separen la superficie superior del tenedor de almacenaje 10, de manera que la superficie superior del brazo del tenedor transportador 22 se extienda para colocarse en un nivel superior al correspondiente al de la superficie superior del brazo del tenedor de almacenaje 12 debido al espacio de tolerancia "g1". En este caso, el tenedor transportador 20 puede aproximarse al tenedor de almacenaje 10, pero no permite que el tenedor transportador 20 se desplace hacia abajo con relación al tenedor de almacenaje 10, evitando de esta forma que el tenedor transportador 20 cargue las mercancías W en el tenedor de almacenaje 10.

55

60

Como muestra la Figura 4D, en otra estructura de carga sin pallet la altura "b" de cada brazo del tenedor transportador es menor que la altura "a" de cada brazo del tenedor de almacenaje 12. El tenedor transportador 20 incluye un saliente inferior 23 - que tiene una altura predeterminada "s" - dispuesto en la viga de apoyo 21, debajo de la parte inferior de cada brazo del tenedor transportador 22. Por tanto, se forma un espacio "s" correspondiente a la altura de los salientes 23 entre la superficie superior de la viga de apoyo 21 y la superficie inferior del brazo del tenedor transportador 22.

65

ES 2 275 134 T3

En este caso se señala que si el tenedor transportador 20 se aproxima al tenedor de almacenaje 10, se determina una diferencia de altura “a - b” entre el brazo de almacenaje 12 y el brazo del tenedor transportador 22, mayor que el espacio inferior de tolerancia “g2” dispuesto entre la superficie superior del brazo del tenedor de almacenaje 12 y el brazo del tenedor transportador 22. El espacio de tolerancia “s” es mayor que la suma de los espacios de tolerancia superior e inferior “g1” y “g2”, que se requiere para obligar al tenedor transportador 20 a cargar las mercancías W en el tenedor de almacenaje 10. Se representa como las expresiones siguientes: $a - b > g2$, y $s > g1 + g2$.

En este caso, una altura sustancial “s + b” del tenedor transportador 20 es superior a la altura “a” del tenedor de almacenaje 10, para asegurar al menos un espacio de tolerancia superior “g1”; esto es, $s + b > a + g1$. Por tanto, aunque el tenedor transportador 20 se aproxime lateralmente al tenedor de almacenaje 10, la porción del brazo del tenedor transportador 22 se posiciona a un nivel superior al de la porción superior del brazo del tenedor de almacenaje 12, que forma el espacio de tolerancia superior “g1”. La viga de apoyo 21 del tenedor transportador 20 no sufre interferencia alguna con la parte frontal del brazo del tenedor de almacenaje 12, debido a la altura “s” del saliente 23.

Adicionalmente, la altura “a” de cada brazo del tenedor de almacenaje 12 es mayor que la altura “b” de cada brazo del tenedor transportador 22, para asegurar al menos el espacio de tolerancia inferior “g2”. Esto es, $a > b * g2$. Por tanto, cuando el tenedor transportador 20 desciende en una dirección vertical relativa al tenedor de almacenaje 10 después de aproximarse completamente al tenedor de almacenaje 10, la superficie superior del brazo del tenedor transportador 22 se coloca a un nivel inferior al de las superficies superiores de los brazos del tenedor de almacenaje 12, que forma el espacio de tolerancia inferior “g2”. La porción inferior del brazo del tenedor transportador 20 no causa interferencia alguna con la viga de apoyo 11 del tenedor de almacenaje 10.

Desde un punto de vista, la invención presente brinda una estructura de carga sin pallet para un sistema de almacenaje que comprende: un tenedor de almacenaje instalado en cada espacio de almacenaje de las plataformas, incluyendo una primera viga de apoyo instalada horizontalmente en el espacio de almacenaje y una pluralidad de brazos del tenedor de almacenaje montados horizontalmente en una porción superior de la primera viga de apoyo en un intervalo regular para cruzar la primera viga de apoyo en un ángulo recto; y un tenedor transportador operable en direcciones multi-axiales mediante una unidad de transportación, incluyendo una pluralidad de brazos del tenedor transportador, dispuestos horizontalmente en un intervalo regular para ser colocados alternativamente entre los brazos del tenedor de almacenaje y una segunda viga de apoyo que sostiene los brazos del tenedor transportador en su porción central inferior, en los que cualquiera de los brazos del tenedor de almacenaje y el brazo del tenedor transportador tienen una altura superior al de la otra y la otra, que tiene una altura relativamente inferior, incluye un saliente que se extiende hacia abajo a una altura predeterminada de la misma, permitiendo por tanto que el tenedor transportador entre, cargue y retire al tenedor de almacenaje, quedando los brazos del tenedor de almacenaje alternativamente solapados con los brazos del tenedor de almacenaje.

Se prefiere que se determine una altura del saliente mayor que la altura de elevación y descenso del tenedor transportador para cargar las mercancías W en el tenedor de almacenaje. Adicionalmente, se utiliza preferentemente la grúa de entongue como unidad de transportación de la estructura de carga sin pallet.

En otro aspecto, la invención presente brinda una estructura de carga sin pallet para un sistema de almacenaje que comprende: un tenedor de almacenaje instalado en cada espacio de almacenaje de las plataformas, incluyendo una primera viga de apoyo instalada horizontalmente en un espacio de almacenaje y una pluralidad de brazos del tenedor de apoyo, teniendo cada una un primer saliente inferior con una altura predeterminada que se extiende hacia abajo desde una superficie inferior, y que está montado horizontalmente en una superficie superior de la primera viga de apoyo en el saliente inferior en un intervalo regular, para cruzar la primera viga de apoyo en un ángulo recto; y un tenedor transportador operable en direcciones multi-axiales mediante una unidad transportadora, incluyendo una pluralidad de brazos del tenedor transportador teniendo una altura igual a la del brazo del tenedor transportador y dispuestos horizontalmente en intervalo regular para ser colocados alternativamente entre los brazos del tenedor de almacenaje; en el que el brazo del tenedor transportador incluye un segundo saliente inferior que tiene una altura predeterminada que se extiende hacia abajo desde la porción central del mismo, y una segunda barra de apoyo que sostiene el segundo saliente inferior contra las superficies inferiores del segundo saliente inferior, permitiendo por tanto la entrada al tenedor transportador, su elevación y retiro del tenedor de almacenaje, estando los brazos del tenedor transportador alternativamente solapados con los brazos del tenedor de almacenaje.

Consecuentemente, cuando un tenedor transportador avanza o se retira de un tenedor de almacenaje, la invención presente permite elevar cualquiera de los brazos del tenedor hasta un espacio permisible mínimo respecto al otro. Esto posibilita que las mercancías W puedan ser colocadas o extraídas de un espacio de almacenaje con rapidez y seguridad, sin causar interferencia alguna entre el tenedor y su brazo y también excluye el uso de un pallet separado.

Adicionalmente, los brazos del tenedor están montados en la superficie superior de la viga de apoyo para que no estén separados del tenedor de almacenaje, formando una fila individual de brazos. Es posible almacenar de manera simple, sencilla y segura una diversidad de mercancías en el tenedor de almacenaje independientemente de su tamaño, aun cuando las dimensiones de las mercancías no excedan un tamaño predeterminado de cada espacio de almacenaje en las plataformas. Por tanto, la estructura de carga sin pallet logra la carga o descarga rápida y precisa de mercancías hacia o desde los espacios de almacenaje de las plataformas y mejora su capacidad operacional, además de lograr el manejo efectivo del sistema de almacenaje.

Breve descripción de los diagramas

Los objetos antes mencionados y otros, así como sus características y otras ventajas de la invención presente se entenderán con mayor claridad a partir de la descripción detallada que se presenta a continuación, conjuntamente con los diagramas que se adjuntan en los cuales:

La Figura 1 es una vista frontal esquemática que ilustra una configuración de un sistema convencional de almacenaje;

Las Figuras 2A y 2B son vistas esquemáticas que ilustran un estructura de carga sin pallet perteneciente a otro sistema de almacenaje convencional, en el cual la Figura 2A constituye un vista en planta que muestra la estructura de carga sin pallet y la Figura 2B es una vista lateral que muestra la operación de la estructura de carga sin pallet.

Las Figuras 3A y 3B son vistas que ilustran una estructura de carga sin pallet de otro sistema de almacenaje en el cual, la Figura 3A es una vista en planta que muestra una configuración de la estructura de carga sin pallet y la Figura 3B es una vista lateral que muestra la operación de carga de la estructura de carga sin pallet;

Las Figuras 4A, 4B, 4C y 4D son vistas esquemáticas que ilustran estructuras de carga sin pallet de diversos sistemas de carga asociados a los principios de operación de la invención presente;

La Figura 5 es una vista en planta que ilustra una estructura de carga sin pallet para un sistema de almacenaje de acuerdo a una primera realización de la invención presente;

La Figura 6 es una vista frontal que ilustra la estructura de carga sin pallet para el sistema de almacenaje visto desde la flecha VI de la Figura 5;

Las Figuras 7A, 7B, 7C y 7D son vistas frontales que ilustran una secuencia de la operación por etapas asociada a la estructura de carga sin pallet para el sistema de almacenaje;

La Figura 8 es una vista frontal que ilustra una estructura de carga sin pallets para un sistema de almacenaje de acuerdo a una segunda realización de la invención presente;

Las Figuras 9A, 9B, 9C y 9D son vistas frontales que ilustran una secuencia de la operación por etapas asociada a la estructura de carga sin pallet para el sistema de almacenaje de acuerdo a la segunda realización de la invención;

La Figura 10 es una vista frontal que ilustra una estructura de carga sin pallet para un sistema de almacenaje de acuerdo a una tercera realización de la presente invención; y

Las Figuras 11A, 11B, 11C y 11D son vistas frontales que ilustran una secuencia de la operación por etapas de la estructura de carga sin pallet para el sistema de almacenaje de acuerdo a la tercera realización de la presente invención.

La mejor alternativa de ejecución de la invención

Debe hacerse alusión ahora a los esquemas, en los cuales se utilizan los mismos numerales de referencia a lo largo de los diferentes esquemas, para designar componentes iguales o similares.

Las Figuras 5, 6 y 7A a 7D muestran una estructura de carga sin pallet para un sistema de almacenaje y su operación de acuerdo a una primera realización de la invención presente. Como se muestra en los diagramas, la estructura de carga sin pallet comprende una pluralidad de tenedores de almacenaje 10 fijados a los espacios de almacenaje de las plataformas R, para sostener las mercancías W y un tenedor transportador 20 para la aproximación o la retirada lateral a un tenedor de almacenaje 10 mediante una unidad de transportación operable en direcciones multi axiales, para cargar o descargar las mercancías W depositadas en el tenedor de almacenaje 10.

Para facilitar la descripción de los diagramas, la viga que conecta los postes P entre sí a lo ancho en las plataformas R se denominará: viga horizontal B y la viga que conecta los postes P entre sí a lo largo en las plataformas R se denominará: viga de conexión.

El tenedor de almacenaje 10 comprende una primera viga de apoyo 11 y una pluralidad de brazos del tenedor de almacenaje 12 montados en la superficie superior de la viga de apoyo 11, para cruzar la viga de apoyo 11, espaciados éstos a intervalos regulares entre sí. Los brazos del tenedor de almacenaje 12 son del tipo de plato más largos, y tienen un ancho y largo predeterminados, montados a lo largo de la dirección del largo de la viga de apoyo 11 en la superficie superior de ésta en paralelo entre sí.

La viga de apoyo 11 de cada tenedor de almacenaje 10 se extiende entre dos vigas horizontales adyacentes B de las plataformas R. En términos del equilibrio del peso de las mercancías W a ser almacenadas en un tenedor de almacenaje B, es preferible disponer la viga de apoyo 11 en la porción media del brazo del tenedor de almacenaje 12; pero para poder establecer una aproximación completamente lateral del tenedor transportador 20 con respecto al tenedor de almacenaje 10, la viga de apoyo 11 se coloca de manera excéntrica desde las partes del medio hacia el

ES 2 275 134 T3

extremo de los brazos del tenedor de almacenaje 12, opuesta a la dirección de aproximación del tenedor transportador 20. En este caso, la excentricidad de la viga de apoyo 11 debe ser al menos mayor que el ancho de una viga de apoyo 21 del tenedor transportador 20.

- 5 Por tanto, es preferible montar una viga de apoyo 11 adicional en el extremo de los brazos del tenedor de almacenaje 12 en oposición al costado de aproximación del tenedor transportador, para promover la estabilidad estructural del tenedor de almacenaje 10.

10 Una plataforma R incluye una pluralidad de postes P, vigas horizontales B y vigas de conexión fabricadas para formar una estructura de rejilla que tenga espacios de almacenaje en pisos múltiples. Las dos vigas de apoyo 11 de cada tenedor de almacenaje 10 fungen colateralmente como vigas de conexión de la plataforma R. Esto significa también que las vigas de conexión de cada plataforma R fungen como vigas de apoyo 11 de los tenedores de almacenaje 10.

15 En caso que los tenedores de almacenaje 10 estén montados en una plataforma del borde "R1" en ambos lados exteriores del sistema de almacenaje, esto permite el acceso al tenedor transportador 20 únicamente desde los costados izquierdo y derecho del tenedor de almacenaje 10. Las vigas de apoyo 11 están montadas en las porciones medias de las vigas horizontales B de la plataforma "R1" en el costado desde el que se aproxima el tenedor transportador 20. Los brazos del tenedor de almacenaje 12 se proyectan desde la viga de apoyo 11 inclinándose hacia el costado del tenedor transportador, hasta al menos la mitad del largo total de cada brazo del tenedor de almacenaje 12, creando por tanto
20 una estructura de viga de contrapeso.

El sistema de almacenaje también incluye plataformas intermedias "R2" montadas entre las plataformas de los bordes "R1", para permitirle al tenedor transportador 20 la aproximación a ambos lados de los tenedores de almacenaje 10. Esto es, dos vigas de apoyo 11 se extienden a lo largo entre los postes P de la plataforma "R2". Los brazos del
25 tenedor de almacenaje 12 tienen un largo que duplica el largo del brazo del tenedor de almacenaje 12 de la plataforma del extremo "R1", cuyos dos extremos se proyectan desde ambos costados de las dos vigas de apoyo 11 en direcciones opuestas entre sí, creando de esta forma una estructura de vigas de brazos iguales.

El tenedor transportador 20 comprende una viga de apoyo 21 y una pluralidad de brazos del tenedor transportador
30 22, montados en la viga de apoyo 21, para quedar alternativamente en paralelo a los brazos del tenedor de almacenaje 12, en el cual la viga de apoyo 21 se coloca en las porciones medias inferiores de los brazos del tenedor transportador 22, para cruzar al tenedor transportador 22 en un intervalo regular entre sí.

Los brazos del tenedor transportador 22 están conformados en forma de un listón largo que tiene un grosor y ancho
35 predeterminados, que están colocados a lo ancho en un intervalo mayor que su ancho, para ser superpuestos entre los brazos del tenedor de almacenaje 12.

En la invención presente, es posible utilizar una diversidad de unidades de transporte multi-axiales como unidad de
40 de transportación para dirigir al tenedor transportador 20. Preferiblemente, puede utilizarse como unidad de transporte para transportar al tenedor 20, una grúa triaxial de entongue C que es operable en tres direcciones axiales. En este caso, el tenedor transportador 20 puede montarse en un tenedor de movimiento lateral de la grúa de entongue C o puede fijarse directamente a la grúa de entongue C sin el tenedor F.

Como se muestra en los diagramas, el brazo del tenedor de almacenaje 12 de cada tenedor de almacenaje 10
45 tiene una altura "a" mayor que una altura "b" de los brazos del tenedor de transportación 22. Cada uno de los brazos del tenedor transportador 22 tiene un saliente inferior 23 en la parte central de su superficie inferior. Los brazos del tenedor transportador 22 están montados en la superficie superior de la viga de apoyo 21 para asegurar una altura predeterminada "s1" de los salientes 23. La altura "s1" se determina de manera tal que la altura total del brazo del tenedor transportador 22 y del saliente 23, sea mayor que la correspondiente a cada brazo del tenedor de almacenaje
50 12.

La diferencia de altura entre los dos tipos de brazos del tenedor 12 y 22 se determina como superior a la del espacio de tolerancia operacional "g1" o "g2" dispuesto entre los brazos de los tenedores de almacenaje y transportador 12 y 22 respectivamente. Esto le permite al tenedor transportador 20 desplazarse horizontalmente hacia dentro del tenedor de
55 almacenaje 10 sin causar interferencia alguna entre las mercancías W y el extremo superior del tenedor de almacenaje 10 o del tenedor transportador 20, cuando el tenedor transportador 20 se aproxima o se retira del tenedor de almacenaje 10.

Esto es, cuando el tenedor transportador 20 cargado con mercancías W se aproxima lateralmente al tenedor de
60 almacenaje 10 estando las superficies superiores de los brazos del tenedor transportador 22 al mismo nivel de las superficies superiores de los brazos del tenedor de almacenaje 12, sin ningún espacio de tolerancia entre ambas, las mercancías W hacen contacto con las superficies superiores de los brazos del tenedor de almacenaje 12, y por tanto el tenedor transportador 12 no puede aproximarse al tenedor de almacenaje para descargar las mercancías W en el mismo, debido a la diferencia de niveles entre ellos. Por tanto, para evitar la interferencia entre las mercancías W y
65 los brazos del tenedor de almacenaje 12 se hace necesario forzar al tenedor transportador 20, cargado con mercancías W para que se aproxime al tenedor de almacenaje a un nivel superior al de las superficies superiores de los brazos del tenedor de almacenaje 12, valiéndose del espacio superior de tolerancia "g1".

ES 2 275 134 T3

Por el contrario, cuando el tenedor transportador 20 se retira del tenedor de almacenaje 10 después de cargar las mercancías W en los brazos del tenedor de almacenaje 12, se hace necesario forzar los brazos del tenedor transportador 22 hasta colocarlos a un nivel inferior al de las superficies superiores de los brazos del tenedor de almacenaje 12, valiéndose del espacio inferior de tolerancia “g2” para evitar la interferencia entre las mercancías W y los brazos del tenedor transportador 22. Por supuesto, si las mercancías W son retiradas del tenedor de almacenaje 10, el tenedor transportador vacío 20 se aproxima lateralmente al tenedor de almacenaje 10 mediante el espacio inferior de tolerancia “g2” y se retira lateralmente del tenedor de almacenaje 10 mediante el espacio superior de tolerancia “g1” después de cargar las mercancías W.

También es necesario forzar los brazos del tenedor transportador 22 para liberarlos de la interferencia con la viga de apoyo 11 del tenedor de almacenaje 10, aun cuando el tenedor transportador 20 esté colocado a un nivel inferior al de las superficies superiores de los brazos del tenedor de almacenaje 12 valiéndose del espacio inferior de tolerancia “g2”. La altura “a” del brazo del tenedor de almacenaje 12 es mayor que la altura “b” de los brazos del tenedor transportador 22 en un valor equivalente al menos al de los espacios de las tolerancias operacionales “g1” o “g2”.

Los espacios inferiores y superiores de tolerancia operacional “g1” y “g2” se fijan en un nivel mínimo de espacio que le permita a los tenedores de almacenaje y transporte 12 o 22 respectivamente liberarse de la interferencia con las mercancías W transportadas o cargadas en el tenedor de almacenaje 10 mediante el tenedor transportador 20.

La altura “s1” del saliente inferior 23 que se forma en cada uno de los brazos transportadores 22 es mayor que la suma de los espacios de tolerancia operacional superior e inferior “g1” y “g2”, esto es: $s1 > g1 + g2$. Esto se hace para que la viga de apoyo 21 del tenedor transportador 20 no interfiera con los brazos del tenedor 12 del tenedor de almacenaje 10, cuando el tenedor transportador 20 entre en posición horizontal en el tenedor de almacenaje 10 a un nivel más alto al de las superficies superiores de los brazos del tenedor de almacenaje 12 mediante el espacio superior de tolerancia “g1”. Esto significa que la altura “s1” del saliente inferior 23 es mayor que la altura “g1” y “g2” necesaria para elevar y hacer descender el tenedor transportador 20 para lograr una carga o descarga fácil de las mercancías W hacia o desde el tenedor de almacenaje 10.

A continuación se describe la operación de la estructura de carga sin pallet del sistema de almacenaje tal como se muestra en las Figuras 7A, 7B, 7C y 7D.

Como se muestra en la figura 7A, el tenedor transportador 20 cargado con mercancías W se desplaza hacia arriba mediante la grúa de entongue C a un tenedor de almacenaje objetivo vacío 10 de una plataforma R, a través del espacio de elevación. En este momento, el tenedor transportador 20 se detiene en una posición más alta que la de las superficies superiores de los brazos de tenedor 12 del tenedor de almacenaje 10, valiéndose del espacio superior de tolerancia “g1”. El desplazamiento del tenedor transportador 20 hacia el tenedor de almacenaje objetivo 10 se logra mediante el control de un carro K de la grúa de almacenaje C con una pluralidad de sensores (no se muestra).

Posteriormente, como se muestra en la Figura 7B, el tenedor transportador 20 se aproxima lateralmente al tenedor de almacenaje 10 mediante la operación de un tenedor de agarre, de desplazamiento lateral F montado en el carro K. El movimiento lateral del tenedor transportador 20 obliga a los brazos del tenedor transportador 22 a colocarse alternativamente entre los brazos del tenedor de almacenaje 12. En este momento, la viga de apoyo 21 del tenedor transportador 20 entra en el tenedor de almacenaje 20 para acercarse a la viga de apoyo 11 sin interferencia alguna del brazo del tenedor de almacenaje 12, ya que el tenedor transportador 20 está dotado del saliente inferior 23 que tiene una altura predeterminada “s1”.

Esto es, como el brazo del tenedor transportador 22 tiene una altura “s1” superior a la suma de los espacios operacionales de tolerancia “g1” y “g2”, o sea, $s1 > s2 + g2$, la viga de apoyo 21 no interfiere con el brazo del tenedor de almacenaje 12, aun cuando el tenedor transportador 20 se aproxime horizontalmente al tenedor de almacenaje 10 con la superficie superior de los brazos del tenedor transportador 22 elevadas a un nivel superior al de las superficies superiores de los brazos del tenedor de almacenaje 12 valiéndose del espacio superior de tolerancia “g1”.

La viga de apoyo 11 se coloca de manera que pueda inclinarse a lo ancho de la viga de apoyo 21 del tenedor transportador 20 desde la parte del medio del brazo del tenedor de almacenaje 12 hacia el extremo del brazo del tenedor 12, para oponerse a la dirección de aproximación del tenedor transportador 20. Esto le permite a los brazos del tenedor transportador 22 penetrar completamente en los brazos del tenedor de almacenaje 12 en dirección horizontal. Por tanto las mercancías W cargadas en el tenedor transportador 20 pueden colocarse sobre el tenedor de almacenaje 10.

Como muestra la Figura 7C posteriormente, el carro K de la grúa de entongue C se desplaza hacia abajo a una distancia igual a la suma de las tolerancias operacionales superior e inferior “g1” y “g2”. Las superficies superiores de los brazos del tenedor transportador 22 se colocan por tanto a un nivel inferior al correspondiente a las superficies superiores de los brazos del tenedor de almacenaje 12 valiéndose de la tolerancia inferior “g2”, de manera que las mercancías W puedan ser cargadas desde los brazos del tenedor transportador 22 hacia los brazos del tenedor de almacenaje 12.

Después de cargar las mercancías W en los brazos del tenedor de almacenaje 12 como se describió anteriormente, el tenedor F de la grúa de entongue C regresa a su posición original en el espacio de elevación, de manera que el

ES 2 275 134 T3

tenedor transportador 20 pueda retirarse del tenedor de almacenaje 10 para realizar una operación de carga para el almacenaje de mercancías W en el tenedor de almacenaje 10, tal como se muestra en la Figura 7D.

5 Durante una operación de descarga para retirar las mercancías W de un tenedor de almacenaje 10, el tenedor transportador 20 se desplaza en sentido inverso en relación al tenedor de almacenaje 10.

10 Como se describió anteriormente, la estructura de carga sin pallet del sistema de almacenaje permite que el tenedor transportador 20 se aproxime lateralmente o se retire del tenedor de almacenaje 10 a una posición casi similar a la del tenedor de almacenaje 10 para que pueda maniobrase hacia arriba y hacia abajo con respecto a los brazos del tenedor de almacenaje 11 en un recorrido de una magnitud equivalente a la suma de los espacios superior e inferior de tolerancia operacional “g1” y “g2”, de manera que se evite la interferencia de las mercancías W entre los brazos del tenedor de almacenaje 12 y los brazos del tenedor transportador 22 o durante el movimiento lateral del tenedor transportador 20 respecto al tenedor de almacenaje 10, logrando de esta manera una carga o descarga fácil de las mercancías desde el tenedor de almacenaje 10. La estructura de carga sin pallet por tanto, tiene una configuración simple y minimiza el tiempo requerido para cargar o descargar mercancías desde el tenedor de almacenaje 10.

Las Figuras 8 y la 9A a la 9D muestran una estructura de carga sin pallet para un sistema de almacenaje de acuerdo con la segunda realización de la invención presente.

20 De acuerdo con la segunda realización, la estructura de carga sin pallet se construye de manera contraria a la estructura que tiene los brazos del tenedor transportador de un tenedor transportador y los brazos del tenedor de almacenaje de un tenedor de almacenaje en correspondencia con la primera realización. Esto es, se fija una altura “a” del brazo del tenedor de almacenaje 32 en proporción menor a la altura “b” del brazo del tenedor transportador 42, por al menos un espacio de tolerancia operacional “g1” o “g2”. Adicionalmente, se proyecta un saliente inferior 33 que tiene una altura predeterminada “s2” desde la superficie inferior de cada brazo del tenedor de almacenaje 32, cuya superficie inferior está montada en la viga de apoyo 31.

30 La altura “s2” del saliente inferior debe ser superior a la suma de los espacios superior e inferior de tolerancia operacional “g1” y “g2”, lo que permite que el tenedor transportador 40 pueda cargar o descargar las mercancías W con facilidad desde el tenedor de almacenaje 30, esto es, $s_2 > g_1 + g_2$.

35 Por tanto, aun si el tenedor transportador 40 cargado con mercancías W se aproxima horizontalmente al tenedor de almacenaje 30 a un nivel más alto que las superficies superiores del brazo del tenedor de almacenaje 32 valiéndose del espacio superior de tolerancia “g1” como muestra la Figura 9A, los brazos del tenedor transportador 42 entran sin dificultad en los espacios entre los brazos del tenedor de almacenaje 32 adyacentes a la viga de apoyo 31, sin interferencia alguna, tal como muestra la Figura 9B.

40 A continuación, como muestra la Figura 9C, el tenedor transportador 40 se desplaza hacia abajo para colocar la superficie superior del brazo del tenedor transportador 42 a un nivel inferior al de las superficies superiores de los brazos del tenedor de almacenaje 32 valiéndose del espacio inferior de tolerancia “g2”. Independientemente del movimiento hacia abajo del tenedor transportador 40, los brazos del tenedor transportador 42 no interfieren con la viga de apoyo 31, porque la altura “s2” del saliente inferior 33 de cada brazo del tenedor de almacenaje 32 es superior a la suma de los espacios superior e inferior de tolerancia operacional “g1” y “g2”, esto es, $s_2 > g_1 + g_2$. Por tanto, las mercancías son cargadas desde los brazos del tenedor transportador 42 a los brazos del tenedor de almacenaje 32.

45 Como muestra la Figura 9D, después de cargar las mercancías W en los brazos del tenedor de almacenaje 32, el tenedor transportador 42 se retira del tenedor de almacenaje 30 y regresa a su posición original. En este momento, el tenedor transportador 40 evita cualquier interferencia con las mercancías W o con la viga de apoyo 31 del tenedor de almacenaje 30, debido a la altura “s2” de los salientes inferiores 33 del tenedor de almacenaje 30.

50 Las Figuras 10 y 11A a la 11D muestran una estructura de carga sin pallet para un sistema de almacenaje en correspondencia con una tercera realización de la presente invención.

55 La estructura de carga sin pallet del sistema de almacenaje se construye de acuerdo a una combinación de los principios de las dos realizaciones anteriores. Esto es, se determina una altura igual “a” del brazo del tenedor de almacenaje 52 para cada tenedor de almacenaje 50 y una altura “b” del brazo del tenedor transportador 62 para cada tenedor transportador 60, teniendo alturas predeterminadas “s1” y “s2”, los salientes inferiores 53 y 63 dispuestos en las superficies inferiores de cada uno de los brazos del tenedor de almacenaje 52 y en los brazos del tenedor transportador 62. Los brazos del tenedor de almacenaje 52 de cada tenedor de almacenaje 50 están montados en una viga de apoyo 51 en las superficies inferiores de los salientes inferiores 53 y los brazos del tenedor transportador 62 están montados en una viga de apoyo 61 en las superficies inferiores de los salientes inferiores 63.

60 Las alturas “s1” y “s2” de dos tipos de salientes inferiores 63 y 53 son mayores que los espacios superior e inferior de tolerancia operacional “g1” y “g2”. Esto permite que el tenedor transportador 60 cargue o descargue las mercancías W fácilmente desde el tenedor de almacenaje 50, esto es, $s_1 > g_1$, $s_2 > g_2$. Adicionalmente, las alturas “a” y “b” de los brazos de los tenedores de almacenaje y transporte 52 y 62 son respectivamente iguales a las alturas menores de los brazos de los tenedores correspondientes en la primera y segunda realización.

ES 2 275 134 T3

La operación de la estructura de carga sin pallet de la tercera realización es similar a la descrita en las realizaciones primera y segunda, excepto por las diferencias siguientes. Como se muestra en las Figuras 11A a 11D, cuando el tenedor transportador 60 se aproxima horizontalmente a un tenedor de almacenaje 50, se evita cualquier interferencia entre el tenedor transportador 60 y el tenedor de almacenaje 50 debido al saliente inferior 63 del brazo del tenedor transportador 62. Adicionalmente, cuando el tenedor transportador 60 se desplaza hacia abajo o hacia arriba para cargar o descargar mercancías W desde el tenedor de almacenaje 50 y se retira del tenedor de almacenaje 50 después de cargar o descargar las mercancías, cualquier interferencia entre el tenedor transportador 60 y el tenedor de almacenaje 50 se evita debido al saliente inferior 53 del brazo del tenedor de almacenaje 52.

De acuerdo con la tercera realización, es posible reducir las alturas “a” y “b” del brazo de los tenedores de almacenaje y transportador 52 y 62 y las alturas “s1” y “s2” de los salientes inferiores 63 y 53, en comparación con las realizaciones primera y segunda. La estructura de carga sin pallet puede reducir el tiempo de depósito y extracción de las mercancías W del tenedor de almacenaje 50, así como el espacio del sistema de almacenaje.

15 **Aplicación industrial**

Tal como se describió anteriormente, la invención presente ofrece una estructura de carga sin pallet para un sistema de almacenaje, que le permite a un tenedor transportador desplazarse hacia arriba o hacia abajo en sentido vertical, dentro de un rango mínimo predeterminado, mientras que los brazos del tenedor transportador de un tenedor transportador pueden alternativamente superponerse entre los brazos de almacenaje de un tenedor de almacenaje, después que el tenedor transportador se ha aproximado totalmente al tenedor de almacenaje en una dirección horizontal, permitiendo por tanto, la carga y descarga de mercancías desde el tenedor de almacenaje. En otras palabras, la determinación del rango mínimo vertical que le permite al tenedor transportador el desplazamiento en relación con el tenedor de almacenaje, tiene como objetivo de evitar cualquier interferencia entre las mercancías y el tenedor transportador o el tenedor de almacenaje, cuando el tenedor transportador se aproxima o se retira lateralmente del tenedor de almacenaje, durante la carga o descarga de mercancías desde este tenedor de almacenaje. Es posible por tanto mediante este sistema de almacenaje, cargar o descargar mercancías con facilidad y seguridad.

La invención presente tampoco necesita pallets adicionales, porque el propio tenedor transportador extrae o deposita directamente las mercancías desde o en el tenedor de almacenaje.

La invención presente también incluye brazos del tenedor de almacenaje de un tenedor de almacenaje, que están montados en la superficie superior de una viga de apoyo en paralelo entre sí y a lo largo de la misma, posibilitando por tanto la carga y descarga de mercancías de diversos tamaños, dentro de los límites del espacio de almacenaje de las plataformas.

Por tanto, la invención presente tiene ventajas superiores con respecto a la agilidad y efectividad de la entrega y embarque de mercancías, al mejoramiento de la eficiencia de almacenaje, a la efectividad de la manipulación y a la confiabilidad del sistema de almacenaje.

Aunque las realizaciones preferentes de la invención presente han sido expuestas a modo de ilustración, los expertos en la técnica podrán apreciar que son posibles diversas modificaciones, adiciones y sustituciones, sin apartarse del contexto de la invención tal como se presenta en las reivindicaciones que se acompañan.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de carga sin pallets de un sistema de almacenaje que incluye una plataforma o bastidor provisto de una pluralidad de espacios de almacenaje y una unidad de transporte provista de medios de transporte para colocar o retirar las mercancías (w) en o desde los espacios de almacenaje, y en la que esta estructura comprende:

un tenedor de almacenaje (10) montado en cada uno de los espacios de almacenaje de la plataforma o bastidor y que incluye una primera viga de apoyo (11) instalada horizontalmente en el espacio de almacenaje, y una pluralidad de brazos del tenedor de almacenaje (12), montados horizontalmente a intervalos regulares sobre una superficie superior de la primera viga de apoyo, cuyos brazos se cruzan con la primera viga de apoyo en ángulo recto; y

un tenedor transportador (20) operable en direcciones multi-axiales mediante medios de transportación y que incluye una pluralidad de brazos del tenedor transportador (22), dispuestos horizontalmente a intervalos regulares para ser colocados alternativamente entre los brazos del tenedor de almacenaje y una segunda viga de apoyo (20), que sostiene la superficie media inferior del brazo del tenedor transportador,

caracterizada porque cualquier altura del brazo del tenedor de almacenaje (12) y del brazo del tenedor transportador (22) debe ser relativamente mayor la una con respecto a la otra, y en que el brazo del tenedor de la altura relativamente menor incluye un saliente (23) montado en su porción inferior, estando este saliente (23) montado en la viga de apoyo a la cual se aproximan lateralmente los brazos del tenedor, elevándose por encima o descendiendo por debajo de los otros tenedores superpuestos alternativamente entre sí.

2. La estructura de carga sin pallets de un sistema de almacenaje de acuerdo a la reivindicación 1, en la cual el tenedor transportador (20) se introduce en y se retira del tenedor de almacenaje (10), de manera que el extremo superior del brazo del tenedor se coloca sobre y/o debajo del extremo superior del otro brazo del tenedor, ocupando un espacio predeterminado.

3. La estructura de carga sin pallets de un sistema de almacenaje de acuerdo a la reivindicación 2, en la cual la diferencia de alturas entre los brazos de los tenedores es mayor que la diferencia de niveles entre los extremos superiores de los brazos de los tenedores, cuya diferencia es necesaria en el momento en que el tenedor transportador (20) se aproxima o se retira lateralmente del tenedor de almacenaje (10).

4. La estructura de carga sin pallets de un sistema de almacenaje de acuerdo a la reivindicación 2, en la cual la altura del saliente inferior es mayor que la suma de los espacios de tolerancia entre las superficies superiores de los brazos de los tenedores, cuyos espacios se forman en el momento en que el tenedor transportador (20) se retira lateralmente del tenedor de almacenaje (10).

5. La estructura de carga sin pallets de un sistema de almacenaje de acuerdo a la reivindicación 1, en la cual la primera viga de apoyo (11) está colocada en la porción media del brazo del tenedor de almacenaje (10) de manera que dicha viga se incline hacia el extremo del brazo del tenedor de almacenaje, en oposición a la dirección de aproximación del tenedor transportador (20).

6. La estructura de carga sin pallets de acuerdo a la reivindicación 1, en la que dicha unidad de transporte incluye una grúa de entongue (c).

7. Una estructura de carga sin pallets de un sistema de almacenaje que incluye una plataforma o bastidor provisto de una pluralidad de espacios de almacenaje y una unidad de transporte provista con medios de transporte para depositar y extraer las mercancías de los espacios de carga que comprende:

un tenedor de almacenaje (50) instalado en cada espacio de almacenaje de las plataformas o bastidores y que incluye una primera viga de apoyo (51) instalada horizontalmente en el espacio de almacenaje y una pluralidad de brazos del tenedor de almacenaje (52) teniendo cada uno de ellos un primer saliente inferior (53) con una altura predeterminada (52) cuyo saliente se extiende hacia abajo desde la superficie inferior del mismo, que está montado horizontalmente sobre la superficie superior de la primera viga de apoyo (51) en el saliente inferior (53) a un intervalo regular para cruzarse con la primera viga de apoyo en un ángulo recto; y

un tenedor transportador (60) operable en direcciones multi-axiales mediante una unidad de transporte y que incluye una pluralidad de brazos del tenedor transportador (62) que tienen una altura igual a la de los brazos del tenedor de almacenaje (52) y que están dispuestos horizontalmente a intervalos regulares para ser colocados alternativamente entre los brazos del tenedor de almacenaje,

en la que el brazo del tenedor transportador incluye un segundo saliente inferior (63) que tiene una altura predeterminada (51) cuyo saliente se extiende hacia abajo desde la porción central de dicho brazo, y una segunda viga de apoyo (61) que sostiene al segundo saliente (63) contra las superficies inferiores del segun-

ES 2 275 134 T3

do saliente inferior, en el cual el tenedor transportador entra, se eleva y se retira del tenedor de almacenaje para superponerse alternativamente entre el brazo del tenedor transportador y los brazos del tenedor de almacenaje.

5 8. La estructura de carga sin pallets de un sistema de almacenaje de acuerdo a la reivindicación 7, en la cual la superficie superior del brazo del tenedor transportador (62) se coloca en un nivel superior y/o inferior al de la superficie superior del brazo del tenedor de almacenaje (50), valiéndose de un espacio de tolerancia predeterminado que se forma en el momento en que el tenedor transportador se aproxima lateralmente y/o se retira del tenedor de almacenaje.

10 9. La estructura de carga sin pallets de un sistema de almacenaje de acuerdo a la reivindicación 8, en la cual las alturas de los salientes inferiores primero y segundo (53, 63) son mayores que un primer espacio de tolerancia entre las superficies superiores del brazo del tenedor de almacenaje (52) y del brazo del tenedor transportador (62), que se forma en el momento en que el tenedor transportador, cargado con mercancías, se aproxima lateralmente al tenedor de almacenaje, y un segundo espacio de tolerancia entre las superficies superiores del brazo del tenedor de almacenaje y el brazo del tenedor transportador que se forma en el momento en que el tenedor transportador se retira lateralmente del tenedor de almacenaje.

15 10. La estructura de carga sin pallets de un sistema de almacenaje de acuerdo a la reivindicación 7, en la cual la primera viga de apoyo (51) está colocada en la porción media del brazo del tenedor de almacenaje (52) para inclinarse hacia el extremo del brazo del tenedor de almacenaje en oposición a la dirección de aproximación del tenedor transportador (60).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1
ESTADO DE LA TECNICA

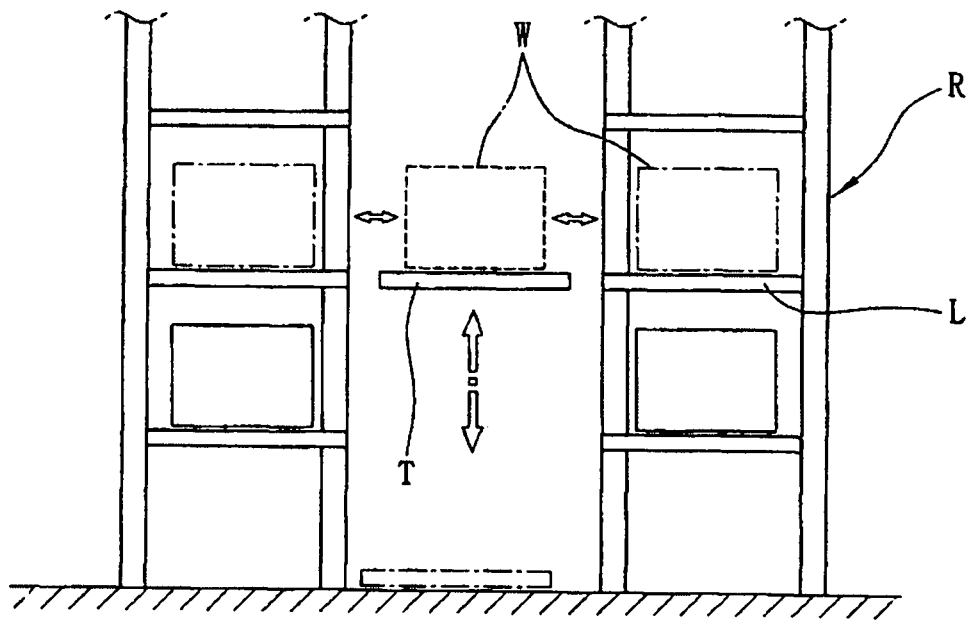


FIG. 2A
ESTADO DE LA TECNICA

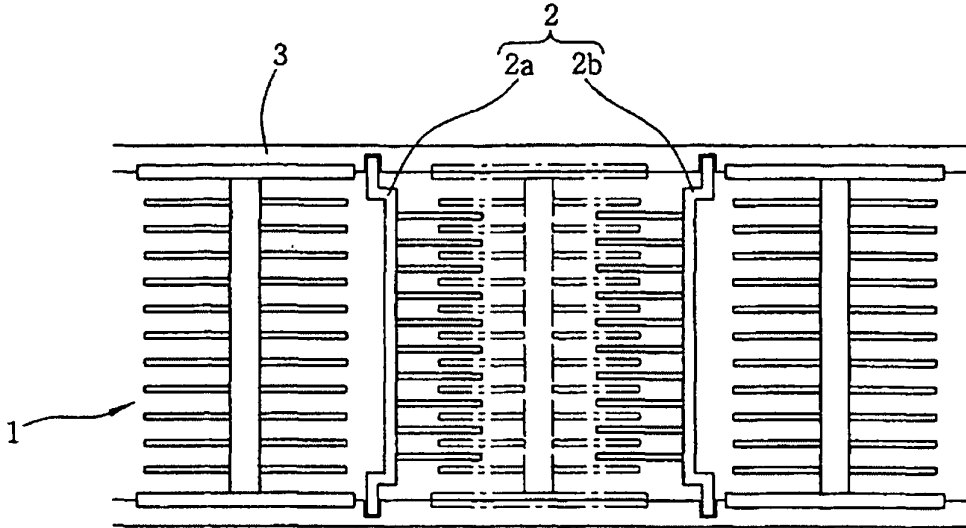


FIG. 2B
ESTADO DE LA TECNICA

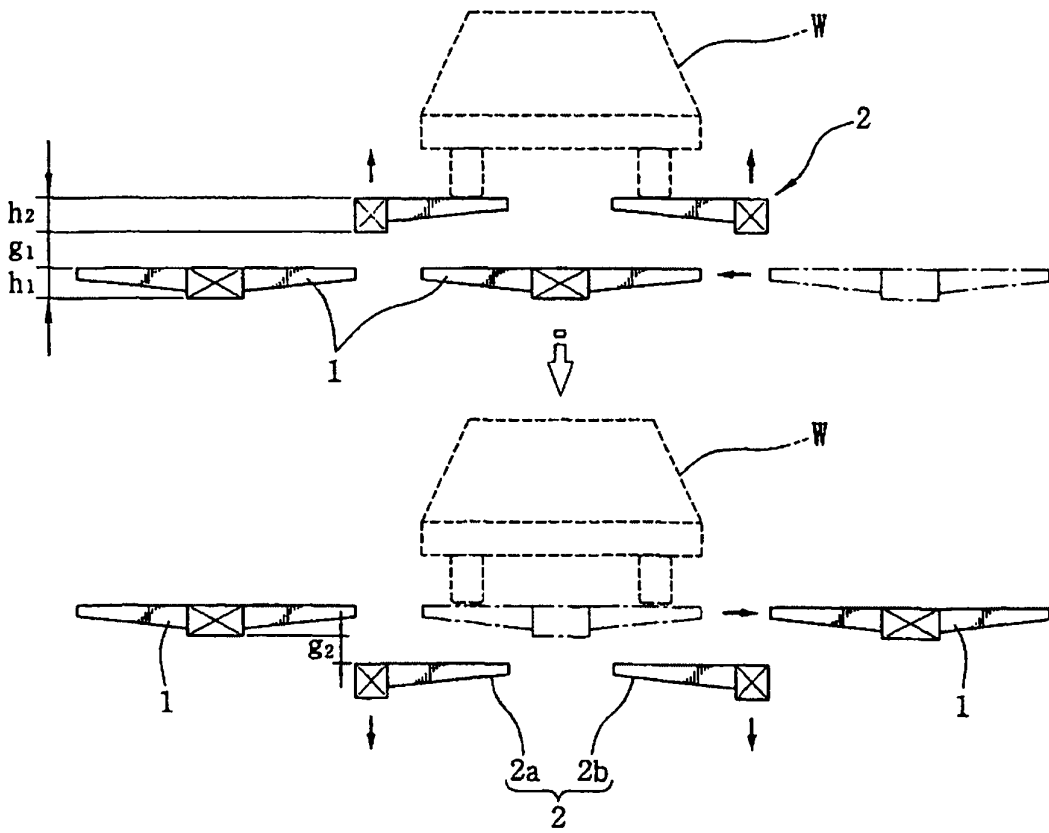


FIG. 3A
ESTADO DE LA TECNICA

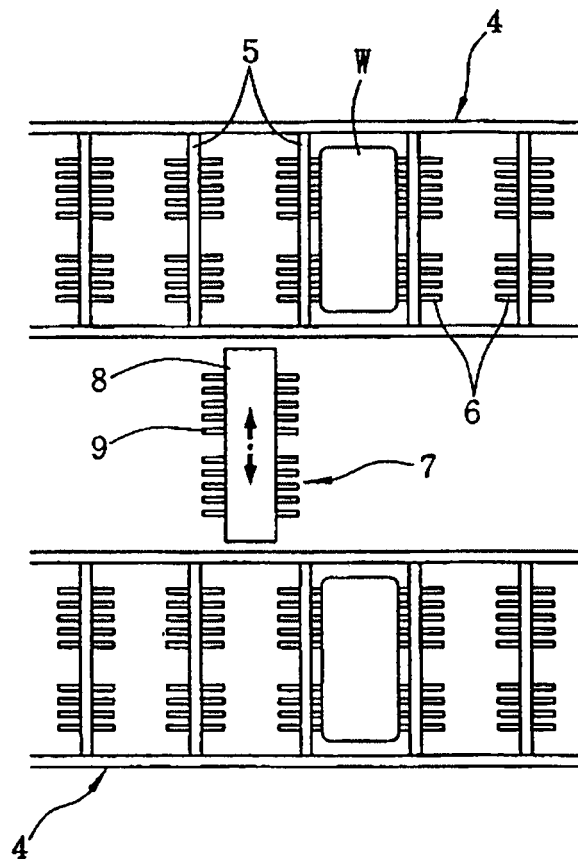


FIG. 3B
ESTADO DE LA TECNICA

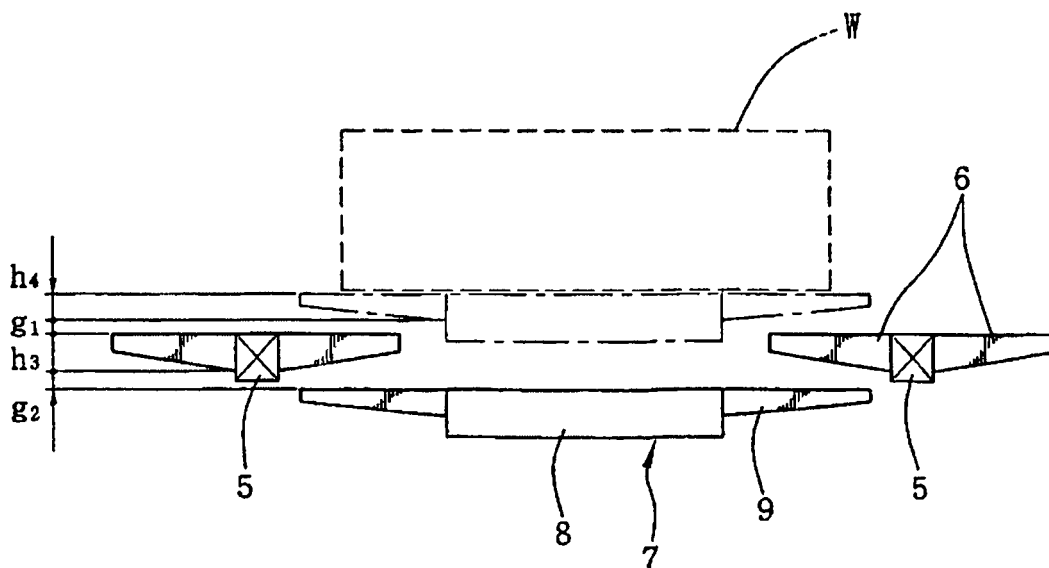


FIG. 4A

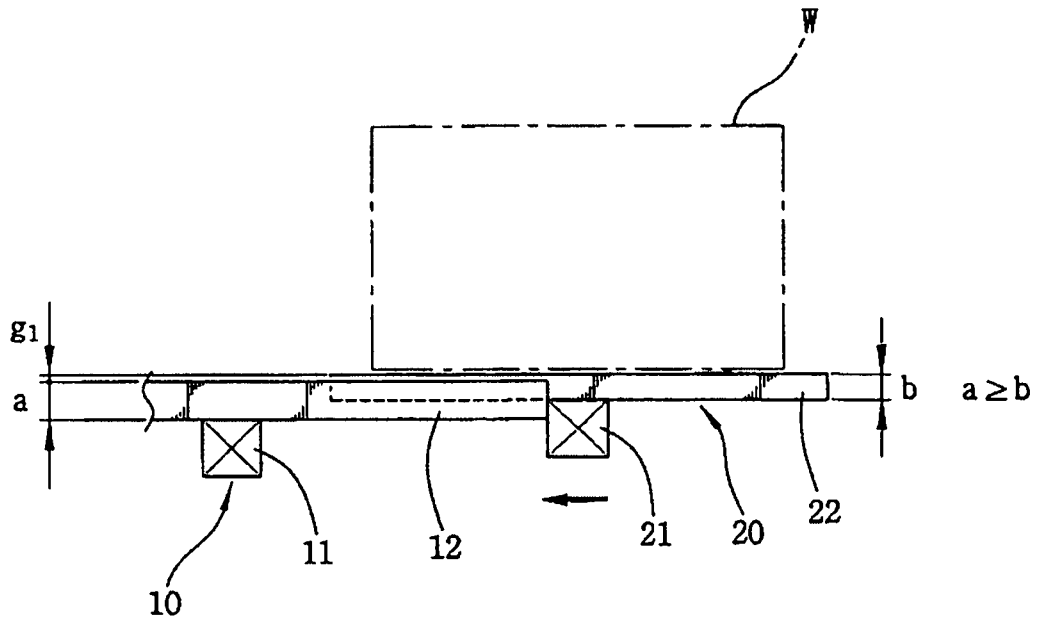


FIG. 4B

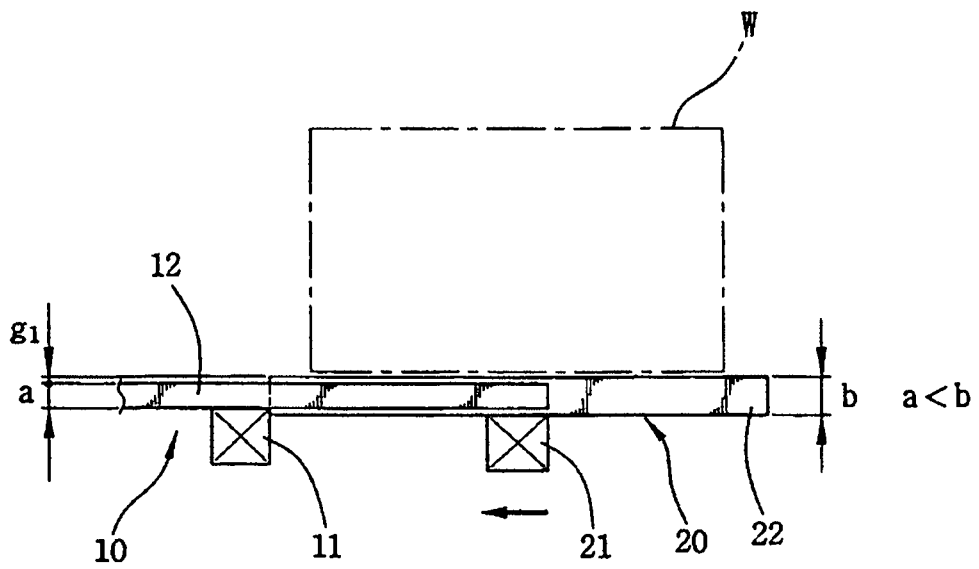


FIG. 4C

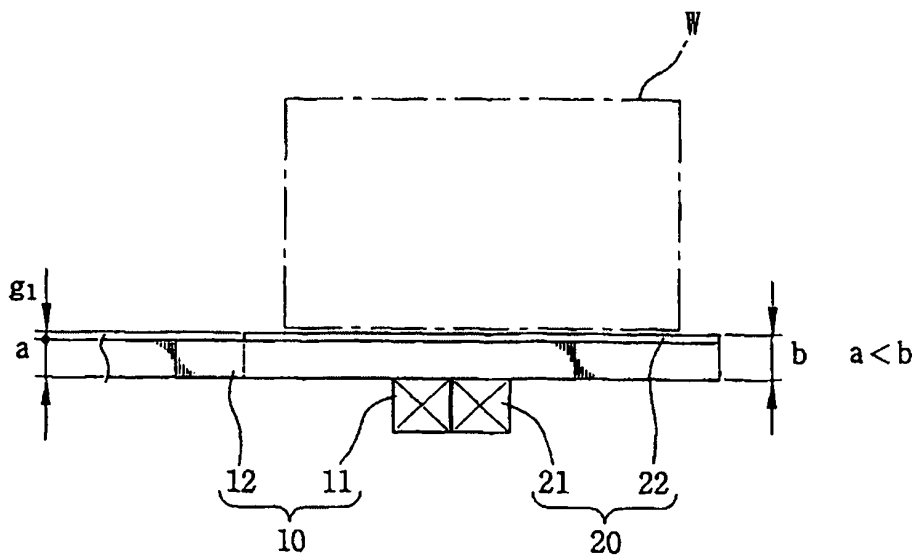


FIG. 4D

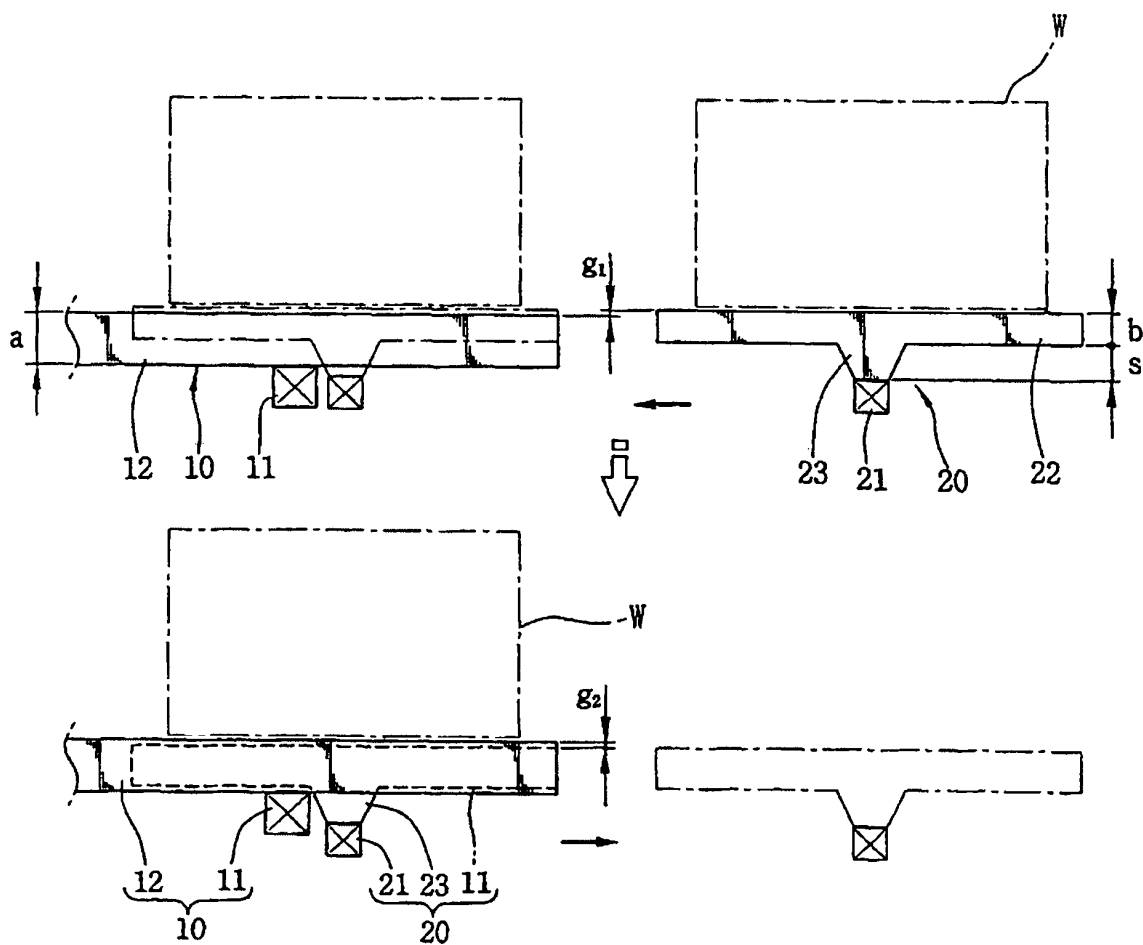


FIG. 5

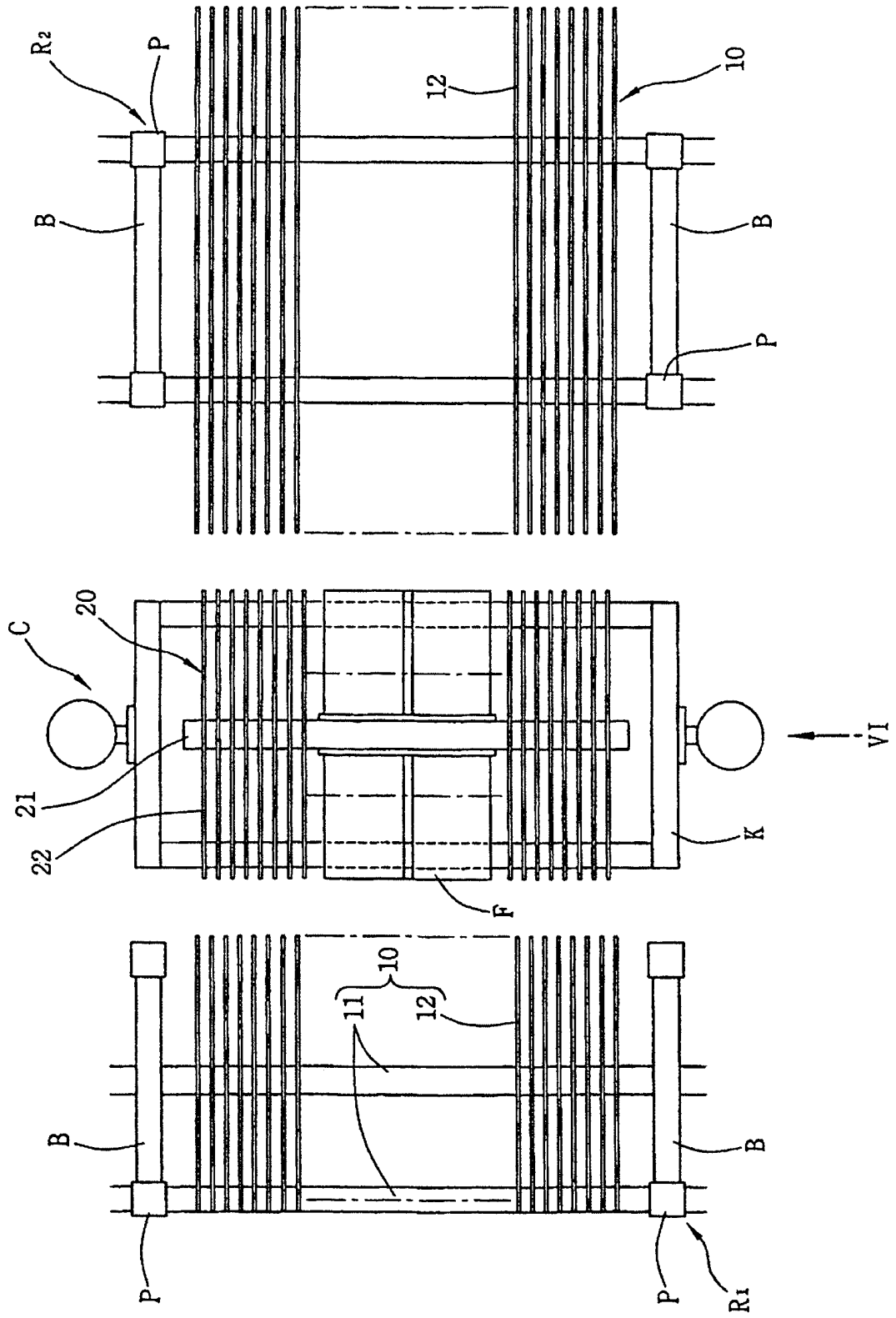


FIG. 6

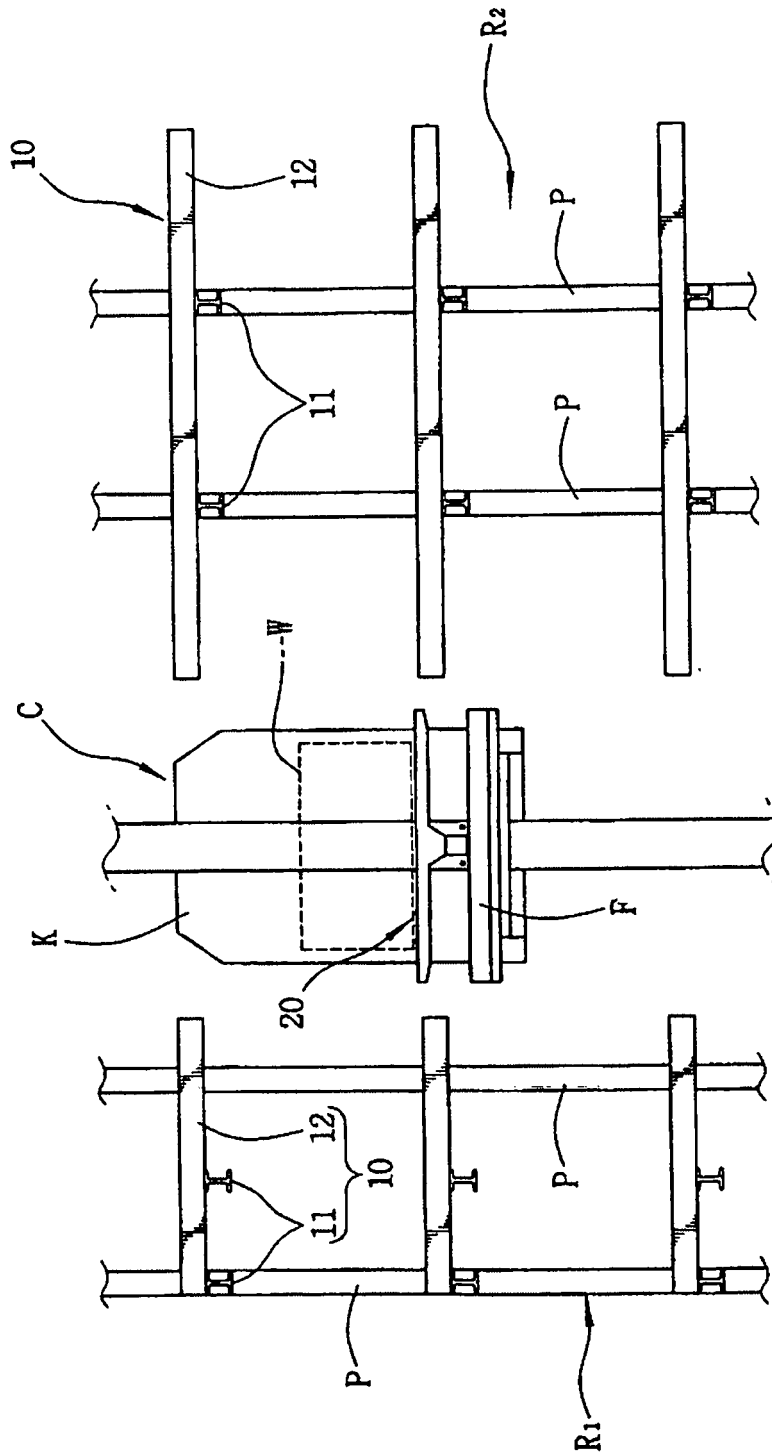


FIG. 7A

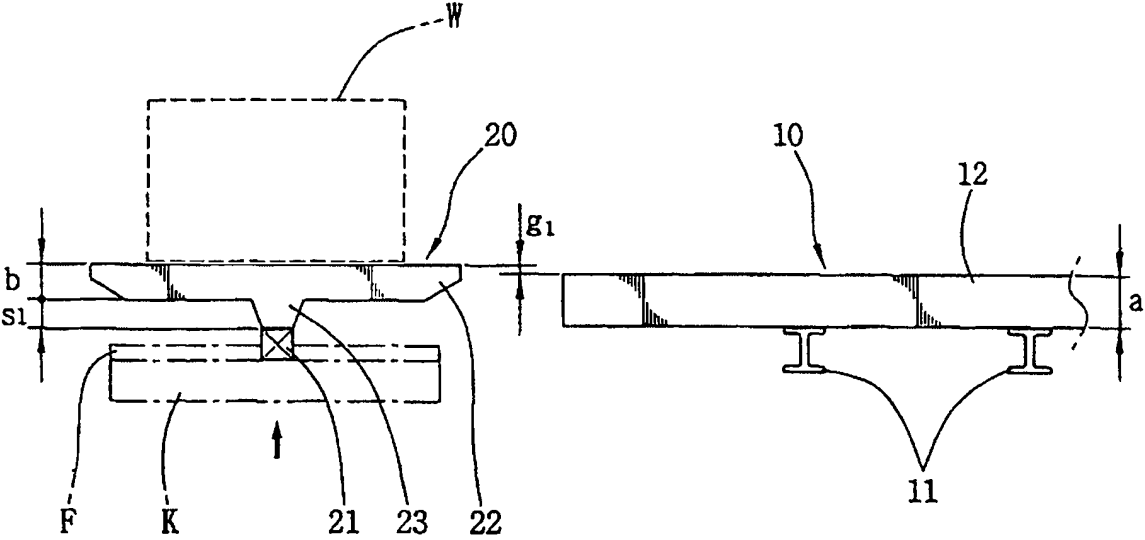


FIG. 7B

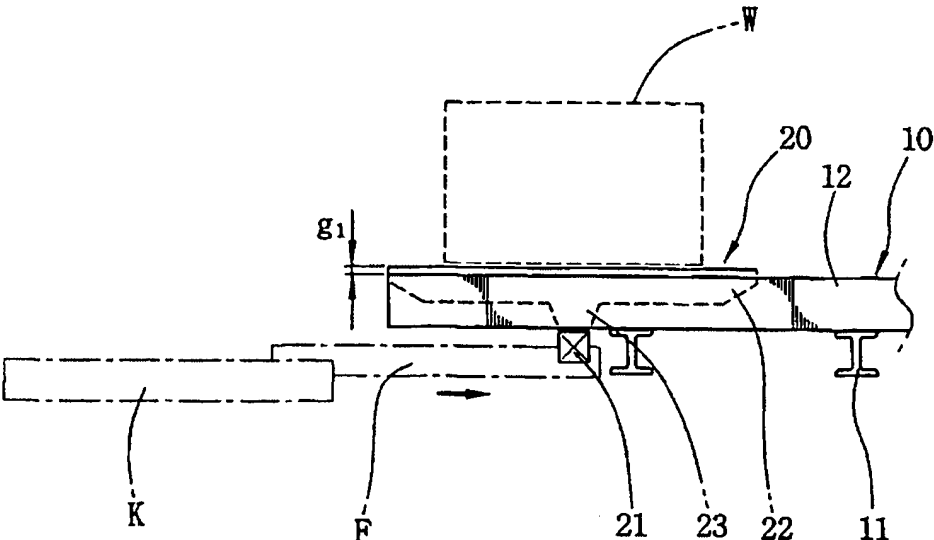


FIG. 7C

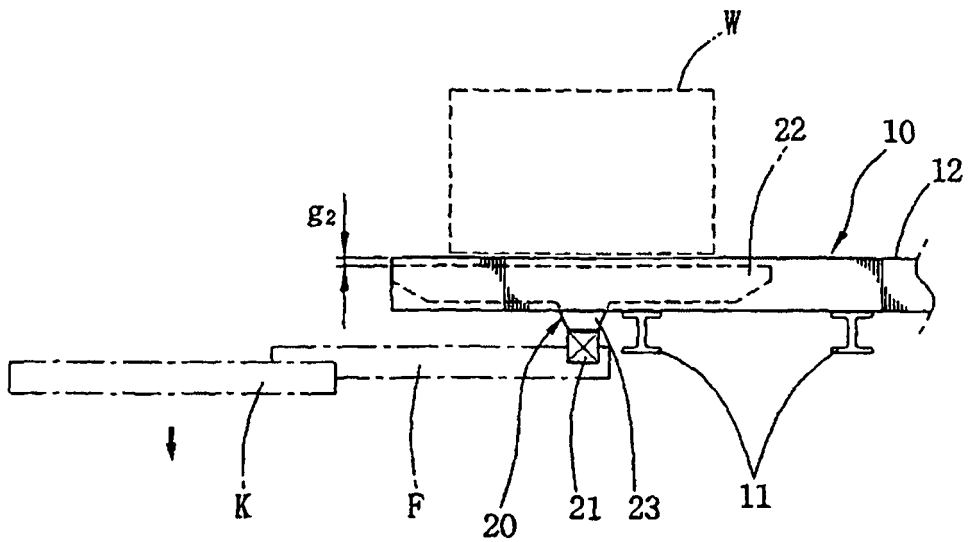


FIG. 7D

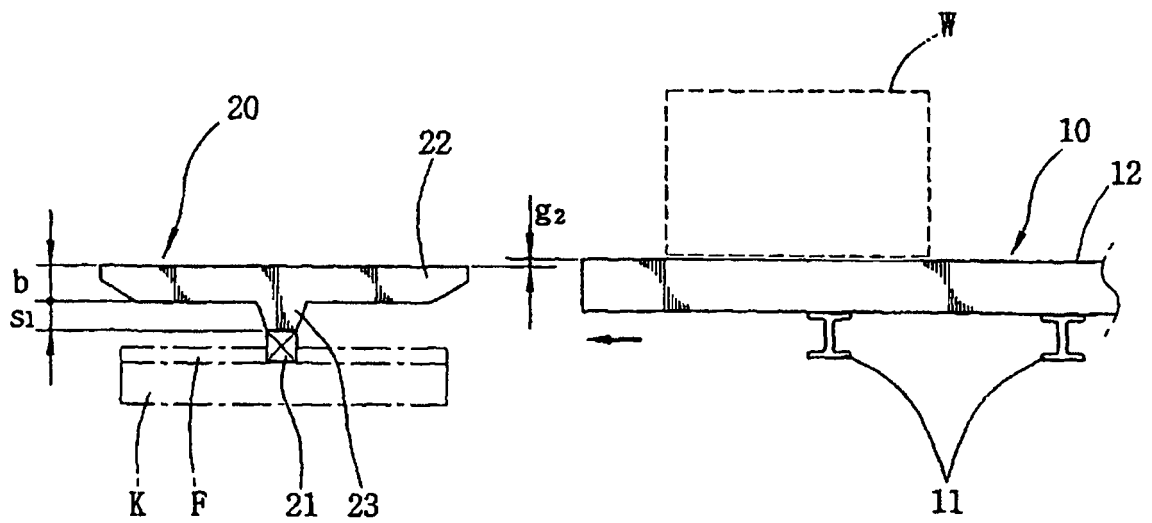


FIG. 8

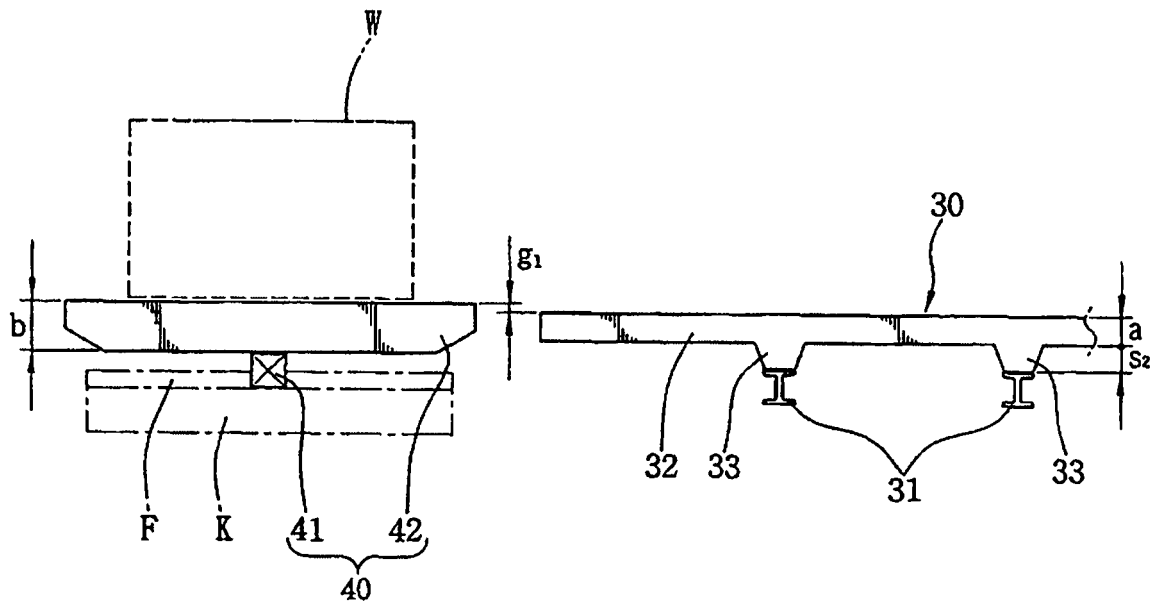


FIG. 9A

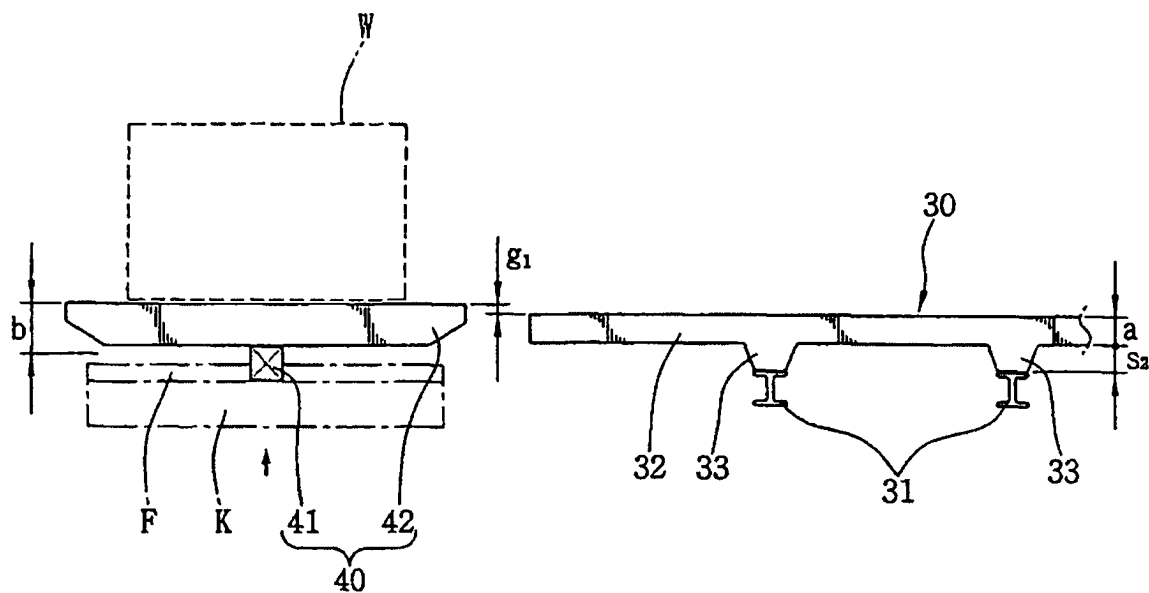


FIG. 9B

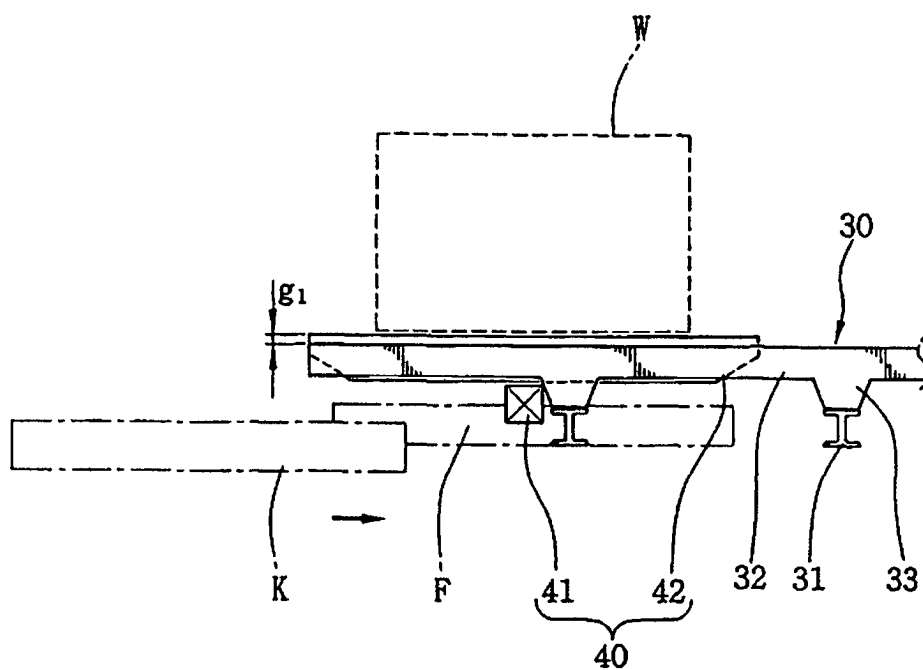


FIG. 9C

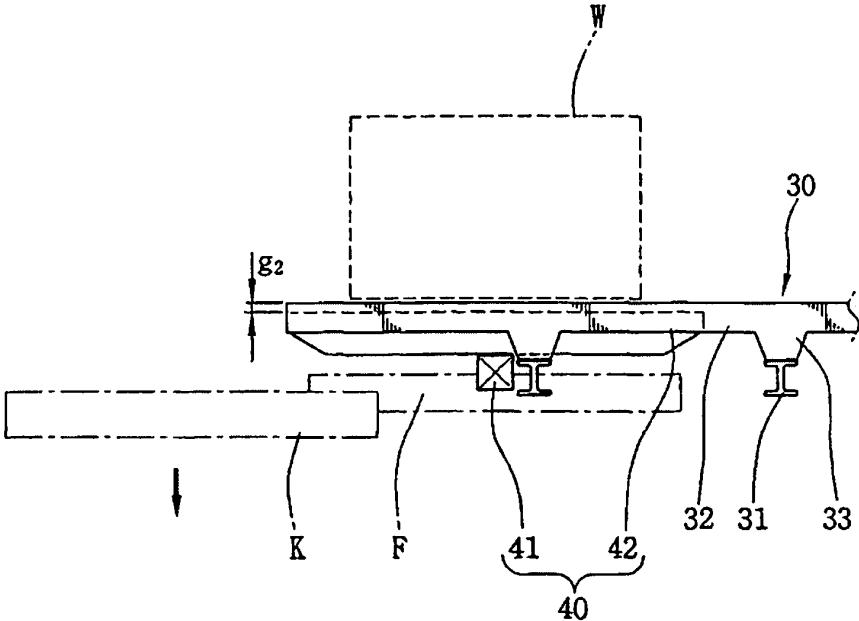


FIG. 9D

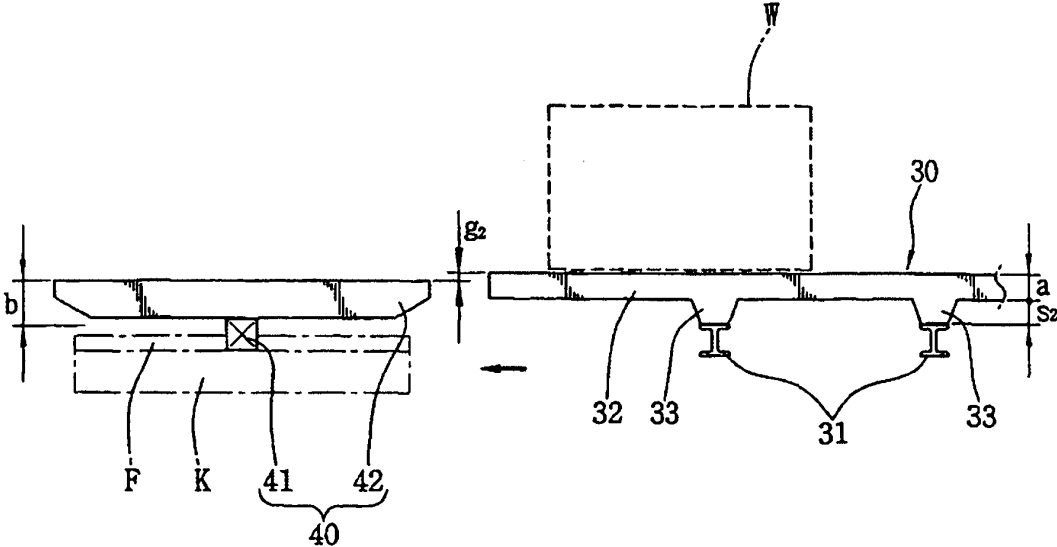


FIG. 10

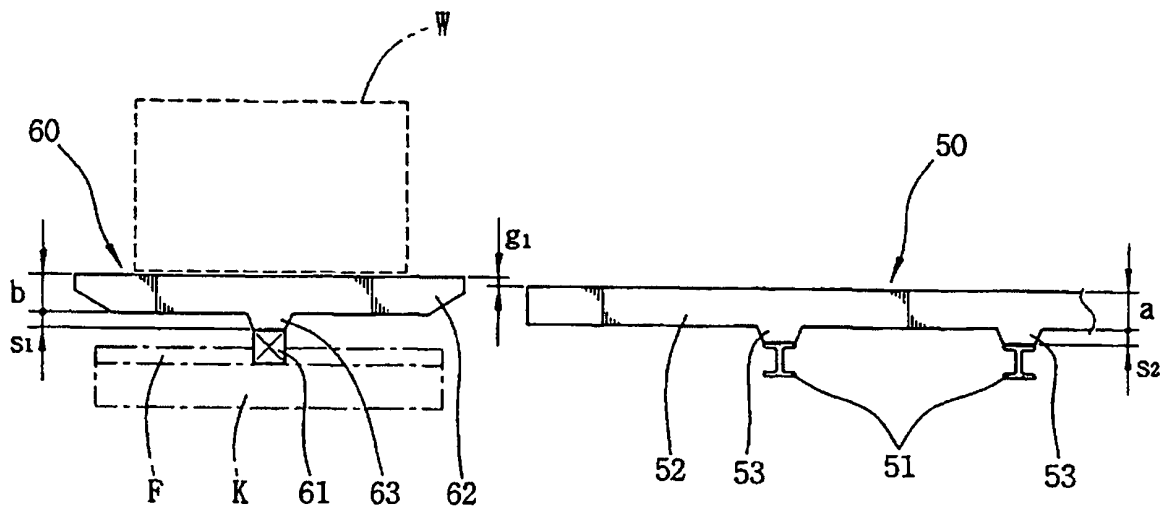


FIG. 11C

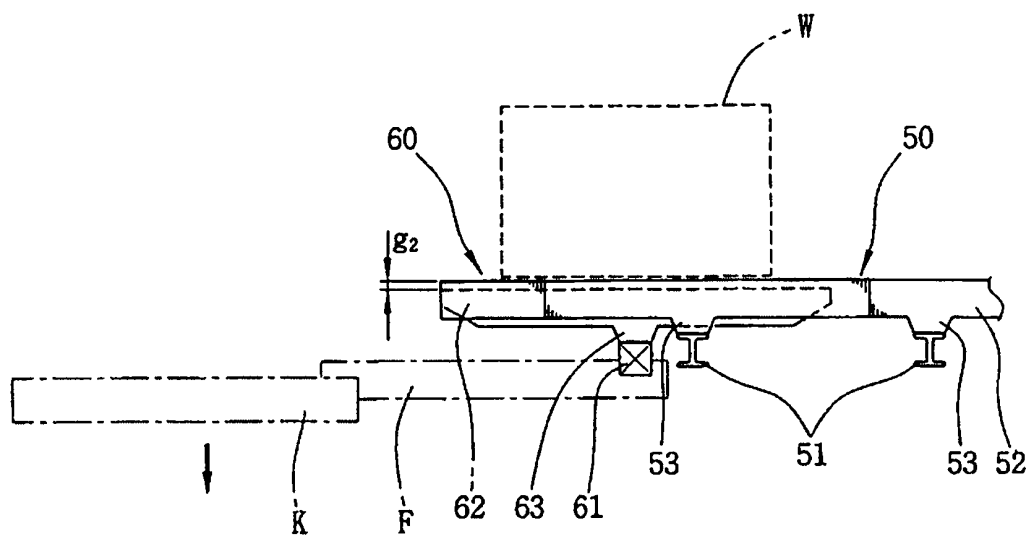


FIG. 11D

