

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 871 674**

51 Int. Cl.:

B65G 63/00	(2006.01)
B65G 67/60	(2006.01)
B65G 53/24	(2006.01)
B65D 88/12	(2006.01)
B65G 35/00	(2006.01)
B63B 25/18	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.03.2015 PCT/JP2015/001137**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.09.2016 WO16139701**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2015 E 15883871 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.04.2021 EP 3260403**

54 Título: **Procedimiento de manipulación de la carga**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.10.2021

73 Titular/es:
**SHIBAKAI CO., LTD. (100.0%)
No.2 Meikawa Bldg. 3F, 2-2-18, Koraku, Bunkyo-ku
Tokyo 112-0004, JP**

72 Inventor/es:
**ARAKI, MANABU y
ARAKI, TORU**

74 Agente/Representante:
LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 871 674 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

Procedimiento de manipulación de la carga

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un procedimiento de manipulación de carga para desembarcar un contenedor de flete o carga a granel.

10 **Técnica anterior**

15 La carga a granel, como minerales (por ejemplo, minerales de hierro y carbón) y granos (por ejemplo, soja y trigo), transportada por barco, puede desembarcar de forma intermitente mediante un balde de agarre o puede desembarcar continuamente por transporte aéreo. En el último caso, se utiliza un sistema de manipulación de carga denominado descargador neumático, por ejemplo, montado en un muelle (véanse, por ejemplo, los documentos de patente 1 y 2).

20 Mientras tanto, un contenedor de flete transportado por un barco portacontenedores es desembarcado por una grúa para contenedores montada en un depósito de contenedores (véanse, por ejemplo, los documentos de patente 3 y 4). Un contenedor de transporte de flete desembarcado se coloca una vez en el depósito de contenedores, por ejemplo, y luego es transportado por un camión de remolque.

Lista de citas

25 **Documento de patente**

DOCUMENTO DE PATENTE 1: Publicación de patente japonesa no examinada n.º H09-12156

30 DOCUMENTO DE PATENTE 2: Publicación de patente japonesa no examinada n.º 2014-156290

DOCUMENTO DE PATENTE 3: Publicación de patente japonesa no examinada n.º H10-250985

DOCUMENTO DE PATENTE 4: Publicación de patente japonesa no examinada n.º 2012-86949

35 Documento de patente 5: US5618148

Resumen de la invención

40 **Problema técnico**

Los contenedores de carga y flete a granel se desembarcan utilizando los respectivos aparatos dedicados montados en un muelle como se describe anteriormente. Esto hace que sea relativamente fácil mejorar la eficiencia de cada aparato en funcionamiento, mientras que dificulta que uno de los aparatos desembarque el flete para ser manejado por el otro aparato (es decir, desembarcar carga a granel en un muelle para barcos portacontenedores o desembarcar un contenedor de flete en un muelle para barcos de carga a granel). Por tanto, la disponibilidad de algunos de los aparatos tiende a disminuir, por ejemplo, si un tipo de flete es significativamente diferente en cantidad de otro tipo de flete. Además, lleva mucho tiempo transportar sucesivamente, en camiones remolque, muchos contenedores de flete desembarcados. Esto puede reducir la disponibilidad de una grúa para contenedores o un muelle donde se monta la grúa para contenedores.

50 En vista de los antecedentes anteriores, es por tanto un objeto de la presente invención facilitar la mejora de la disponibilidad de una grúa para contenedores o un muelle.

55 **Solución al problema**

La presente invención proporciona un procedimiento de manipulación de carga. El procedimiento incluye los pasos de: mover un buque comercial a un muelle diferente, con el buque comercial llevando una plataforma con ruedas para contenedores de flete cargada en el buque comercial, con la plataforma con ruedas para contenedores de flete llevando un contenedor colocado en la plataforma con ruedas para contenedores de flete en un depósito de contenedores; y descargar la plataforma con ruedas del contenedor de flete desde el buque comercial hasta el muelle diferente.

Ventajas de la invención

65 De acuerdo con la presente invención, se puede facilitar la mejora de la disponibilidad de una grúa para contenedores o un muelle

Breve descripción de los dibujos

- 5 [FIG. 1] Un diagrama que muestra un ejemplo en el que se manipula carga a granel en un depósito de contenedores donde se monta una grúa pórtico.
- [FIG. 2] Una vista en sección transversal que muestra una configuración para un descargador neumático.
- [FIG. 3] Una vista en perspectiva que muestra una configuración para un contenedor de flete.
- 10 [FIG. 4] Una vista en perspectiva que muestra una configuración para una plataforma con ruedas para contenedores de flete.
- [FIG. 5] Una vista lateral en sección transversal parcial que muestra una configuración para un buque comercial.
- 15 [FIG. 6] Una vista en planta que muestra la configuración de un buque comercial.
- [FIG. 7] Una vista frontal en sección transversal parcial que muestra una configuración para un buque comercial.
- 20 [FIG. 8] Una vista frontal en sección transversal parcial que muestra otra configuración para un buque comercial.
- [FIG. 9] Una vista frontal en sección transversal parcial que muestra otra configuración más para un buque comercial.
- 25

Descripción de los modos de realización

30 Se describirán ahora modos de realización de la presente invención en detalle con referencia a los dibujos.

(Breve explicación de cómo se descarga la carga a granel)

35 En primer lugar, se describirá una breve explicación de cómo se desembarca la carga a granel con referencia a la FIG. 1. Una grúa pórtico 101 está montada en un muelle donde desembarca un barco 301 cargado con carga a granel. Un descargador neumático unificado 201 está suspendido de un carro 121 de la grúa pórtico 101. El descargador neumático 201 está diseñado para succionar carga a granel, como granos, transportada por el barco 301 a través de un tubo de succión 211 y para descargar la carga a granel desde el descargador neumático 201 a una tubería de descarga 221.

40 La carga a granel descargada llena un contenedor 401 que tiene una forma exterior similar a la de un contenedor de flete típico. El contenedor 401 se coloca sobre una plataforma con ruedas 501 y luego se carga en un buque comercial 601. El contenedor cargado puede transferirse y descargarse en otro muelle junto con la plataforma con ruedas 501.

45 Ahora se describirán los componentes descritos anteriormente.

(Grúa pórtico 101)

50 La grúa pórtico 101 está montada en un muelle denominado patio de contenedores y, en general, tiene la siguiente estructura, por ejemplo. Específicamente, la grúa pórtico 101 incluye patas 102 y 103 que se extienden verticalmente. Las patas 102 y 103 están conectadas entre sí a través de un conector 104 y están reforzadas por refuerzos 105 y 106. Las ruedas 107 están unidas respectivamente a la parte inferior de las patas 102 y 103 de modo que la grúa pórtico 101 pueda moverse a lo largo del muelle. Las patas 102 y 103 tienen una parte superior a la que se une una pluma 108. La pluma 108 se extiende horizontalmente. Las barras de tensión 109 y 110 están unidas a la parte superior de la pata 102. Cada una de las barras de tensión 109 y 110 conecta de forma oblicua un extremo asociado de la punta de la pluma 108 y la parte superior de la pata 102 entre sí. La pluma 108 está provista del carro 121 móvil a lo largo de la pluma 108. El carro 121 está provisto de un esparcidor 122, que suspende el descargador neumático 201 que se describe en detalle a continuación o un contenedor de flete transportado por un barco portacontenedores.

60

(Descargador neumático 201)

65 El descargador neumático 201 incluye un marco 202, una pluma 203 que se extiende horizontalmente y barras de tensión 204 y 205 que conectan el marco 202 y la pluma 203 entre sí. El marco 202 está unido al tubo de succión 211 y a la tubería de descarga 221, que están soportados en la pluma 203 y otros miembros. El tubo de succión 211 está unido a una boquilla de succión 214 a través de una tubería de expansión 212 y una tubería

flexible 213 para succionar carga a granel en la bodega del barco 301. La tubería de descarga 221 está unido a una boquilla de descarga 224 a través de una tubería de expansión 222 y una tubería flexible 223 para descargar la carga a granel aspirada del barco 301.

5 Como se muestra en la FIG. 2, el descargador neumático 201 se puede conectar al esparcidor 122 de la grúa pórtico 101 a través de partes acoplables 202a que se proporcionan en una parte superior del marco 202 y que tienen una estructura y disposición similares a las de un contenedor de flete típico de conformidad con Normas ISO, por ejemplo. En otras palabras, el montaje de una grúa pórtico 101 típica permite utilizar el descargador 201 neumático mientras está conectado a la grúa 101 pórtico.

10 El marco 202 incluye en su interior un separador 231 unido al tubo de succión 211 y a la tubería de descarga 221. El separador 231 está unido a un soplador 233 que aspira aire a través de un tubo de aire 232. La carga a granel cargada en el barco 301 se aspira junto con el aire, se separa del aire por el separador 231 y se descarga de la tubería de descarga 221.

15 El uso del descargador neumático 201 descrito anteriormente puede facilitar el desembarco de carga a granel y realizar cualquier otra operación incluso en un muelle de barcos portacontenedores donde está montada la grúa pórtico típica 101 y donde se manipulan los contenedores de flete. Esto puede mejorar la flexibilidad en el desembarco de carga a granel y facilitar el uso eficaz del muelle.

20 Si el marco 202 del descargador neumático 201 contiene herméticamente el separador 231 y otros componentes, se puede evitar fácilmente que se produzca polvo y otras sustancias en general. Sin embargo, esto es simplemente un ejemplo de la presente invención. También se puede utilizar una estructura que no esté especialmente sellada, como una estructura enmarcada.

25 El tubo de succión 211 y la tubería de descarga 221 no siempre necesitan estar soportados en la pluma 203 y otros miembros, y pueden estar soportados, por ejemplo, por uno o más carros 121 provistos por separado en la pluma 108 de la grúa pórtico 101.

30 Por ejemplo, al menos uno del tubo de succión 211 o la tubería de descarga 221 puede incluir una pluralidad de tubos para obtener una mayor capacidad de transporte.

35 El tubo de succión 211 y la tubería de descarga 221 (y la pluma 203 y otros miembros) pueden diseñarse para que sean extensibles y retráctiles también en una dirección horizontal y para que puedan pivotar en una dirección vertical. Como resultado, la posición en la que se succiona la carga a granel a través de la boquilla de succión 214 y la posición en la que se descarga la carga a granel a través de la boquilla de descarga 224 puede cambiarse sin mover el carro 121 y el descargador neumático 201.

(Contenedor 401)

40 La carga a granel aspirada del barco 301 por el descargador neumático 201 descrito anteriormente puede almacenarse en un silo o cualquier otro espacio, o puede cargarse en un camión. Sin embargo, la carga a granel se puede manipular como un contenedor de flete típico cargándose en un contenedor 401 como se muestra en la FIG. 3.

45 La carcasa exterior del contenedor 401 tiene superficies superior e inferior, cada una provista de partes acoplables 402 acopladas respectivamente con conectores, denominados, por ejemplo, cierres de torsión, en cuatro esquinas de la superficie. Cada una de las partes acoplables 402 tiene un tamaño y una forma de conformidad con las normas ISO u otras normas, por ejemplo. La parte superior del contenedor 401 tiene una abertura 403 a través de la cual fluye la carga a granel hacia el contenedor 401. La abertura 403 se puede conectar de manera beneficiosa a la boquilla de descarga 224 del descargador neumático 201 mediante acoplamiento de brida o cualquier otro proceso de acoplamiento con el contenedor 401 mantenido hermético. Sin embargo, simplemente se debe formar una abertura simple, dependiendo de los tipos y otras características de la carga a granel.

55 La parte superior del contenedor 401 está además provista de un filtro 404, a través del cual se expulsa el aire del contenedor 401 cuando se carga a granel en el contenedor 401, y que puede reducir la cantidad de polvo y otras sustancias que fluyen hacia afuera.

60 El fondo del contenedor 401 tiene una salida 411 a través de la cual se descarga la carga a granel. La salida 411 puede abrirse y cerrarse mediante una tapa de salida 412 que puede girar sobre un eje rotatorio 412a. El contenedor 401 incluye en su interior una placa inclinada 413 que se extiende desde la periferia de la salida 411 hasta una pared lateral del contenedor 401. Esto permite que la carga a granel en el contenedor se descargue fácilmente con fiabilidad.

65

El uso del contenedor 401 descrito anteriormente puede facilitar el manejo de dicha carga a granel como un contenedor de flete típico, incluso en un patio de contenedores donde hay un cubo de agarre para manejar carga a granel, un sistema de manejo de carga como un descargador neumático, una instalación de almacenamiento como un silo, y cualquier otro dispositivo adecuado no se proporcionan. Esto puede mejorar la flexibilidad en el desembarco de carga a granel y facilitar el uso eficaz del muelle.

Puede proporcionarse un tablero deflector cerca de la superficie interior del filtro 404 en el contenedor 401 para que sea menos probable que la carga a granel entre en contacto directo con el filtro 404. Esto puede reducir más fácilmente la cantidad de polvo y otras sustancias que fluyen.

No siempre es necesario proporcionar el filtro 404 en una ubicación, pero puede incluir una pluralidad de filtros dispersos en múltiples ubicaciones. Se pueden proporcionar uno o más filtros para la pared lateral, por ejemplo. En este caso, se puede utilizar un tablero deflector o una pared divisoria según sea necesario. Además, se puede proporcionar una pluralidad de filtros para cada una de las paredes laterales del contenedor 401 en ambos extremos longitudinales u otras partes del mismo. De forma alternativa, se pueden proporcionar uno o más filtros para cada una de las paredes superiores y las paredes laterales del contenedor.

La tapa de salida 412 no siempre necesita estar configurada como la tapa única como se describe anteriormente, sino que puede dividirse en dos o más piezas para formar un conjunto de puertas dobles. De forma alternativa, el contenedor 401 puede tener una tapa de salida que cubra total o principalmente el fondo del contenedor 401 y abra total o sustancialmente el fondo, por ejemplo. Puede proporcionarse una puerta en la totalidad o una parte de una pared lateral ubicada en uno de los extremos longitudinales o una pared lateral que se extiende longitudinalmente, de modo que la pared lateral pueda abrirse y cerrarse.

Puede proporcionarse una tapa o trampilla integral o separada para cerrar la abertura 403.

El contenedor 401 descrito anteriormente puede incluir en el mismo una unidad de aire acondicionado que puede controlar al menos uno entre la temperatura o la humedad. Si el contenedor está lleno de granos u otros objetos, por ejemplo, la provisión de dicha unidad facilita el almacenamiento de los granos tal como están. Los granos pueden desembarcar en un muelle donde no se proporciona un silo y pueden almacenarse en el lugar o pueden almacenarse en un destino. Esto puede, por ejemplo, mejorar significativamente la flexibilidad en el uso del muelle, o puede reducir la carga de proporcionar un silo o cualquier otra instalación (eliminar la necesidad de proporcionar un silo). Además, en situaciones de desastre u otras situaciones, el contenedor 401 puede usarse no solo como medio de transporte de carga a granel sino también como medio de almacenamiento en un destino.

(Plataforma con ruedas 501)

La plataforma con ruedas 501 incluye un pedestal 502 en el que se pueden colocar los múltiples contenedores 401 descritos anteriormente, como se muestra en la FIG. 4. El pedestal 502 tiene una superficie superior que tiene partes acoplables 503 similares a las utilizadas para fijar un contenedor en un barco o un remolque y de conformidad con las normas ISO, por ejemplo. Puede proporcionarse un miembro adicional para sujetar un contenedor, por ejemplo.

Un número apropiado de ruedas 504 está unido a una parte inferior del pedestal 502. Las ruedas 504 pueden tener una orientación fija, o pueden ser total o parcialmente orientables (girables sobre un eje vertical en 90 ° o más, 180 ° o más, o 360 °, por ejemplo). En particular, si todas las ruedas 504 están diseñadas para poder girar sobre un eje vertical, la dirección de movimiento de la plataforma con ruedas 501 puede cambiarse sin cambiar la orientación de la plataforma con ruedas 501. Esto permite que la dirección del movimiento varíe, por ejemplo, entre cuando se carga la carga en el buque comercial 601 y cuando se descarga la carga, y permite que la carga se cargue fácilmente desde un costado del buque comercial y se descargue fácilmente a través de la proa o la popa del mismo, y viceversa. Puede proporcionarse un motor de accionamiento para impulsar algunas o todas las ruedas, como las ruedas direccionales, de modo que la plataforma con ruedas 501 sea autopropulsada.

El uso de la plataforma con ruedas 501 descrita anteriormente permite manipular juntos los múltiples contenedores 401. Esto puede aumentar fácilmente la disponibilidad de una grúa para contenedores o un muelle. En particular, transportar una combinación de dicha plataforma con ruedas 501 y un buque comercial 601 como se indica a continuación a otro muelle permite que la plataforma con ruedas 501 se descargue fácilmente desde el buque comercial, y permite que los contenedores 401 colocados en la plataforma con ruedas 501 se carguen fácilmente en un remolque sin utilizar una grúa para contenedores montada en un patio de contenedores. Esto puede facilitar el aumento adicional de la disponibilidad de la grúa para contenedores o del muelle.

Los contenedores 401 pueden colocarse uno sobre otro en múltiples capas sobre la plataforma con ruedas 501 descrita anteriormente.

La plataforma con ruedas 501 descrita anteriormente no siempre necesita usarse para la colocación de los contenedores 401 llenos de carga a granel, pero puede usarse para la colocación y transporte de contenedores de flete típicos.

5 Para aumentar la estabilidad con la que se desplaza la plataforma con ruedas 501, la plataforma con ruedas 501 puede estar provista de un equipo de ruedas de seguridad (equipo de activación), que incluye un brazo o brazos deslizables y extensibles lateralmente, o un brazo o brazos extensibles lateralmente que giran en un eje vertical y una rueda prevista para el brazo o cada uno de los brazos. Se puede aumentar la distancia máxima entre las ruedas derecha e izquierda (banda de rodadura) según sea necesario.

10

(Buque comercial 601)

15 El buque comercial 601 adecuado para cargar y transportar la plataforma con ruedas 501 descrita anteriormente incluye una plataforma 602 dispuesta en el casco como se muestra en las FIGS. 5-7. La plataforma 602 está soportada por una pluralidad de cilindros hidráulicos 603 y es controlable de manera que su altura puede ajustarse a la altura del muelle. Esto permite que la plataforma con ruedas 501 se mueva fácilmente entre la plataforma y el muelle.

20 Se proporcionan conductores de plataforma con ruedas 611 en la plataforma 602 para impulsar el movimiento (carga y/o desembarco) de la plataforma con ruedas 501 entre la plataforma y el muelle. La forma de conducir el movimiento no debe limitarse específicamente. Sin embargo, un brazo de conexión 612 unido a una cadena accionada por un motor, por ejemplo, puede conectarse a la plataforma con ruedas 501 para impulsar el movimiento.

25 En este modo de realización, el buque comercial descrito anteriormente puede incluir un motor y, por tanto, puede ser autopropulsado o puede ser remolcado por un remolcador, por ejemplo.

30 El uso del buque comercial 601 descrito anteriormente permite que la plataforma con ruedas 501 en la que se colocan una pluralidad de contenedores se cargue y descargue fácilmente sin usar una grúa para contenedores. Esto puede facilitar que los contenedores sean transportados por camiones de remolque de manera dispersa utilizando un muelle donde no hay una grúa para contenedores montada, por ejemplo. Esto puede reducir fácilmente el tráfico de camiones de remolque en un depósito de contenedores y puede aumentar fácilmente la disponibilidad de una grúa para contenedores o un muelle.

35 La plataforma 602 puede estar provista además de un riel o una guía para guiar las ruedas 504 de la plataforma con ruedas 501. Puede proporcionarse un mecanismo de fijación manual o automático o un tope, por ejemplo, para fijar la plataforma 501 con ruedas cargada.

40 Un tablón de cruce plegable que se extiende a través de un espacio entre la plataforma 602 y el muelle, por ejemplo, puede proporcionarse a lo largo de la plataforma 602.

45 Para controlar la altura de la plataforma 602, no siempre es necesario utilizar los cilindros hidráulicos 603 como se describe anteriormente. Se puede proporcionar un tanque de lastre 621 en el casco como se muestra en la FIG. 8, por ejemplo, y se puede inyectar y descargar agua en y desde el tanque de lastre. El tanque de lastre 621 puede dividirse en piezas de babor y estribor, y pueden inyectarse y descargarse diferentes cantidades de agua en estas piezas. Esto puede permitir que la plataforma 602 se incline junto con el casco. Esta inclinación puede permitir que la plataforma con ruedas 501 se mueva entre la plataforma y el muelle, puede facilitar el movimiento de la plataforma con ruedas entre ellos, o puede reducir la carga motriz en una situación en la que se usa la plataforma con ruedas autopropulsada 401 descrita anteriormente y en otras situaciones.

50

Como se muestra en la FIG. 9, por ejemplo, se pueden proporcionar cilindros hidráulicos 604 en lugar de al menos los cilindros hidráulicos de babor o estribor 603. Cada uno de los cilindros hidráulicos 604 tiene un cuerpo de cilindro que tiene una parte extrema soportada axialmente por un pasador giratorio 605 para poder girar. La plataforma 602 puede inclinarse accionando los cilindros hidráulicos 603 y 604 por separado.

55

La combinación del cilindro hidráulico y el tanque de lastre descritos anteriormente puede aumentar el rango dentro del cual se puede ajustar la altura o la inclinación, o puede permitir que los cilindros hidráulicos o el tanque de lastre ajusten (principal o exclusivamente) la altura, y permitir que el otro ajuste la inclinación. El tanque de lastre y los cilindros hidráulicos pueden usarse en un sitio de aguas profundas y en aguas poco profundas, respectivamente, para ajustar la altura.

60

En este caso, si la plataforma 602 está inclinada como se describe anteriormente para mover la plataforma con ruedas 501, el buque comercial 601 o la plataforma con ruedas 501 pueden estar provistos de un mecanismo de frenado tal que la velocidad de la plataforma con ruedas 501 y la ubicación a la que se mueve la plataforma con ruedas 501 se pueden controlar manual o automáticamente. Más específicamente, la plataforma con ruedas 501

65

se puede frenar para evitar que su velocidad supere una velocidad predeterminada, por ejemplo. Tal frenado se puede realizar electrónicamente o se puede realizar mecánicamente usando fuerza centrífuga.

5 Puede detectarse la diferencia de altura entre la plataforma 602 y el muelle, y los cilindros hidráulicos 603 y otros componentes pueden controlarse automáticamente para ajustar la altura de la plataforma 602 a la altura del muelle. Tal control permite fácilmente ajustar la altura y la inclinación de la plataforma 602 de acuerdo con, en particular, un cambio en el centro de gravedad de la plataforma con ruedas 501. Más específicamente, por ejemplo, la plataforma 602 puede mantenerse en una posición horizontal o ajustarse a una inclinación predeterminada de acuerdo con el movimiento de la plataforma con ruedas 501 sobre la plataforma 602. Si las
10 ruedas de la plataforma con ruedas 501 se extienden sobre la plataforma 602 y el muelle, la altura y la inclinación de la plataforma 602 pueden ajustarse de acuerdo con la magnitud y ubicación de una carga aplicada a la plataforma 602.

15 No solo en una situación en la que se transporta la plataforma con ruedas 501, sino también en una situación en la que se transporta cualquier otra plataforma con ruedas o una carga, hacer que la altura de la plataforma 602 sea ajustable como se describe anteriormente puede facilitar el movimiento de una carga entre la plataforma 602 y el puerto.

20 Si se desembarca carga a granel usando una combinación de los contenedores 401, la plataforma con ruedas 501 y el buque comercial 601 descritos anteriormente, se puede usar cualquiera de los diversos procedimientos indicados a continuación.

25 (a) Después de que cada uno de los contenedores 401 se haya llenado con carga a granel, los contenedores 401 se colocan en la plataforma con ruedas 501 y la plataforma con ruedas 501 se carga en el buque comercial 601.

30 (b) Después de que los contenedores 401 colocados en la plataforma con ruedas 501 de antemano se hayan llenado cada uno con carga a granel, la plataforma con ruedas 501 se carga en el buque comercial 601.

(c) Después de haber sido llenados cada uno con carga a granel, los contenedores 401 se colocan en la plataforma con ruedas 501 que se ha cargado en el buque comercial 601 de antemano.

35 (d) Los contenedores 401 colocados en la plataforma con ruedas 501 que se ha cargado en el buque comercial 601 de antemano se llenan sucesivamente con carga a granel.

40 Si se utiliza una combinación de la plataforma con ruedas 501 y el buque comercial 601 descritos anteriormente, por ejemplo, para transportar contenedores de flete, que son desembarcados del barco 301 por la grúa pórtico 101, por camiones de remolque de manera dispersa, puede utilizarse cualquiera de los procedimientos indicados a continuación.

(a) Los contenedores de flete cargados en el barco 301 se colocan en la plataforma con ruedas 501 mediante la grúa pórtico 101, y la plataforma con ruedas 501 se carga en el buque comercial 601.

45 (b) Los contenedores de flete cargados en el barco 301 se colocan, mediante la grúa pórtico 101, en la plataforma con ruedas 501 que se ha cargado en el buque comercial 601 de antemano.

50 En la descripción anterior, se ha descrito un ejemplo en el que se desembarcan contenedores de carga o flete a granel transportados por el barco 301. Sin embargo, los contenedores de carga o flete a granel pueden cargarse fácilmente en el barco 301 de una manera similar.

Descripción de los caracteres de referencia

55	101	Grúa pórtico
	102 y 103	Pata
	104	Conector
	105 y 106	Reforzador
	107	Rueda
	108	Pluma
60	109 y 110	Barra de tensión
	121	Carro
	122	Esparcidor
	201	Descargador neumático
	202	Marco
65	202a	Parte acoplable
	203	Pluma

	204 y 205	Barra de tensión
	211	Tubo de succión
	212	Tubería de expansión
	213	Tubería flexible
5	214	Boquilla de succión
	221	Tubería de descarga
	222	Tubería de expansión
	223	Tubería flexible
	224	Boquilla de descarga
10	231	Separador
	232	Tubo de aire
	233	Soplador
	301	Barco
	401	Contenedor
15	402	Parte acoplable
	403	Abertura
	404	Filtro
	411	Salida
	412	Tapa de salida
20	412a	Eje rotatorio
	413	Placa inclinada
	501	Plataforma con ruedas
	502	Pedestal
	503	Parte acoplable
25	504	Rueda
	601	Buque comercial
	602	Plataforma
	603 y 604	Cilindro hidráulico
	605	Pasador giratorio
30	611	Conductor de plataforma con ruedas
	612	Brazo de conexión
	621	Tanque de lastre

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de manipulación de carga que comprende los pasos de: mover un buque comercial (601) a un muelle diferente, con el buque comercial (601) que lleva una plataforma con ruedas para contenedores de flete (501) cargada en el buque comercial (601), con la plataforma con ruedas para contenedores de flete (501) que lleva un contenedor (401) colocado en la plataforma con ruedas del contenedor de flete (501) en un depósito de contenedores; y
- 5
- descargar la plataforma con ruedas del contenedor de flete (501) desde el buque comercial (601) al muelle diferente, en el que el buque comercial (601) adecuado para cargar y transportar la plataforma con ruedas (501) sobre el mismo incluye una plataforma (602) provista en el casco, en el que la plataforma (602) está soportada por una pluralidad de cilindros hidráulicos (603) y es controlable de tal manera que su altura puede ajustarse a la altura del muelle, en el que se dispone de conductores de plataforma con ruedas (611) en la plataforma (602) para conducir el movimiento (carga y/o desembarco) de la plataforma con ruedas (501) entre la plataforma y el muelle.
- 10
2. El procedimiento de manipulación de carga de la reivindicación 1, en el que el contenedor (401) se coloca en la plataforma con ruedas del contenedor de flete (501), y luego la plataforma con ruedas del contenedor de flete (501) se carga en el buque comercial (601), o
- 20
- el contenedor (401) se coloca en la plataforma con ruedas del contenedor de flete (501) cargada en el buque comercial (601).
3. El procedimiento de manipulación de carga de la reivindicación 2, en el que el contenedor (401) desembarcado de un barco portacontenedores (301) mediante una grúa para contenedores se coloca en la plataforma con ruedas del contenedor de flete (501).
- 25
4. El procedimiento de manipulación de carga de la reivindicación 2, en el que el contenedor (401) en el que se aloja la carga a granel mediante un sistema de manipulación de carga a granel (201) se coloca en la plataforma con ruedas del contenedor de flete (501), o
- 30
- la carga a granel se aloja, mediante el sistema de manipulación de carga a granel (201), en el contenedor (401) colocado en la plataforma con ruedas del contenedor de flete (501).
- 35
5. El procedimiento de manipulación de carga de la reivindicación 4, en el que el sistema de manipulación de carga a granel (201) está configurado para succionar, transportar y manipular carga a granel, y el sistema de manipulación de carga a granel (201) incluye:
- 40
- un marco (202) que tiene una parte acoplable (202a) que se puede acoplar con un esparcidor (122) de una grúa para contenedores;
- un soplador (233) unido al marco (202) y configurado para aspirar aire; y
- un separador (233) unido al marco (202) y configurado para separar la carga a granel aspirada junto con el aire del aire aspirado por el soplador.
- 45
6. El procedimiento de manipulación de carga de la reivindicación 4, en el que el contenedor (401) incluye una carcasa exterior configurada para contener carga a granel, y la carcasa exterior incluye:
- 50
- una parte acoplable (402) que se puede acoplar con un esparcidor (122) de una grúa para contenedores;
- una abertura (403) a través de la cual fluye la carga a granel hacia la carcasa exterior; y
- 55
- un filtro (404) configurado para expulsar aire en la carcasa exterior.
7. El procedimiento de manipulación de carga de la reivindicación 4, en el que la plataforma con ruedas del contenedor de flete (501) incluye:
- 60
- un pedestal (502) sobre el que se colocan una pluralidad de contenedores de flete (401);
- una parte acoplable dispuesta en una superficie superior del pedestal, pudiendo la parte acoplable acoplarse con uno de los contenedores de flete; y
- 65
- ruedas (504) provistas en una superficie inferior del pedestal (502).

8. El procedimiento de manipulación de carga de la reivindicación 4, en el que el buque comercial (601) incluye:

5

una plataforma (602) en la que se carga una carga;

un mecanismo de control configurado para controlar la altura de la plataforma (602) con respecto a una línea de flotación.

FIG. 1

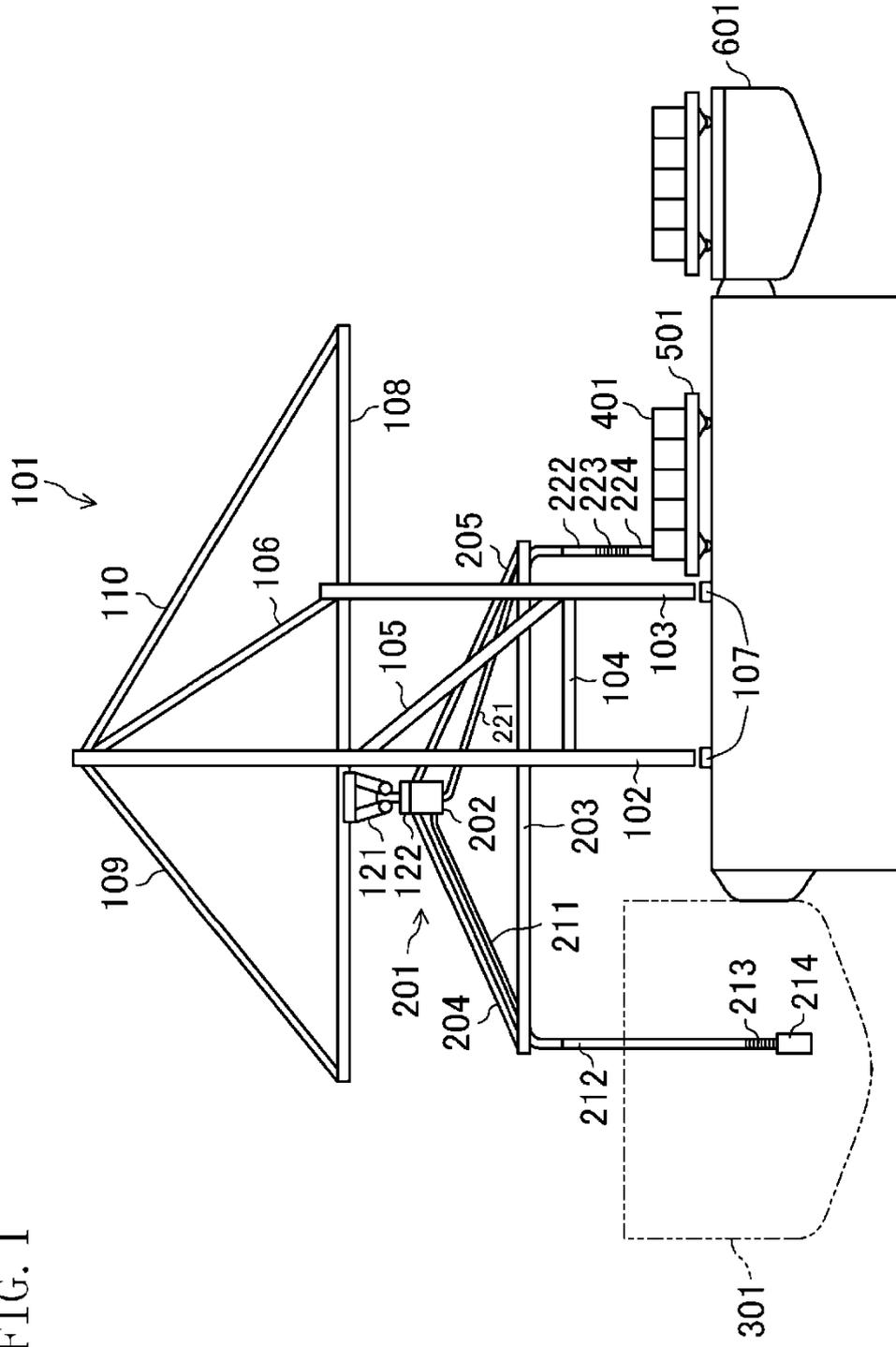


FIG. 2

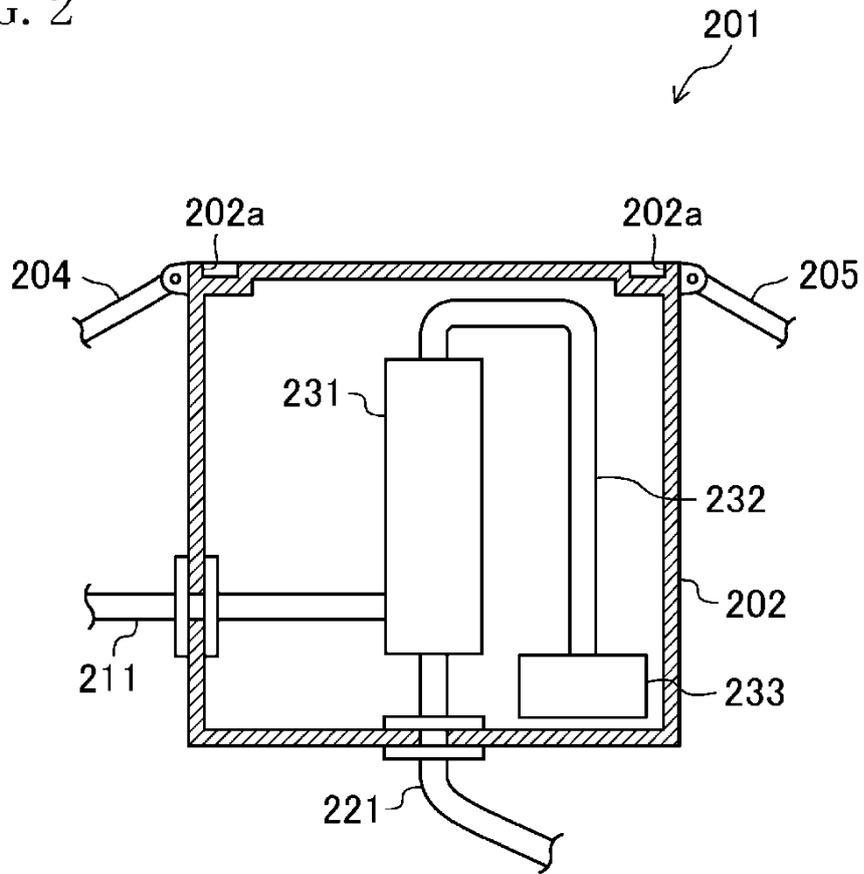
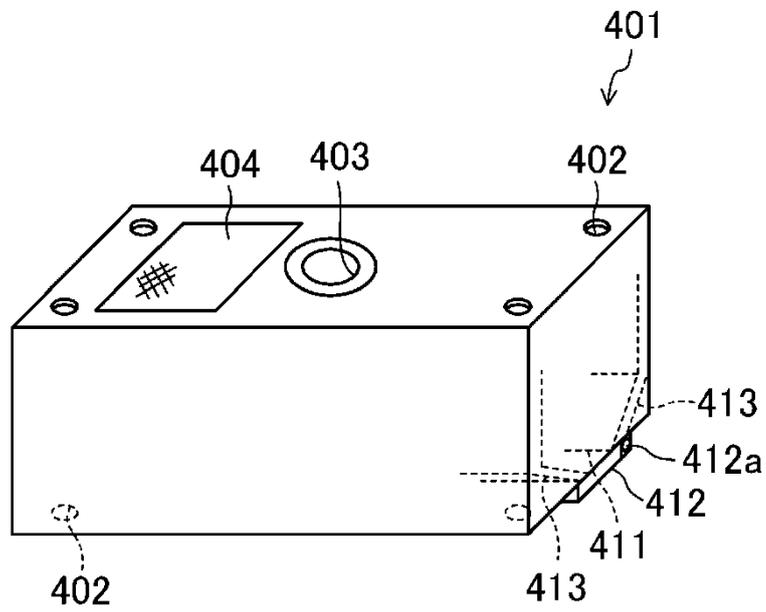


FIG. 3



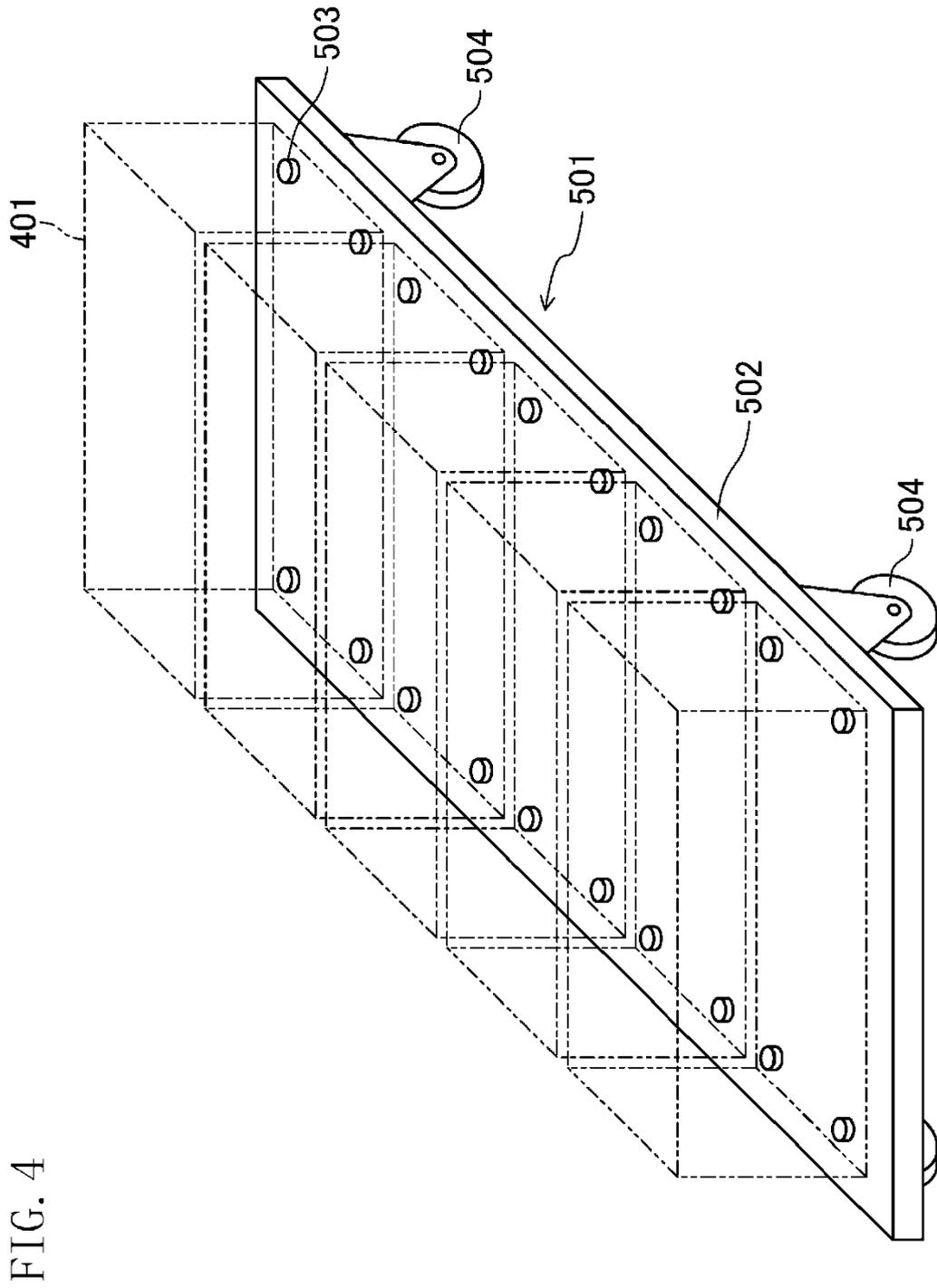


FIG. 4

FIG. 5

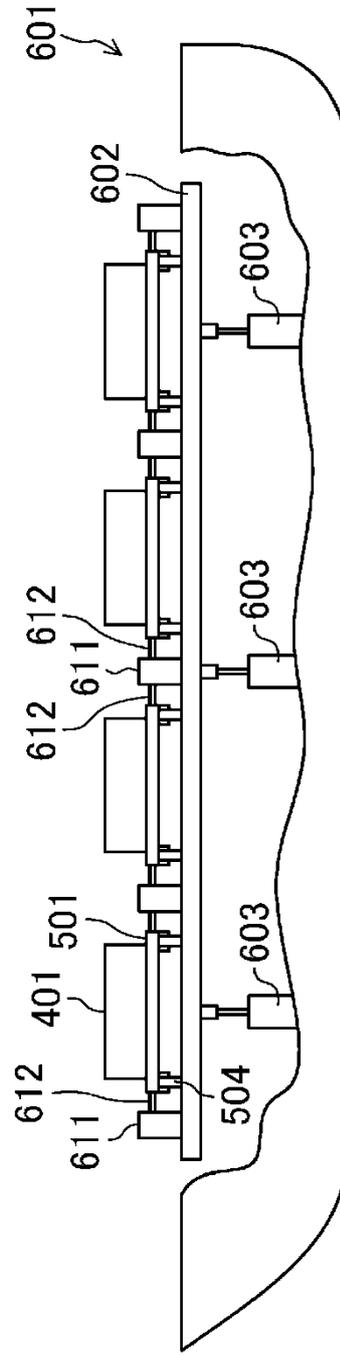


FIG. 6

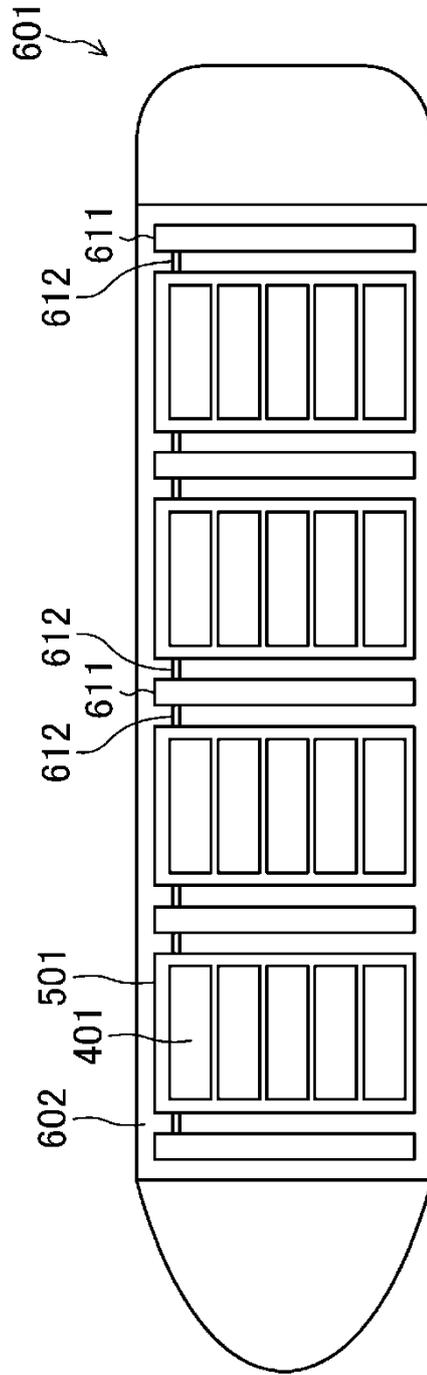


FIG. 7

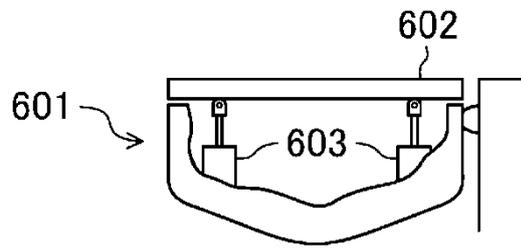


FIG. 8

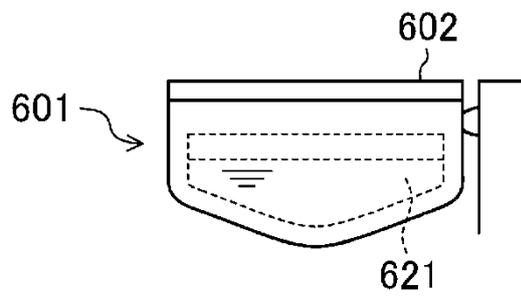


FIG. 9

