

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 481**

51 Int. Cl.:

**B65G 57/112** (2006.01)

**B65G 67/08** (2006.01)

**B65G 67/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2011 E 11720271 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.01.2015 EP 2627592**

54 Título: **Aparato y método para cargar artículos**

30 Prioridad:

**15.10.2010 US 393601 P**

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

**12.05.2015**

73 Titular/es:

**SANOFI-AVENTIS U.S. LLC (100.0%)  
55 Corporate Drive  
Bridgewater, NJ 08807, US**

72 Inventor/es:

**BYRNE, BRIAN PAUL y  
MCLEESTER, DOUGLAS EDWARD**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 535 481 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

Aparato y método para cargar artículos

## ANTECEDENTES DEL INVENTO

5 El presente invento se refiere en general a un aparato de carga y descarga de contenedores o recipientes, y más particularmente a un aparato y método para cargar y descargar contenedores con respecto a un portador de una manera controlada, implicando la mínima intervención humana.

10 Los contenedores, particularmente los contenedores de transporte por carretera, son utilizados comúnmente para enviar y almacenar cargas. Típicamente, los contenedores son cargados en un portador y descargados desde él, tal como un remolque de transporte, para transporte de la carga. Durante el proceso de carga, el contenedor puede ser manipulado de una manera descontrolada, dando como resultado una disposición desorganizada de los contenedores, lo que provoca desperdicio del espacio limitado del remolque de transporte y dificultad en la localización y descarga de los contenedores. Además, con el fin de organizar los contenedores, pueden ser necesarios un trabajo humano y/o equipamiento adicionales, por ejemplo, para colocar los contenedores de una manera apilada. Además, la suma del elemento humano incrementa los problemas de seguridad y fisiológicos asociados con el levantamiento y colocación manuales de los recipientes de transporte.

15 La Patente Norteamericana N° 6,725,999 de Luevano muestra un sistema de descarga, que incluye una plataforma de carga, un transportador colocado por debajo de la plataforma de carga, y una rampa inclinada entre la plataforma de carga y el transportador. Los artículos que han de ser descargados desde un portador pueden ser hechos deslizar desde la plataforma al transportador a través de la rampa, dependiendo de la fuerza de gravedad de los artículos. Sin embargo, como los artículos son hechos deslizar sobre la rampa, es imposible que el sistema de Luevano posicione una pluralidad de artículos de una manera apilada bajo control. Por consiguiente, la interferencia de los artículos durante el proceso de descarga es inevitable y el trabajo humano adicional es necesario para organizar los artículos.

20 La Patente Norteamericana N° 5,829,947 de Litten muestra un cargador de rampa hidráulica, que incluye una rampa extensible y un sistema hidráulico para mover la rampa hacia arriba y hacia abajo con respecto a un portador. La rampa puede ser movida hacia arriba y hacia abajo mediante el sistema hidráulico. La rampa, que incluye cuatro paneles conectados entre sí, permite que un artículo deslice sobre los paneles. Así, de modo similar a Luevano, Litten no puede cargar o descargar una pluralidad de artículos de una manera apilada bajo control. Por consiguiente, es necesario trabajo humano adicional para organizar los artículos.

25 La Patente Norteamericana N° 3,885,682 describe un aparato de manipulación de bolsas de correos. Por tanto, es deseable proporcionar un aparato y método de carga y descarga de contenedores, que sea capaz de cargar y descargar los contenedores de una manera controlada, y minimizando la intervención humana durante el proceso de carga y descarga, reduciendo por ello los problemas de seguridad humana y física.

## BREVE DESCRIPCIÓN DEL INVENTO

30 Como se ha descrito aquí, las realizaciones ejemplares del invento actual superan una o más de las anteriores y otras desventajas conocidas en la técnica.

35 Un aspecto ejemplar del presente invento se refiere a un aparato para cargar y descargar una pluralidad de artículos a un portador. El aparato incluye una unidad de estacionamiento o disposición fija, un primer transportador configurado para recibir y transportar los artículos dispuestos desde la unidad fija de estacionamiento, un segundo transportador conectado operativamente al primer transportador, y una unidad de control. La pluralidad de artículos están dispuestos de acuerdo con un diseño predeterminado en la unidad fija de estacionamiento. La unidad fija de estacionamiento incluye una sección central y al menos un par de patas conectadas por la sección central, definiendo la sección central un espacio hueco en ella. El área fija de estacionamiento actúa también como una guía que controla la alineación cuando la unidad de transportador se mueve hacia adelante y hacia atrás durante el proceso de carga y descarga. El primer transportador es móvil de forma sustancialmente horizontal. El segundo transportador está configurado para recibir los artículos dispuestos desde el primer transportador y transportar los artículos dispuestos al portador. El segundo transportador es móvil de forma sustancialmente horizontal y vertical. La unidad de control está configurada para controlar el transporte de los artículos dispuestos desde el segundo transportador al portador cuando el segundo transportador es movido verticalmente a una posición predeterminada.

40 Preferiblemente, el segundo transportador incluye una primera extremidad conectada de manera operativa al primer transportador, una segunda extremidad móvil sustancialmente de manera vertical, y un cuerpo que conecta la primera y segunda extremidad.

45 Preferiblemente, el segundo transportador incluye una plataforma dispuesta en la segunda extremidad del mismo, para contener y mover sustancialmente de manera vertical los artículos dispuestos.

50 Preferiblemente, el segundo transportador incluye un brazo asociado con la plataforma, para mover los artículos

dispuestos desde la plataforma al portador.

Preferiblemente, la unidad de control está configurada para mover la plataforma de extremidad verticalmente a la posición predeterminada basándose en una altura de los artículos.

5 Preferiblemente, el primer transportador incluye una sección de plataforma y una sección de bastidor, siendo recibida al menos una parte de la sección de plataforma en el espacio hueco de la sección central de la unidad fija de estacionamiento.

Preferiblemente, el primer transportador incluye una pluralidad de ruedas para ayudar al movimiento sustancialmente horizontal del primer transportador.

10 Otro aspecto del ejemplar del presente invento se refiere un método de carga y descarga de una pluralidad de artículos en un portador. El método incluye las operaciones de disponer la pluralidad de artículos de acuerdo con un diseño predeterminado, moviendo los artículos dispuestos a un primer transportador, transportando los artículos dispuestos desde el primer transportador a un segundo transportador, moviendo el primer transportador y el segundo transportador de forma sustancialmente horizontal para acceder a un espacio dentro del portador, moviendo el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a una posición predeterminada en el espacio y moviendo los artículos dispuestos desde el segundo transportador al portador.

Preferiblemente, la operación de disponer comprende la disposición de la pluralidad de artículos en una fila.

Preferiblemente, la operación de mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical comprende determinar una posición en el espacio basándose en una altura de los artículos y mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a la posición.

20 Preferiblemente, las operaciones de mover el primer transportador y el segundo transportador de forma sustancialmente horizontal para acceder a un espacio dentro del portador y mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a una posición predeterminada en el espacio son realizadas antes de la operación de disponer la pluralidad de artículos de acuerdo con un diseño predeterminado.

25 Aún otro aspecto ejemplar del presente invento se refiere a un método de carga y descarga de una pluralidad de artículos en un portador. El método incluye las operaciones de disponer la pluralidad de artículos en un primer grupo y en un segundo grupo de acuerdo con un diseño predeterminado, mover el primer y segundo grupo a un primer transportador, transportar el primer grupo desde el primer transportador a un segundo transportador, detener el primer transportador, mover el primer transportador y el segundo transportador de forma sustancialmente horizontal para acceder a un espacio dentro del portador, mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a una primera posición predeterminada en el espacio, mover el primer grupo desde el segundo transportador al portador, volver a poner en marcha el primer transportador para transportar el segundo grupo desde el primer transportador al segundo transportador, mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a una segunda posición predeterminada en el espacio, y mover el segundo grupo desde el segundo transportador al portador.

30 Preferiblemente, la operación de disponer la pluralidad de artículos en un primer grupo y en un segundo grupo de acuerdo con un diseño predeterminado comprende disponer la pluralidad de artículos en al menos una primera fila y una segunda fila.

35 Preferiblemente, la operación de mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a una segunda posición predeterminada en el espacio comprende determinar la segunda posición basándose sobre una altura de los artículos y la primera posición predeterminada, y mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a la segunda posición.

40 Preferiblemente, el método incluye además mover el primer transportador y el segundo transportador de forma sustancialmente horizontal después de transportar el segundo grupo desde el primer transportador al segundo transportador.

45 Preferiblemente, el método incluye además mover el primer transportador y el segundo transportador de forma sustancialmente horizontal después de transportar el segundo grupo desde el segundo transportador al portador.

50 Preferiblemente, las operaciones de mover el primer transportador y el segundo transportador de forma sustancialmente horizontal para acceder a un espacio dentro del portador y mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a una primera posición predeterminada en el espacio son realizadas antes de la operación de disponer la pluralidad de artículos en un primer grupo y en un segundo grupo de acuerdo con un diseño predeterminado. Más preferiblemente, la operación de mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a una segunda posición predeterminada en el espacio es realizada antes de la operación de volver a poner en marcha el primer transportador para transportar el segundo grupo desde el primer transportador al segundo transportador.

Estos y otros aspectos y ventajas del presente invento resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada

considerada en unión con los dibujos adjuntos. Ha de comprenderse, sin embargo, que los dibujos están diseñados únicamente con propósitos de ilustración y no como una definición de los límites del invento, para lo que debería hacerse referencia a las reivindicaciones adjuntas. Además, los dibujos no están necesariamente dibujados a escala y, a menos que se indique lo contrario, los dibujos están simplemente destinados a ilustrar conceptualmente las estructuras y procedimientos descritos aquí.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es una vista de bloques de un aparato de carga y descarga de acuerdo con una realización ejemplar de un aspecto del presente invento, que ilustra esquemáticamente unidades funcionales del aparato;

La fig. 2 es una vista en perspectiva del aparato de carga y descarga, que ilustra las estructuras detalladas del aparato;

La fig. 3 es otra vista en perspectiva del aparato de carga y descarga, que ilustra el movimiento de los contenedores a lo largo del aparato;

La fig. 4 es un diagrama de flujo que ilustra un método de carga y descarga de una pluralidad de artículos de acuerdo con una realización ejemplar de otro aspecto del presente invento;

La fig. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un método de carga y descarga de una pluralidad de artículos de acuerdo con otra realización ejemplar del aspecto del presente invento;

La fig. 6 es un diagrama de flujo que ilustra un método de carga y descarga de una pluralidad de artículos de acuerdo aún con otra realización ejemplar del aspecto del presente invento; y

La fig. 7 es un diagrama de flujo que ilustra un método de carga y descarga de una pluralidad de artículos de acuerdo aún con otra realización ejemplar del aspecto del presente invento.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES EJEMPLARES DEL INVENTO

La fig. 1 es una vista de bloques que ilustra esquemáticamente unidades funcionales de un aparato 100 de carga y descarga de acuerdo con una realización ejemplar del presente invento. El aparato 100 incluye generalmente una unidad 120 de preparación de un contenedor, una unidad fija 140 de estacionamiento, un primer transportador 160 capaz de moverse de forma sustancialmente horizontal, un segundo transportador 180 capaz de moverse de forma sustancialmente horizontal y vertical, y una unidad de control 300. El primer transportador 160 y el segundo transportador 180 cargan y descargan contenedores con respecto a un portador 200 mostrado en líneas de trazos en la fig. 2. El portador 200 incluye, pero no está limitado a, un remolque de transporte, por ejemplo.

La unidad de control 300 está configurada para comunicar con la unidad 120 de preparación del contenedor, la unidad fija 140 de estacionamiento, el primer transportador 160 y el segundo transportador 180 para enviar instrucciones operativas a las unidades. Por ejemplo, las señales de control pueden ser transmitidas a través de comunicación por cable o inalámbrica.

Durante el funcionamiento del aparato 100 de carga y descarga, una pluralidad de contenedores de transporte son numerados sobre la unidad 120 de preparación del contenedor y dispuestos además de acuerdo con un diseño predeterminado sobre la unidad fija 140 de estacionamiento. Después, los contenedores dispuestos son transportados al primer transportador 160, que a su vez transporta los contenedores al segundo transportador 180. La unidad de control 300 está configurada para controlar el transporte de los artículos dispuestos desde el segundo transportador 180 al portador 200, después los contenedores son movidos verticalmente por el segundo transportador 180 a una posición predeterminada.

Las figs. 2 y 3 ilustran estructuras detalladas del aparato 100 de carga y descarga de acuerdo con una realización ejemplar del presente invento.

En la fig. 2, se ha definido un sistema de coordenadas tridimensionales tal como se ha mostrado, en el que una dirección lateral es definida sustancialmente a lo largo del eje X, una dirección longitudinal es definida sustancialmente a lo largo del eje Y y una dirección vertical es definida sustancialmente a lo largo del eje Z.

La unidad 120 de preparación del contenedor tiene una superficie de soporte 122, sobre la que una pluralidad de contenedores de transporte pueden ser numerados y transportados de forma separada a la unidad fija 140 de estacionamiento, como se ha mostrado en la fig. 3. Después un número preestablecido de contenedores son cada uno transportado a la unidad fija 140 de estacionamiento y alineados sustancialmente en una fila compacta sobre la superficie de soporte 122 de la unidad 120 de preparación del contenedor, la fila de contenedores son transportados además al primer transportador 160.

La operación de numerar y alinear los contenedores puede ser implementada manualmente o preferiblemente de forma automática por cualesquiera medios adecuados. En la realización mostrada, los contenedores son sustancialmente

5 cúbicos y así son alineados lado a lado en una fila sustancialmente a lo largo de la dirección lateral. Sin embargo, una persona experta en la técnica comprende que la pluralidad de contenedores puede ser dispuesta en cualquier diseño predeterminado, dependiendo de las circunstancias de aplicación del aparato de carga y descarga. Por ejemplo, los contenedores pueden estar dispuestos en un cuadrado o dispuestos para tener una pluralidad de capas. Además, se puede utilizar un mecanismo adicional, tal como una grúa, para ayudar a la disposición de los contenedores.

Por ejemplo, puede haber previsto un disparador liberable para la unidad 120 de preparación del contenedor. Las operaciones de liberación del disparador accionan el transporte de cada uno del número preestablecido de contenedores sobre la unidad fija 140 de estacionamiento secuencialmente, proporcionando por ello una fila compacta de contenedores sobre la unidad fija 140 de estacionamiento, como se ha mostrado en la fig. 3.

10 La unidad fija 140 de estacionamiento está diseñada para estar en una posición permanentemente fija. La unidad fija 140 de estacionamiento incluye una sección central 142 y un par de patas 143 conectadas por la sección central 142. El par de patas 143 están conectadas de manera fija al terreno, y la altura de las patas 143 está diseñada para permitir un transporte suave de los contenedores sobre la sección central 142. Por ejemplo, las patas 143 pueden estar configuradas para ser ajustables para cooperar con unidades de preparación del contenedor que tienen diferentes alturas.

15 La sección central 142 define un espacio hueco 144 en ella para acomodar al menos una parte del primer transportador 160. La sección central 142 tiene una superficie superior 145, que puede estar alineada de forma sustancialmente vertical con la superficie de soporte 122 de la unidad 120 de preparación del contenedor. La superficie superior 145 puede ser plana, o ligeramente inclinada, para ayudar a mover la fila compacta de los contenedores sobre el primer transportador 160.

20 La fila de contenedores, que tiene un número preestablecido de contenedores sobre la sección central 142 de la unidad fija 140 de estacionamiento, puede ser movida al primer transportador 160 manualmente o preferiblemente de forma automática. Como se ha mostrado en la fig.2 y en la fig. 3, el primer transportador 160 está configurado para recibir la fila de contenedores desde la unidad fija 140 de estacionamiento y transportar además los contenedores al segundo transportador 180.

25 El primer transportador 160 es capaz de moverse hacia atrás y hacia adelante, de forma sustancialmente horizontal. El primer transportador 160 incluye una sección de plataforma 162 y una sección de bastidor 164, de una pieza o conectadas operativamente entre sí. La sección de plataforma 162 incluye un medio de transporte para transportar la fila de contenedores desde la unidad fija 140 de estacionamiento al segundo transportador 180. El medio de transporte incluye, pero no está limitado a, una serie de rodillos motorizados, transportadores de cinta giratoria, material antideslizante, caucho, fieltro, ganchos y anillos de enganche, y cualquier combinación de los mismos. La sección de plataforma 162 puede ser sustancialmente plana o estar ligeramente inclinada.

30 Como se ha mostrado, la sección de plataforma 162 incluye además dos pares de patas 166, cada una de las cuales está provista con una rueda 168 en la extremidad inferior de la misma. La parte central de la sección de plataforma 162 pasa a través del espacio hueco 144 definido dentro de la sección central 142 de la unidad fija 140 de estacionamiento, lo que puede ser realizado, por ejemplo, durante el proceso de montaje del primer transportador 160. El espacio hueco 144 y la sección de plataforma 162 están dimensionados para permitir el traslado libre del primer transportador 160 bajo la restricción de la unidad fija 140 de estacionamiento.

35 La sección de bastidor 164 incluye un par de barras 172 que sobresalen de forma sustancialmente horizontal desde la sección de plataforma 162 y un par de patas 174 que se extienden hacia abajo desde las barras 172, respectivamente. Cada una de las patas 174 está también provista con una rueda 176 en la extremidad inferior de la misma.

La previsión de las ruedas 166 y 176 en la sección de plataforma 162 y en la sección de bastidor 164, respectivamente, ayuda al primer transportador 160 así como al segundo transportador 180 a moverse hacia atrás y hacia adelante, accediendo por ello selectivamente al espacio dentro del portador 200.

40 El segundo transportador 180 está inclinado con respecto a la sección de plataforma 162 del primer transportador 160. El segundo transportador 180 incluye una primera extremidad 182 conectada operativamente a la sección de plataforma 162, una segunda extremidad 183 que puede ser movida de forma sustancialmente vertical, y un cuerpo 184 que conecta la primera extremidad 182 y la segunda extremidad 183.

45 Los medios de transporte de la sección de plataforma 162 mueven la fila de contenedores desde el primer transportador 160 a la primera extremidad 182 del segundo transportador 180, bajo instrucciones procedentes de la unidad de control 300. Después de que los contenedores han sido completamente transferidos al segundo transportador 180, el primer transportador 160 se detiene hasta que sea disparado para hacer avanzar otra fila de contenedores desde la unidad fija 140 de estacionamiento al segundo transportador 180. El primer transportador 160 no hará avanzar otra fila de contenedores al segundo transportador 180, hasta que el segundo transportador haya transportado la fila previa de contenedores a los portadores 200 y esté en una posición apropiada para transportar una fila adicional de contenedores al portador 200.

El segundo transportador 180 tiene de forma similar un medio de transporte, que incluye, pero no está limitado a, una serie de rodillos motorizados, transportadores de cinta giratoria, material antideslizante, caucho, fieltro, ganchos y anillos de enganche, y cualquier combinación de los mismos.

5 Como se ha mostrado en la fig. 2, el segundo transportador 180 incluye una plataforma de extremidad 185 sustancialmente horizontal dispuesta en la segunda extremidad 183 del segundo transportador 180. La plataforma de extremidad 185 es capaz de contener la fila de contenedores después de que los contenedores sean transportados a la segunda extremidad 183 y de moverlos verticalmente con la segunda extremidad 183. Además, el segundo transportador 180 puede ser movido también verticalmente a una posición deseable, antes de colocar los contenedores sobre el segundo transportador 180. Así, se necesita menos energía, tal como el sistema hidráulico, para mover el transportador, ausente el peso adicional de los contenedores. El segundo transportador 180 incluye además el brazo 186 asociado con la plataforma 185, que mueve los contenedores contenidos por la plataforma de extremidad 185 al portador 200, bajo las instrucciones de la unidad de control 300.

15 Por ejemplo, el brazo 186 puede ser un brazo móvil simultáneamente con el movimiento de la plataforma de extremidad 185. El brazo puede pivotar o trasladarse para mover el contenedor desde la plataforma 185 al portador 200. Alternativamente, el brazo puede simplemente sujetar los contenedores cuando el segundo transportador 180 se mueve horizontalmente hacia atrás, para barrer los contenedores de la plataforma de extremidad 185. Alternativamente, el brazo puede incluir cabezas de vacío para aplicar y mover los contenedores. Las cabezas de vacío pueden ser ajustables para mover de forma selectiva los contenedores que tienen diferentes tamaños y pesos.

20 La segunda extremidad 183 y la plataforma de extremidad 185 pueden ser movidas verticalmente para permitir que las filas de contenedores sean apiladas en una columna. Como se ha mostrado en la fig. 3, después de que una primera fila de contenedores sean movidos desde la plataforma de extremidad 185 al portador 200, la segunda extremidad 183 y la plataforma de extremidad 185 son controladas para moverse hacia arriba en una distancia sustancialmente igual a la altura de los contenedores. En este punto, se ha considerado que el segundo transportador 180 está listo para colocar otra fila de contenedores en el portador 200 y sobre la parte superior de la primera fila de contenedores.

25 Por consiguiente, se envían instrucciones al primer transportador 160 para transportar una segunda fila de contenedores al segundo transportador 180. Como resultado de mover la plataforma de extremidad 185 hacia arriba en una distancia sustancialmente igual a la altura de los contenedores, la segunda fila de contenedores es colocada por el brazo 186 sobre la parte superior de la primera fila de contenedores. Después, la plataforma de extremidad 185 se mueve hacia arriba otra vez en una distancia sustancialmente igual a la altura de los contenedores, y las mismas operaciones del primer transportador 160 y del segundo transportador 180 se repiten para afilar las filas de contenedores en el portador 200, hasta que se alcanza una altura máxima de los contenedores apilados en una columna vertical.

30 Una vez que es alcanzada la altura máxima de los contenedores apilados, el primer transportador 160 es instruido para moverse de nuevo a lo largo de la dirección horizontal, para comenzar nuevas operaciones para conseguir otra columna vertical de contenedores apilados. El traslado hacia atrás del primer transportador 160 puede ser controlado para mantener la distancia entre las columnas verticales de contenedores apilados en un mínimo, así como para utilizar el espacio del portador 200 de forma más eficiente.

35 Las operaciones del aparato 100 como se ha descrito antes pueden ser invertidas para descargar los contenedores desde el portador 200.

40 Con referencia a la fig. 1, el aparato 100 incluye además una interfaz de usuario 400. La interfaz de usuario 400 permite que un usuario comunique con la unidad de control 300 para mejorar y/o expandir las funciones de la unidad 120 de preparación del contenedor, la unidad fija 140 de estacionamiento, el primer transportador 160 y el segundo transportador 180, bajo el control de la unidad de control 300. Por ejemplo, un usuario puede introducir a través de la interfaz de usuario 400 instrucciones y/o parámetros para instruir la unidad 120 de preparación del contenedor, la unidad fija 140 de estacionamiento, el primer transportador 160 y el segundo transportador 180 para realizar operaciones adicionales.

45 La unidad de control 300 puede ser implementada en forma de un ordenador, un procesador, o un medio legible por ordenador que tiene almacenado en él instrucciones ejecutables por ordenador que, cuando son ejecutadas por un procesador de un ordenador, controlan el procesador u ordenador para realizar ciertas funciones.

50 En el caso de que una pluralidad de contenedores que tiene diversos tamaños hayan de ser cargados y descargados con respecto al portador 200, el aparato 100 de acuerdo con el presente invento es capaz de proporcionar una secuencia de carga/descarga óptima para utilizar de forma más eficiente del espacio del portador. Por ejemplo, un identificador, tal como un código de barras o una etiqueta RFID, puede ser impreso o añadido a cada contenedor. El identificador contiene información que indica los tamaños y formas de los contenedores. Esta información puede ser recuperada a través de medios conocidos adecuados, y enviada junto con la información dimensional del portador a la unidad de control 300. La unidad de control 300 analiza la información para determinar qué contenedores deberían ser colocados en el portador primero y qué contenedores deberían ser colocados en el portador posteriormente, utilizando por ello el espacio del portador de la manera más eficiente.

La fig. 4 es un diagrama de flujo que ilustra un método 700 para cargar y descargar una pluralidad de artículos, tales como contenedores, a un portador, de acuerdo con una realización ejemplar de otro aspecto del presente invento.

5 En la operación 710, una pluralidad de artículos, tales como los contenedores mostrados en la fig. 3, están dispuestos de acuerdo a un diseño predeterminado. Por ejemplo, los contenedores pueden estar dispuestos en una fila. La operación 710 puede ser llevada a cabo sobre la unidad fija 140 de estacionamiento del aparato 100.

En la operación 720, los artículos dispuestos son movidos a un primer transportador, por ejemplo, el primer transportador 160 del aparato 100. En la operación 730, los artículos dispuestos son transportados desde el primer transportador a un segundo transportador, por ejemplo, el segundo transportador 180 del aparato 100.

10 En la operación 740, el primer transportador y el segundo transportador son movidos de forma sustancialmente horizontal para acceder a un espacio dentro del portador. En la operación 750, el segundo transportador, tal como la segunda extremidad 183 del segundo transportador 180, es movido de forma sustancialmente vertical a una posición predeterminada en el espacio. En esta operación, la posición puede ser determinada basándose en la altura de los artículos, y los artículos son movidos de forma sustancialmente vertical a la posición determinada basándose en la altura de los artículos.

15 En la operación 760, los artículos dispuestos son movidos desde el segundo transportador al portador después de que el segundo transportador sea movido verticalmente a la posición predeterminada.

La fig. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un método 800 para cargar y descargar una pluralidad de artículos de acuerdo con otra realización ejemplar del aspecto del presente invento.

20 En la operación 810, un primer transportador (por ejemplo, el primer transportador 160 del aparato 100) y el segundo transportador (por ejemplo, el segundo transportador 180 del aparato 100) son movidos de forma sustancialmente horizontal para acceder a un espacio dentro del portador, tal como el portador 200. En la operación 820, el segundo transportador es movido de forma sustancialmente vertical a una posición predeterminada en el espacio. En esta operación, la posición puede ser determinada basándose en una altura de los artículos que han de ser transportados por los transportadores, y los artículos son movidos de forma sustancialmente vertical a la posición determinada basándose en la altura de los artículos.

En la operación 830, una pluralidad de artículos, tales como los contenedores mostrados en la fig. 3, están dispuestos de acuerdo con un diseño predeterminado. Por ejemplo, los contenedores pueden estar dispuestos en una fila. Por ejemplo, la operación 830 puede ser realizada en la unidad fija 140 de estacionamiento del aparato 100.

30 En la operación 840, los artículos dispuestos son movidos al primer transportador. En la operación 850, los artículos dispuestos son transportados desde el primer transportador al segundo transportador. En la operación 860, los artículos dispuestos son movidos desde el segundo transportador al portador después el segundo transportador es movido verticalmente a la posición predeterminada.

35 De acuerdo con el método 800, el movimiento vertical del segundo transportador es implementado antes de colocar los artículos dispuestos sobre el segundo transportador. Así, son reducidos la energía y el sistema hidráulico necesario para mover el transportador verticalmente.

La fig. 6 es un diagrama de flujo que ilustra un método 900 para cargar y descargar una pluralidad de artículos, tales como contenedores, a un portador, de acuerdo aún con otra realización ejemplar del presente invento.

40 En la operación 910, una pluralidad de artículos están dispuestos en un primer grupo y un segundo grupo, de acuerdo con un diseño predeterminado. Por ejemplo, los artículos pueden estar dispuestos en al menos una primera fila y una segunda fila. La operación 910 puede ser realizada sobre la unidad fija 140 de estacionamiento del aparato 100. Sin embargo, una persona experta en la técnica comprende que el primer grupo y el segundo grupo pueden estar dispuestos para tener diferentes características. Por ejemplo, el primer grupo puede ser una fila y el segundo grupo puede ser una columna.

45 En la operación 920, el primer grupo y el segundo grupo son movidos a un primer transportador, por ejemplo, el primer transportador 160 del aparato 100. En la operación 930, el primer grupo es transportado desde el primer transportador a un segundo transportador, por ejemplo, el segundo transportador 180 del aparato 100. Después, en la operación 940, el primer transportador es detenido.

50 En la operación 950, el primer transportador y el segundo transportador son movidos de forma sustancialmente horizontal para acceder a un espacio dentro del portador. En la operación 960, el segundo transportador es movido de forma sustancialmente vertical a una primera posición predeterminada en el espacio. Dependiendo de las circunstancias, mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a una primera posición predeterminada en el espacio incluye mantener o mover el segundo transportador al terreno.

En la operación 970, el primer grupo es movido desde el segundo transportador al portador. En la operación 980, el

primer transportador es vuelto a poner en marcha para transportar el segundo grupo desde el primer transportador al segundo transportador.

5 En la operación 990, el segundo transportador es movido de forma sustancialmente vertical a una segunda posición predeterminada en el espacio. Esta operación incluye determinar la segunda posición basándose en una altura de los contenedores y en la primera posición predeterminada, y mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a la segunda posición. En la operación 992, el segundo grupo es movido desde el segundo transportador al portador.

El método puede incluir además mover el primer transportador y el segundo transportador de forma sustancialmente horizontal después de transportar el segundo grupo desde el primer transportador al segundo transportador.

10 El método puede incluir además mover el primer transportador y el segundo transportador de forma sustancialmente horizontal después de transportar el segundo grupo desde el segundo transportador al portador. Por ejemplo, después de que la primera fila y la segunda fila de contenedores sean apiladas en el portador. Los transportadores pueden ser movidos horizontalmente para permitir formar otra pila de contenedores en el portador.

15 La fig. 7 es un diagrama de flujo que ilustra un método 1000 para cargar y descargar una pluralidad de artículos, tales como contenedores, a un portador, de acuerdo aún con otra realización ejemplar del presente invento.

20 En la operación 1010, un primer transportador y el segundo transportador son movidos de forma sustancialmente horizontal para acceder a un espacio dentro de un portador. En la operación 1020, el segundo transportador es movido de forma sustancialmente vertical a una primera posición predeterminada en el espacio. Dependiendo de las circunstancias, mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a una primera posición predeterminada en el espacio incluye mantener o mover el segundo transportador al terreno.

25 En la operación 1030, una pluralidad de artículos son dispuestos en un primer grupo y un segundo grupo de acuerdo con un diseño predeterminado. Por ejemplo, los artículos pueden ser dispuestos en al menos una primera fila y una segunda fila. Sin embargo, una persona experta en la técnica comprende que el primer grupo y el segundo grupo pueden ser dispuestos para tener diferentes características. Por ejemplo, el primer grupo puede ser una fila y el segundo grupo puede ser una columna.

En la operación 1040, el primer grupo y el segundo grupo son movidos al primer transportador. En la operación 1050, el primer grupo es transportado desde el primer transportador al segundo transportador. Después, en la operación 1060, el primer transportador es detenido. En la operación 1070, el primer grupo es movido desde el segundo transportador al portador.

30 En la operación 1080, el segundo transportador es movido de forma sustancialmente vertical a una segunda posición predeterminada en el espacio. Este paso incluye determinar la segunda posición basándose en una altura de los artículos y la primera posición predeterminada, y mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a la segunda posición. En la operación 1090, el primer transportador es puesto en marcha de nuevo para transportar el segundo grupo desde el primer transportador al segundo transportador. En la operación 1100, el segundo grupo es movido desde el segundo transportador al portador.

De acuerdo con el método 1000, el movimiento vertical del segundo transportador es implementado antes de colocar el primer grupo y el segundo grupo sobre el segundo transportador. Así, se reducen la energía y el sistema hidráulico necesario para mover el transportador verticalmente.

40 El método puede incluir además mover el primer transportador y el segundo transportador de forma sustancialmente horizontal después de transportar el segundo grupo desde el primer transportador al segundo transportador.

El método puede incluir además mover el primer transportador y el segundo transportador de forma sustancialmente horizontal después de transportar el segundo grupo desde el segundo transportador al portador. Por ejemplo, después de que la primera fila y la segunda fila sean apiladas en el portador. Los transportadores pueden ser movidos horizontalmente para permitir formar otra pila de contenedores en el portador.

45 El aparato y método de carga y descarga de acuerdo con las realizaciones ejemplares del presente invento son capaces de cargar y descargar contenedores de transporte con respecto a, por ejemplo, un remolque de transporte con mínima intervención humana. Así, se mejora la eficiencia de carga y descarga. Además, configurando la unidad de control, el aparato de carga y descarga es capaz de determinar una secuencia óptima para cargar los contenedores en el portador. Así, el espacio limitado del portador puede ser utilizado de forma más eficiente.

50 Aunque el aparato y método de carga y descarga de acuerdo con el presente invento ha sido descrito con respecto a la carga y descarga de contenedores comúnmente utilizados con propósitos de transporte, una persona experta en la técnica comprende que el aparato y método de acuerdo con el presente invento puede ser utilizado para cargar y descargar una amplia variedad de artículos, y objetos.

5 Se han mostrado y descrito características del presente invento tal como se aplican a distintas realizaciones específicas del mismo. Se comprenderá también que distintas omisiones, sustituciones y cambios en la forma y detalles de los dispositivos ilustrados y en su funcionamiento, pueden ser hechos por los expertos en la técnica sin salir del espíritu del invento. Por ejemplo, se pretende expresamente que todas las combinaciones de esos artículos y/o operaciones de método que realizan sustancialmente la misma función sustancialmente del mismos modo para conseguir los mismos resultados estén dentro del marco del invento. Además, debería reconocerse que estructuras y/o artículos y/o operaciones del método mostrados y/o descritos en conexión con cualquier forma o realización descrita del invento puede ser incorporada en cualquier otra forma o realización expuesta o descrita o sugerida como una cuestión general de elección de diseño. Es la intención, por lo tanto, que esté limitado solamente como se ha indicado por el marco de las reivindicaciones adjuntas.

10

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un aparato (100) para cargar una pluralidad de artículos en un portador (200), que comprende: una unidad fija (140) de estacionamiento, en la cual están dispuestos la pluralidad de artículos de acuerdo con un diseño predeterminado, la unidad fija (140) fija de estacionamiento comprende una sección central (142) y al menos un par de patas (143) conectadas a la sección central, definiendo la sección central un espacio hueco (144) en ella, para acomodar una parte de un primer transportador estando el primer transportador (160) configurado para recibir y transportar los artículos dispuestos desde la unidad fija (142) de estacionamiento, siendo el primer transportador (160) móvil de forma sustancialmente horizontal; un segundo transportador (180) conectado operativamente al primer transportador (160), estando configurado el segundo transportador (180) para recibir los artículos dispuestos desde el primer transportador y transportar los artículos dispuestos al portador (200), siendo el segundo transportador móvil de forma sustancialmente horizontal y vertical; y
- una unidad de control (300) configurada para controlar el transporte de los artículos dispuestos desde el segundo transportador (180) al portador (200) cuando el segundo transportador es movido verticalmente a una posición predeterminada.
- 2.- El aparato según la reivindicación 1, en el que el segundo transportador (180) comprende una primera extremidad (182) conectada operativamente al primer transportador (160), una segunda extremidad (183) móvil de forma sustancialmente vertical, y un cuerpo (184) que conecta la primera extremidad y la segunda extremidad.
- 3.- El aparato según la reivindicación 2, en el que el segundo transportador (180) comprende una plataforma (185) dispuesta en la segunda extremidad (183) de la misma, para contener y mover de forma sustancialmente vertical los artículos dispuestos.
- 4.- El aparato según la reivindicación 3, en el que el segundo transportador (180) comprende un brazo (186) asociado con la plataforma (185) para mover los artículos dispuestos desde la plataforma al portador (200).
- 5.- El aparato según la reivindicación 4, en el que la unidad de control está configurada para mover la plataforma de extremidad verticalmente a la posición predeterminada basándose en una altura de los artículos.
- 6.- El aparato según la reivindicación 1, en el que el primer transportador (160) comprende una sección de plataforma (162) y una sección de bastidor (164), siendo recibida al menos una parte de la sección de plataforma (162) en el espacio hueco (144) de la sección central (142) de la unidad fija (140) de estacionamiento.
- 7.- El aparato según la reivindicación 6, en el que el primer transportador (160) comprende una pluralidad de ruedas (176) para ayudar al movimiento de forma sustancialmente horizontal del primer transportador.
- 8.- Un método para cargar una pluralidad de artículos en un portador (200) utilizando un aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende:
- disponer la pluralidad de artículos de acuerdo con un diseño predeterminado, sobre la sección central (142),
- mover los artículos dispuestos al primer transportador (160);
- transportar los artículos dispuestos desde el primer transportador (160) al segundo transportador (180);
- mover el primer transportador y el segundo transportador de forma sustancialmente horizontal para acceder a un espacio dentro del portador;
- mover el segundo transportador (180) de forma sustancialmente vertical a una posición predeterminada en el espacio; y
- mover los artículos dispuestos desde el segundo transportador (180) al portador (200).
- 9.- El método según la reivindicación 8, en el que la operación de disponer comprende disponer la pluralidad de artículos en una fila.
- 10.- El método según la reivindicación 8, en el que la operación de mover el segundo transportador (180) de forma sustancialmente vertical comprende determinar una posición en el espacio basándose en una altura de los artículos y mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a la posición.
- 11.- El método según la reivindicación 8, en el que las operaciones de mover el primer transportador (160) y el segundo transportador (180) de forma sustancialmente horizontal para acceder a un espacio dentro del portador (200) y mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a una posición predeterminada en el espacio son realizadas antes de la operación de disponer la pluralidad de artículos de acuerdo con un diseño predeterminado.
- 12.- Un método para cargar una pluralidad de artículos en un transportador (200), que comprende: disponer la pluralidad de artículos en un primer grupo y un segundo grupo de acuerdo con un diseño predeterminado;

- mover el primer grupo y el segundo grupo a un primer transportador (160);
- transportar el primer grupo desde el primer transportador (160) a un segundo transportador (180); detener el primer transportador;
- 5 mover el primer transportador (160) y el segundo transportador (180) de forma sustancialmente horizontal para acceder a un espacio dentro del portador (200);
- mover el segundo transportador (180) de forma sustancialmente vertical a una primera posición predeterminada en el espacio;
- mover el primer grupo desde el segundo transportador (180) al portador (200);
- 10 volver a poner en marcha el primer transportador (160) para transportar el segundo grupo desde el primer transportador al segundo transportador (180);
- mover el segundo transportador (180) de forma sustancialmente vertical a una segunda posición predeterminada en el espacio; y
- mover el segundo grupo desde el segundo transportador (180) al portador (200).
- 15 13.- El método según la reivindicación 12, en el que la operación de disponer la pluralidad de artículos en un primer grupo y un segundo grupo de acuerdo con un diseño predeterminado comprende disponer la pluralidad de artículos en al menos una primera fila y una segunda fila.
- 20 14.- El método según la reivindicación 12, en el que la operación de mover el segundo transportador (180) de forma sustancialmente vertical a una segunda posición predeterminada en el espacio comprende determinar la segunda posición basándose en una altura de los artículos y la primera posición predeterminada, y mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a la segunda posición.
- 15.- El método según la reivindicación 12, que comprende además mover el primer transportador (160) y el segundo transportador (180) de forma sustancialmente horizontal después de transportar el segundo grupo desde el primer transportador al segundo transportador.
- 25 16.- El método según la reivindicación 12, que comprende además mover el primer transportador (160) y el segundo transportador (180) de forma sustancialmente horizontal después de mover el segundo grupo desde el segundo transportador al portador (200).
- 30 17.- El método según la reivindicación 12, en el que las operaciones de mover el primer transportador (160) y el segundo transportador (180) de forma sustancialmente horizontal para acceder un espacio dentro de un portador (200) y mover el segundo transportador de forma sustancialmente vertical a una primera posición predeterminada en el espacio son realizadas antes de la operación de disponer la pluralidad de artículos en un primer grupo y un segundo grupo de acuerdo con un diseño predeterminado.
- 35 18.- El método según la reivindicación 17, en el que la operación de mover el segundo transportador (180) de forma sustancialmente vertical a una segunda posición predeterminada en el espacio es realizada antes de la operación de volver a poner en marcha el primer transportador (160) para transportar el segundo grupo desde el primer transportador al segundo transportador.

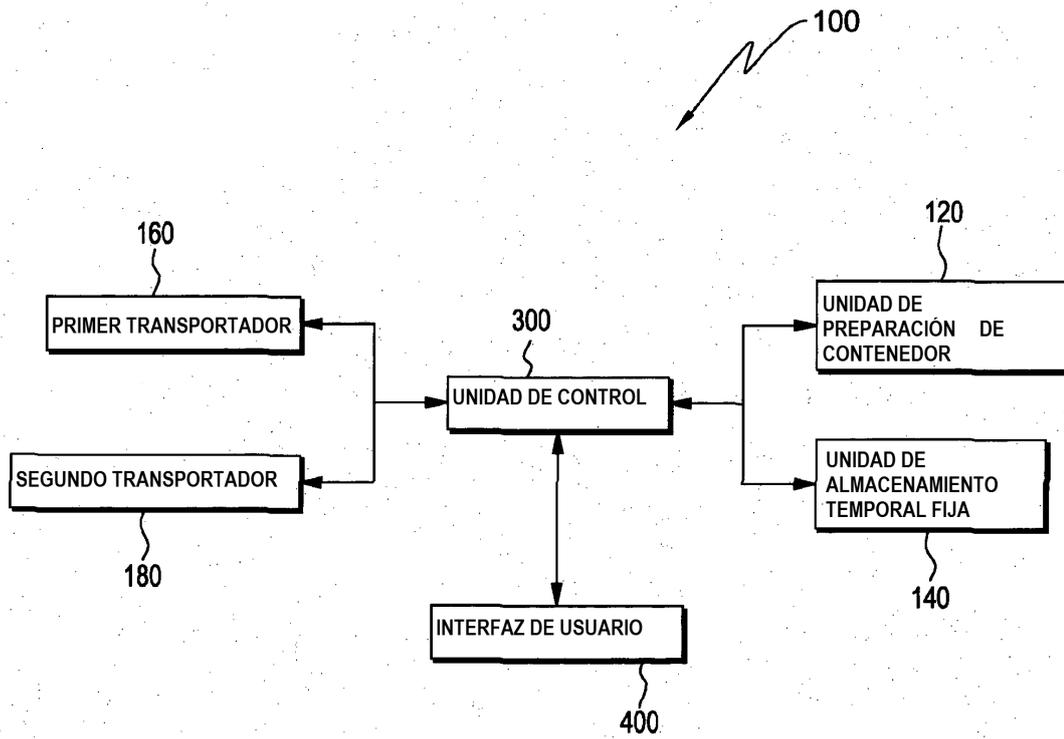


FIG. 1





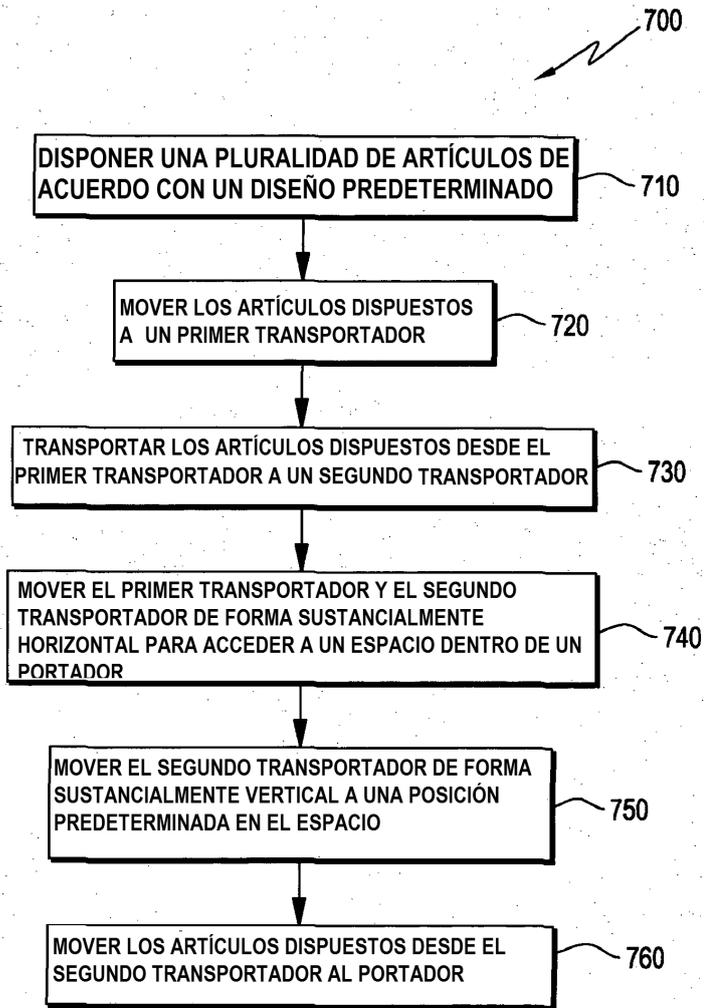


FIG. 4

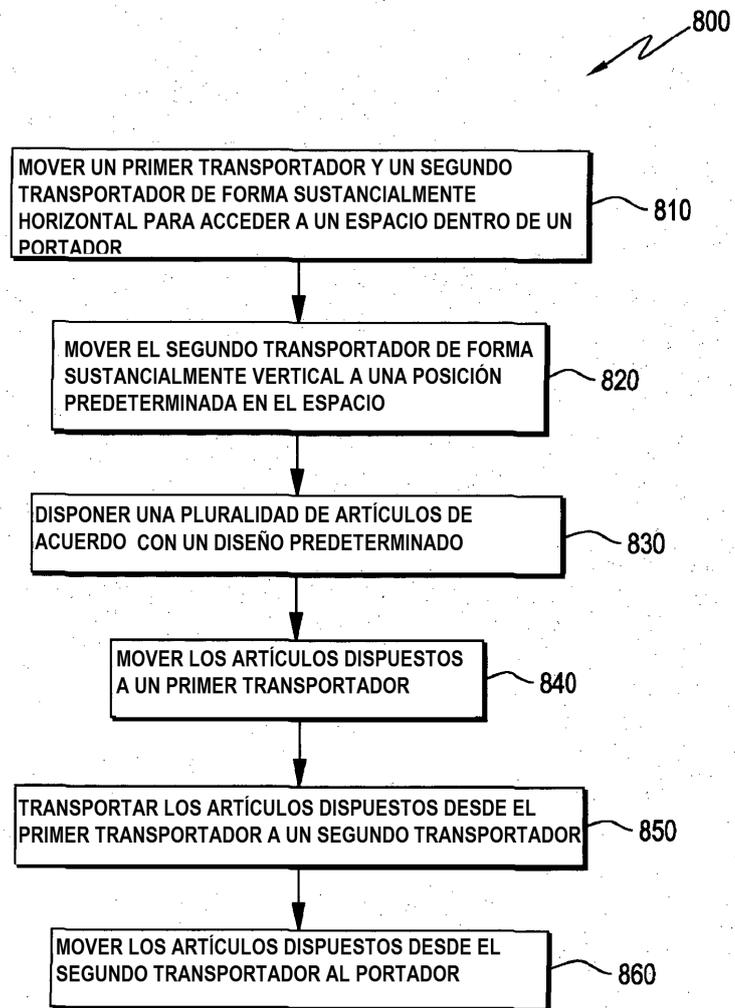


FIG. 5

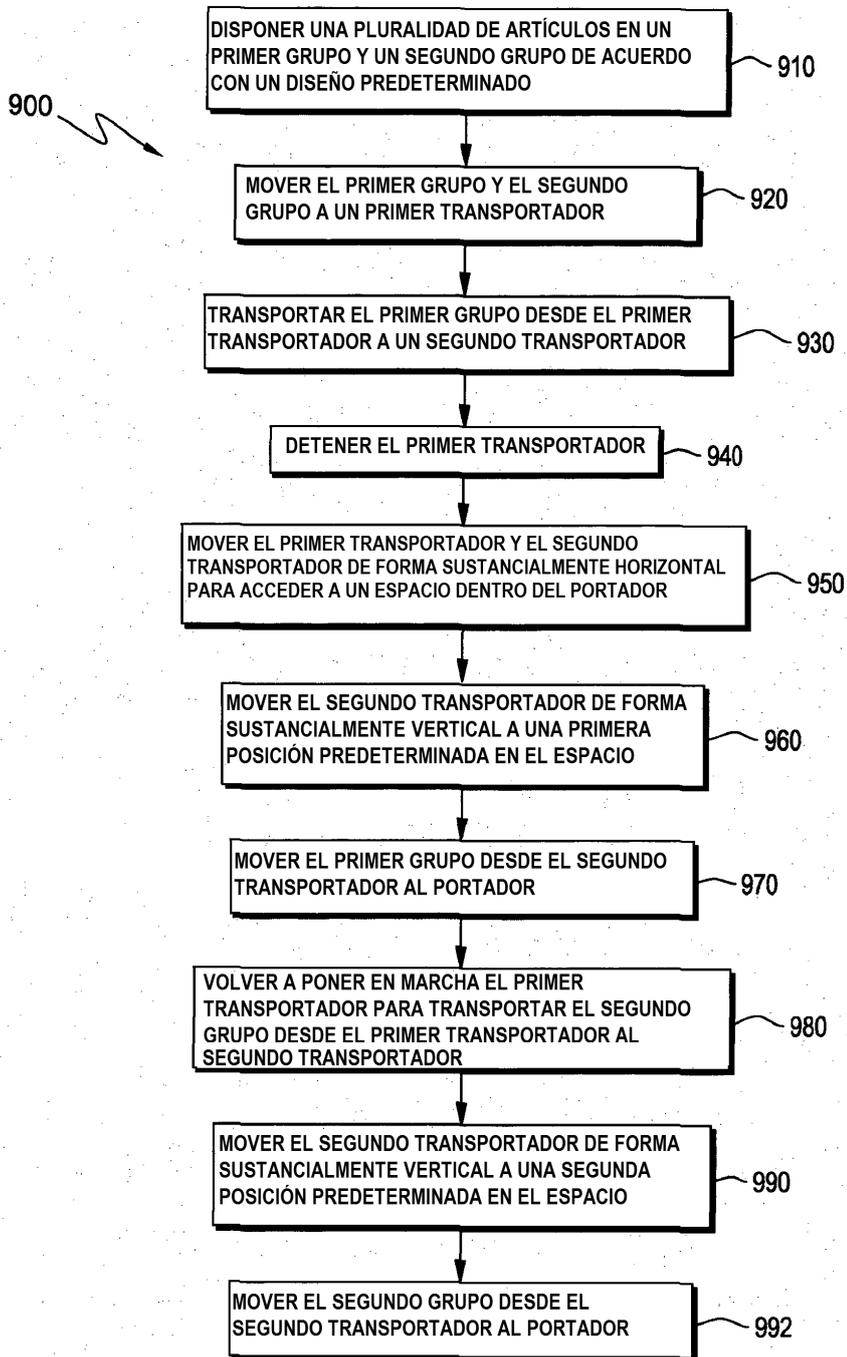


FIG. 6

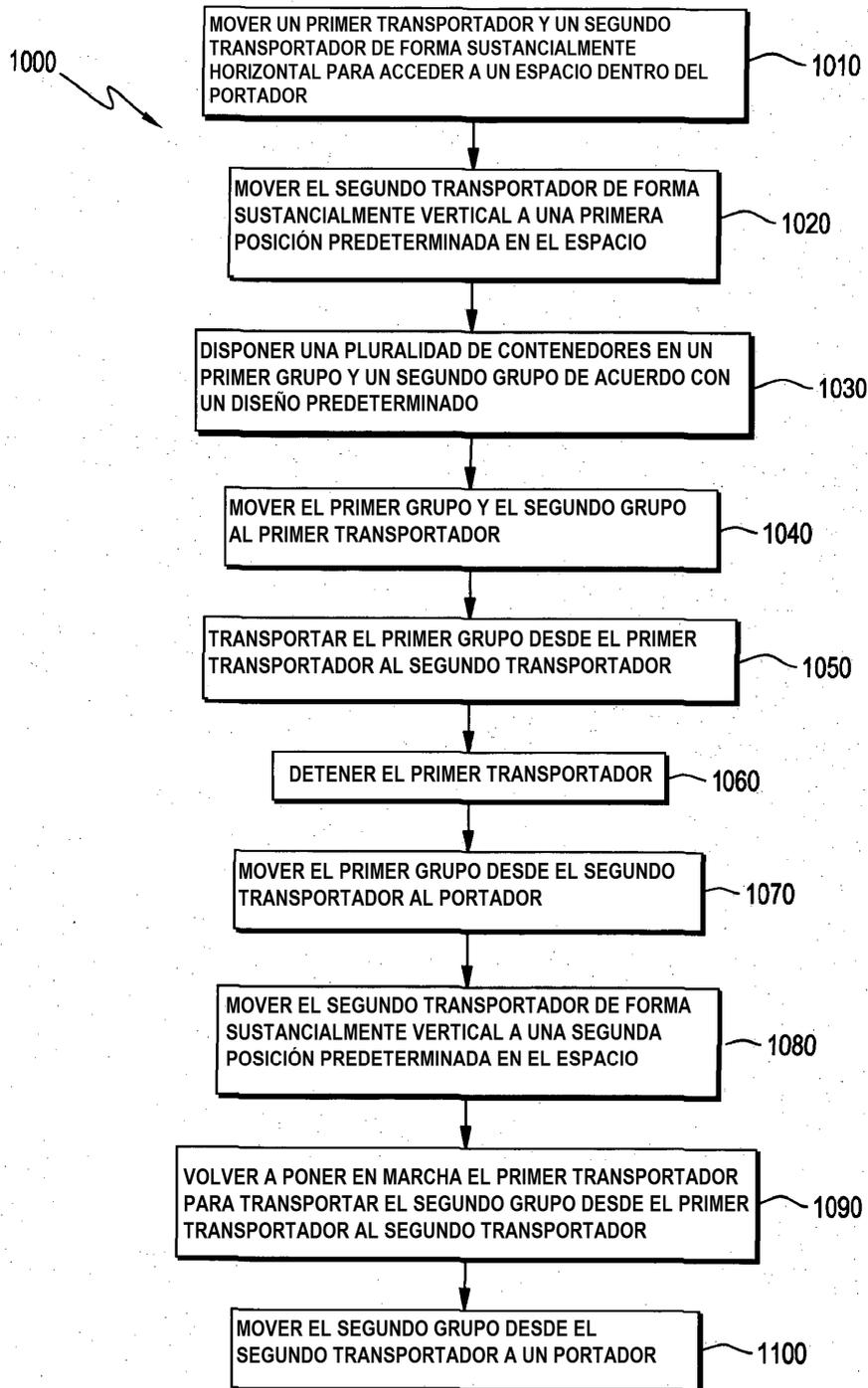


FIG. 7