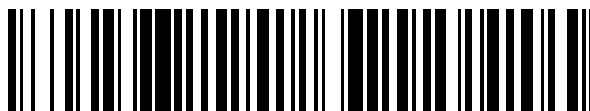


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 766**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2017 E 17181724 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019 EP 3272680**

54 Título: **Dispositivo de reorganización de artículos e instalación de almacenamiento de artículos que incluye el mismo**

30 Prioridad:

21.07.2016 JP 2016143340

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

06.11.2019

73 Titular/es:

**DAIFUKU CO., LTD. (100.0%)
2-11 Mitejima 3-chome, Nishiyodogawa-ku,
Osaka-shi
Osaka 555-0012, JP**

72 Inventor/es:

**GONDOH, TAKUYA;
SATO, NOBUHIKO;
IWAI, MASAMI y
KATO, KENJI**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 729 766 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de reorganización de artículos e instalación de almacenamiento de artículos que incluye el mismo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de reorganización de artículos configurado para transportar artículos recibidos por una parte de recepción configurada para recibir artículos a una parte de entrega configurada para entregar artículos, y para reorganizar el orden de los artículos recibidos por la parte de recepción en un orden específico. La presente invención también se refiere a una instalación de almacenamiento de artículos que incluye dicho dispositivo de reorganización de artículos.

Antecedentes

15 En la publicación japonesa de la solicitud número H04-361918, se desvela un dispositivo de reorganización de artículos que tiene una zona de carga como una parte de recepción para recibir artículos, y una zona de recuperación como una parte de entrega de la que se extraen los artículos. También tiene una línea de transporte que circula a través de la zona de carga y la zona de recuperación para transportar artículos, y una zona de almacenamiento que tiene diez líneas intermedias que se ramifican de la línea de transporte y se unen a la línea de transporte en una localización diferente de la misma.

En este dispositivo de reorganización de artículos, cada uno de una pluralidad de artículos a transportar recibe uno de los números de identificación de dos dígitos que se ordenan secuencialmente de acuerdo con un orden específico. Sin embargo, los artículos se pasan a la línea de transporte en el orden en que se completan las operaciones en los artículos, independientemente de los números de identificación. Por lo tanto, cuando los artículos se reciben en la zona de carga, los artículos pueden estar en un orden diferente del orden especificado.

En este dispositivo de reorganización de artículos, se realiza una clasificación primaria en la que los artículos con los mismos dígitos de unidades se recogen en la misma línea intermedia en los artículos que se transportan por la línea de transporte. Una vez que se completa la clasificación primaria, los artículos se devuelven posteriormente a la línea de transporte en un orden tal que los artículos en una línea intermedia para los dígitos de unidades más pequeñas se devuelven antes que los artículos en una línea intermedia para los dígitos de unidades más grandes. A continuación, se realiza una clasificación secundaria en la que los artículos con el mismo dígito de decenas se recogen en la misma línea intermedia.

Este dispositivo de reorganización de artículos puede reorganizar el orden de los artículos de tal manera que los artículos se organicen en el orden especificado. Sin embargo, de acuerdo con el método descrito en la publicación japonesa de la solicitud número H04-361918, los artículos que se han reorganizado por la clasificación primaria y se han devuelto a la línea de transporte están organizados en grupos de artículos, consistiendo cada uno de los cuales en los artículos que tienen los mismos dígitos de unidades y cuyos grupos se organizan en el orden que está de acuerdo con los valores de sus dígitos de decenas. Y en la clasificación secundaria, los artículos se distribuyen en cada línea intermedia para el grupo de artículos basándose en los dígitos de las unidades. Por lo tanto, lleva tiempo que los artículos que tienen números en secuencia se recojan en cada línea intermedia. Y lleva tiempo desde el momento en que los artículos se reciben en la zona de carga hasta el momento en que se sacan de la zona de recuperación. El documento US 2015/0 158 677 A desvela un dispositivo de reorganización de artículos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

50 A la luz de lo anterior, se desea un dispositivo de reorganización de artículos que sea capaz de entregar artículos en el menor tiempo posible desde que los artículos se reciben por una parte de recepción.

A la luz de lo anterior, en una realización, un dispositivo de reorganización de artículos comprende: una parte de recepción configurada para recibir artículos, uno o más artículos a la vez; una parte de entrega configurada para entregar artículos, uno o más artículos a la vez; una sección de organización configurada para transportar los artículos recibidos por la parte de recepción a la parte de entrega, y para reorganizar el orden de los artículos recibidos por la parte de recepción en un orden específico. La sección de organización incluye una pluralidad de partes de recogida y transporte, cada una de las cuales es capaz de recoger y transportar una pluralidad de artículos de tal manera que la pluralidad de partes de recogida y transporte están localizadas una después de otra en serie a lo largo de una dirección de transporte desde la parte de recepción hasta la parte de entrega, en la que, con una de la pluralidad de partes de recogida y transporte que se localiza más corriente abajo, con respecto a la dirección de transporte, se designa como una última parte de recogida, y con otra de la pluralidad de partes de recogida y transporte que es la siguiente parte de recogida y transporte que está localizada corriente arriba de la última parte de recogida se designa como una parte de recogida corriente arriba, incluyendo cada una de la última parte de recogida y la parte de recogida corriente arriba una pluralidad de partes de ramificación de recogida que se extienden en la dirección de transporte y en paralelo entre sí, en la que el número de las últimas partes de ramificación de recogida que son las partes de ramificación de recogida

de la última parte de recogida y el número de las partes de ramificación de recogida corriente arriba que son las partes de ramificación de recogida de la parte de recogida corriente arriba son idénticas entre sí o diferentes una de otra, en el que un controlador configurado para controlar las operaciones de la sección de organización están configurado para controlar las operaciones de la sección de organización de tal manera que una pluralidad de artículos a reorganizar y a los que se asigna el orden especificado, se hace que se distribuyan y se recojan en, una pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba, y posteriormente se transportan desde la pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba a la pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida, en la que, cuando se distribuyen y recogen la pluralidad de artículos, que están reorganizándose, entre y en la pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba, el controlador controla las operaciones de la sección de organización de tal manera que los artículos que están reorganizándose se clasifican en grupos de artículos del mismo número de artículos que el número de las últimas partes de ramificación de recogida, y de tal manera que, para cada grupo de artículos, los elementos de una subsecuencia que representa el orden especificado asignado a una pluralidad de artículos que forman un grupo de artículos son los elementos de una subsecuencia consecutiva para los artículos que forman el grupo de artículos, para distribuir y recoger artículos en un grupo de artículos antes que los artículos de cualquier otro grupo de artículos, y en la que, al transportar la pluralidad de artículos a reorganizar, desde las partes de ramificación de recogida corriente arriba a las últimas partes de ramificación de recogida, el controlador controla las operaciones de la sección de organización de tal manera que los artículos en un grupo de artículos formado por los artículos a los que se asignan las posiciones anteriores en el orden especificado se distribuyen entre las últimas partes de ramificación de recogida antes que los artículos de cualquier otro grupo de artículos formado por artículos a los que se asignan posiciones posteriores en el orden especificado, y de tal manera que la pluralidad de artículos que forman un grupo de artículos dado se distribuyen entre, y se recogen en, las últimas partes de ramificación de recogida, una por una de acuerdo con el orden especificado. El dispositivo de reorganización de artículos comprende además: una parte de transporte intermedia configurada para transferir cualquier artículo recibido desde cualquiera de una pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba a cualquiera de las últimas partes de ramificación de recogida, y una parte de transporte corriente abajo configurada para transportar cualquier artículo recibido desde cualquiera de las últimas partes de ramificación de recogida a la parte de entrega.

Es decir, incluso si los artículos recibidos por la parte de recepción no están ordenados en el orden especificado, la sección de organización puede reorganizarlos en un orden determinado. La sección de distribución distribuye y recoge los artículos entre y en la pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida de un grupo de artículos a la vez. Ya que cada grupo de artículos consiste en una pluralidad de artículos a los que se asignan posiciones consecutivas en el orden especificado, los artículos a los que se asignan posiciones consecutivas en el orden especificado se distribuyen entre, y se recogen en, la pluralidad de últimas partes de ramificación de recogida. Por esta razón, al realizar la operación (de distribuir y recoger en las últimas partes de ramificación de recogida) en el grupo de artículos con artículos a los que se asignan posiciones anteriores antes que a cualquier otro grupo de artículos con artículos a los que se asignan posiciones posteriores, los artículos pueden entregarse desde cada una de la pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida a la parte de entrega en el orden especificado antes de iniciar la operación en un grupo de artículos posterior. Por lo tanto, se proporciona un dispositivo de reorganización de artículos que es capaz de entregar artículos en el menor tiempo posible desde que se reciben por la parte de recepción.

Cualquier característica y ventaja adicionales del dispositivo de reorganización de artículos y una instalación de almacenamiento de artículos que incluya dicho dispositivo de reorganización de artículos quedarán claras a la luz de la siguiente descripción de las realizaciones proporcionadas haciendo referencia a los dibujos.

45 Breve descripción de los dibujos

- La figura 1 es una vista esquemática en planta de una instalación de almacenamiento de artículos que incluye un dispositivo de reorganización de artículos,
- la figura 2 es una vista lateral que muestra una sección de organización,
- 50 la figura 3 es un diagrama de bloques de control de la instalación de almacenamiento de artículos,
- la figura 4 muestra el código del artículo, el orden en que finalmente se entregan los artículos y el código de clasificación,
- la figura 5 muestra el orden en que los artículos se sacan del almacenamiento,
- la figura 6 muestra el código del artículo y el código de clasificación asignado al código del artículo, y
- 55 la figura 7 ilustra una operación de reorganización de los artículos por la sección de organización.

Descripción detallada de las realizaciones

Un dispositivo de reorganización de artículos de la presente invención aplicado a una instalación de almacenamiento de artículos se describe haciendo referencia a los dibujos. La instalación de almacenamiento de artículos de la presente realización es un centro de distribución de tipo de almacenamiento en el que, para cada uno de la pluralidad de destinos de envío, las clases requeridas y el número requerido de una pluralidad de productos que están soportados por una pluralidad de artículos (por ejemplo, paquetes de cartón, o palés, etc.) y que se suministran por sus fabricantes, etc., se recogen y se envían.

65 En la instalación de almacenamiento de artículos de la presente realización, los artículos B se almacenan en el

almacenamiento 1 mostrado en la figura 1. Como se muestra en la figura 1, el almacenamiento 1 incluye una pluralidad de bastidores de almacenamiento de artículos K, cada uno de los cuales tiene una pluralidad de secciones de almacenamiento para almacenar los artículos B, estando las secciones de almacenamiento dispuestas a lo largo de una dirección vertical y una dirección de derecha a izquierda. Se proporciona una pluralidad de grúas apiladoras S para transportar artículos entre un bastidor de almacenamiento de artículos K y un transportador de recuperación C1. En las partes de extremo corriente abajo de la pluralidad de transportadores de recuperación C1, se proporciona un transportador de transporte corriente arriba C10 para transportar corriente abajo los artículos recibidos desde los transportadores de recuperación C1.

El transportador de transporte corriente arriba C10 está configurado para transportar corriente abajo los artículos B recibidos desde los transportadores de recuperación C1, de tal manera que los artículos B se alinean a lo largo de la dirección de transporte con su orden, o posiciones relativas, que se mantienen. Obsérvese que la pluralidad de transportadores de recuperación C1 se unen al transportador de transporte corriente arriba C10 en una pluralidad de localizaciones separadas unas de otras a lo largo de la dirección de transporte del transportador de transporte corriente arriba C10, y que puede suceder que un artículo B que se transfiere al transportador de transporte corriente arriba C10 mediante un transportador de recuperación C1 en el lado corriente abajo entre la pluralidad de transportadores de recuperación C1 se transporte por delante de un artículo B que se transfiere al transportador de transporte corriente arriba C10 mediante un transportador de recuperación C1 en el lado corriente arriba. Obsérvese que el transportador de transporte corriente arriba C10 solo transporta los artículos B en el orden en que se reciben, y no tiene ninguna función para cambiar el orden de los artículos B que se transportan.

Además, los artículos B recuperados del almacenamiento 1 se transportan a una parte de extremo Ce de un transportador de entrega C30 localizado corriente abajo del transportador de transporte corriente arriba C10. Y un robot de recoger y colocar R recoge un número requerido de productos de un artículo B localizado en la parte de extremo Ce, y los pone, o los inserta, en una caja de recogida de productos D que está esperando, por ejemplo, en una localización de carga T. Si bien no se muestra, una caja de recogida de productos D puede ser, entre otras cosas, un contenedor soportado por un carro autopropulsado, o un palé de caja de rodillos colocado en una cinta transportadora.

Por lo tanto, al colocar productos en la caja de recogida de productos D usando un robot de recoger y colocar R, hay casos en los que debe considerarse el orden en que se colocan los productos. Por ejemplo, al poner objetos pesados, tales como botellas PET de agua y cajas de medicamentos en la misma caja de recogida de productos D, las botellas PET pueden aplastar las cajas de medicamentos si las cajas de medicamentos se ponen antes que las botellas PET. Como en este ejemplo, para los casos en los que se debe tener en cuenta el orden de colocación de los productos en la caja de recogida de productos D, en consideración de los pesos o la estabilidad, etc., siempre y cuando el orden de los artículos B transportados por el transportador de transporte corriente arriba C10 no es apropiado, entonces es necesario ajustarlo de tal manera que el orden de los artículos B en el que llegan a la parte de extremo Ce del transportador de entrega C30 esté en el orden correcto. En la presente realización, se usa un dispositivo de reorganización de artículos para cambiar el orden en el que llegan los artículos B a la parte de extremo Ce del transportador de entrega C30 al orden correcto en los casos descritos anteriormente.

Como se muestra en la figura 1 y la figura 2, el dispositivo de reorganización de artículos incluye una sección de organización A para reorganizar el orden de los artículos B recibidos desde el transportador de transporte corriente arriba C10 en un orden específico. Como se muestra en la figura 2, la sección de organización A incluye un elevador corriente arriba L1, una parte de recogida corriente arriba 60 que consiste en una pluralidad de transportadores de clasificación primarios U (primer transportador de clasificación primario U1 - cuarto transportador de clasificación primario U4), una parte de recogida corriente abajo 70 que consiste en una pluralidad de transportadores de clasificación secundarios V (primer transportador de clasificación secundario V1 - cuarto transportador de clasificación secundario V4), un elevador intermedio L2 para transferir un artículo B recibido desde cualquiera de los transportadores de clasificación primarios U de la parte de recogida corriente arriba 60 a cualquiera del primer transportador de clasificación secundario V1 - al cuarto transportador de clasificación secundario V4 de la parte de recogida corriente abajo 70, un elevador corriente abajo L3 para transportar un artículo B recibido desde cualquiera del primer transportador de clasificación secundario V1 - al cuarto transportador de clasificación secundario V4 de la parte de recogida corriente abajo 70 al transportador de entrega C30, y el transportador de entrega C30 para entregar el artículo B recibido desde el elevador corriente abajo L3. En la presente realización, el elevador corriente arriba L1, la parte de recogida corriente arriba 60, el elevador intermedio L2, la parte de recogida corriente abajo 70 y el transportador de entrega C30 se proporcionan de tal manera que están dispuestos en línea recta.

El elevador corriente arriba L1 incluye una columna de soporte LS y una parte de transporte de elevación y bajada Lf1 que se guía por la columna de soporte LS y puede moverse en una dirección vertical. (La parte de transporte de elevación y bajada puede ser de cualquier construcción convencional y puede elevarse o bajarse por su propio motor, o por un cable que se extiende a lo largo de la columna de soporte y se acciona por un motor. También tiene un dispositivo de transferencia usado para transferir un artículo. El dispositivo de transferencia puede ser de cualquier construcción convencional, tal como un transportador de cinta o de rodillos, o uno con rodillos y brazos telescópicos deslizables para empujar el artículo sobre los rodillos, o uno con brazos robóticos). Los cuatro transportadores de clasificación primarios U (del primer transportador de clasificación primario U1 - al cuarto transportador de clasificación

- primario U4) se proporcionan en posiciones en las que los artículos B pueden transferirse hacia y desde la parte de transporte de elevación y bajada Lf1 del elevador corriente arriba L1, de tal manera que los cuatro transportadores de clasificación primarios U se superponen entre sí como se ve a lo largo de una dirección vertical. Además, la parte de extremo corriente abajo del transportador de transporte corriente arriba C10 también se encuentra en la posición en la que la parte de extremo corriente abajo se superpone con los transportadores de clasificación primarios U a lo largo de la dirección vertical. Y cualquier artículo B recibido desde el transportador de transporte corriente arriba C10 puede transferirse a cualquiera del primer transportador de clasificación primarios U1 - al cuarto transportador de clasificación primario U4 a través de movimientos verticales de la parte de transporte de elevación y bajada Lf1.
- 5
- 10 En la presente realización, el elevador corriente arriba L1 corresponde a la parte de recepción, mientras que el transportador de entrega C30 corresponde a la parte de entrega. Y la sección de organización A transporta cada artículo B a través del elevador corriente arriba L1, un transportador de clasificación primario U, el elevador intermedio L2, un transportador de clasificación secundario V y el elevador corriente abajo L3, en ese orden. Es decir, el dispositivo de reorganización de artículos incluye el elevador corriente arriba L1 para recibir los artículos B uno o más artículos B a la vez, el transportador de entrega C30 para entregar o transportar los artículos B uno o más artículos B a la vez, y la sección de organización A para transportar los artículos B recibidos por el elevador corriente arriba L1 al transportador de entrega C30, y para reorganizar el orden de los artículos B recibidos por el elevador corriente arriba L1 con el fin de tener los artículos B en el orden especificado.
- 15
- 20 Además, en la presente realización, el transportador de transporte corriente arriba C10 corresponde a la parte de transporte corriente arriba; las grúas apiladoras S y los transportadores de recuperación C1 corresponden a dispositivos de recuperación; y el elevador corriente arriba L1 corresponde a la parte de recepción. Es decir, la instalación de almacenamiento de artículos de la presente realización incluye un almacenamiento 1 para almacenar una pluralidad de artículos B, una pluralidad de grúas apiladoras S y los transportadores de recuperación C1 para recuperar artículos B del almacenamiento 1, y el transportador de transporte corriente arriba C10 para transportar los artículos B recibidos desde el transportador de recuperación C1 al elevador corriente arriba L1 mientras se mantiene el orden de los artículos B recibidos por el transportador de transporte corriente arriba C10.
- 25
- 30 Si bien no se muestra, cada uno del primer transportador de clasificación primario U1 - al cuarto transportador de clasificación primario U4, y cada uno del primer transportador de clasificación secundario V1 - al cuarto transportador de clasificación secundario V4 incluye una pluralidad de rodillos que se accionan y giran mediante un mecanismo de accionamiento y que están dispuestos unos al lado de los otros a lo largo de la dirección de transporte con el fin de ser capaces de hacer que los artículos B se muevan corriente abajo con respecto a la dirección de transporte, uno por uno.
- 35
- 40 Al igual que con la elevación corriente arriba L1, la elevación intermedia L2 incluye una columna de soporte LS y una parte de transporte de elevación y bajada Lf2 que se guía por la columna de soporte LS y puede moverse a lo largo de la dirección vertical. La parte de transporte de elevación y bajada Lf2 está configurada para ser capaz de transferir cualquier artículo B hacia y desde cualquier parte de extremo corriente abajo del primer transportador de clasificación primario U1 - al cuarto transportador de clasificación primario U4, y está configurada para ser capaz de transferir el artículo B hacia y desde cualquier parte de extremo corriente arriba de los transportadores de clasificación secundarios V (primer transportador de clasificación secundario V1 - cuarto transportador de clasificación secundario V4) localizados corriente abajo. El primer transportador de clasificación secundario V1 - al cuarto transportador de clasificación secundario V4 se proporcionan de tal manera que se superponen entre sí como se ve a lo largo de la dirección vertical.
- 45
- 50 Al igual que con el elevador corriente arriba L1 y el elevador intermedio L2, el elevador corriente abajo L3 incluye una columna de soporte LS y una parte de transporte de elevación y bajada Lf3 que se guía por la columna de soporte LS y puede moverse a lo largo de la dirección vertical. La parte de transporte de elevación y bajada Lf3 está configurada para ser capaz de transferir cualquier artículo B hacia y desde cualquier parte de extremo corriente abajo del primer transportador de clasificación secundario V1 - al cuarto transportador de clasificación secundario V4, y está configurada para ser capaz de transferir el artículo B hacia y desde una parte de extremo corriente arriba del transportador de entrega C30 localizado corriente abajo. Obsérvese que el elevador corriente abajo L3 está configurado para recibir un artículo B del primer transportador de clasificación secundario V1, a continuación del segundo transportador de clasificación secundario V2, a continuación del tercer transportador de clasificación secundario V3 y a continuación del cuarto transportador de clasificación secundario V4 a su vez y en ese orden y también para transferir el artículo B al transportador de entrega C30 cada vez que el elevador corriente abajo L3 recibe un artículo desde un transportador de clasificación secundario V2. Además, después de transferir un artículo desde el cuarto transportador de clasificación secundario V4, el elevador corriente abajo L3 vuelve al primer transportador de clasificación secundario V1, de tal manera que transfiere los artículos en forma de turno rotativo.
- 55
- 60 La parte de extremo de lado corriente abajo Ce del transportador de entrega C30 está configurada para ser capaz de contener un artículo B en un estado estacionario, de tal manera que el robot de recoger y colocar R recoja productos del artículo B contenidos en la parte de extremo de lado corriente abajo Ce del transportador de entrega C30. Y los artículos B de los que se han retirado los productos vuelven al almacenamiento 1 a través de un transportador de retorno C20 y los transportadores de almacenamiento C2 (véase la figura 1). Por lo tanto, en la instalación de
- 65

almacenamiento de artículos de la presente realización, los artículos B se transportan como se muestra con flechas de línea continua en la figura 3.

5 Además, se adjunta una cámara para el reconocimiento de imágenes a una parte superior del robot de recoger y colocar R, o a la parte de la mano de recogida del robot de recoger y colocar R de tal manera que pueda verificarse si hay algún producto en el artículo B que sea el objetivo de la operación de recoger y colocar. Y si no hay ningún producto en el artículo B como resultado de sacar los productos mediante el robot de recoger y colocar R, el artículo B (denominado a continuación en el presente documento como una caja vacía) se transporta a una línea de cajas vacías. Esta organización puede hacer uso de, por ejemplo, un carro de transporte automatizado, o puede ser de tal manera que la línea de cajas vacías se conecte desde la parte de extremo de lado corriente abajo Ce del transportador de entrega C30 a una localización de recogida de cajas vacías.

15 Además, en la presente realización, el número de los transportadores de clasificación secundarios V instalados en la parte de recogida corriente abajo 70, y el número de los transportadores de clasificación primarios U instalados en la parte de recogida corriente arriba 60 es el mismo. Sin embargo, el número de los transportadores de clasificación secundarios V y el número de los transportadores de clasificación primarios U pueden ser diferentes uno de otro siempre que el número de los transportadores de clasificación primarios U sea mayor o igual que el número de información de identificación de grupo de artículos descrito a continuación y que el número de los transportadores de clasificación secundarios V sea mayor o igual que el número de información de identificación de orden descrito a continuación.

25 En la presente realización, la parte de recogida corriente abajo 70 corresponde a la última parte de recogida. Y la parte de recogida corriente arriba 60 es la siguiente parte de recogida que está localizada corriente arriba de la última parte de recogida. Además, la dirección desde el elevador corriente arriba L1 en la sección de organización A hacia el transportador de entrega C30 corresponde a la dirección de transporte. Es decir, la sección de organización A incluye partes de recogida y transporte (la parte de recogida corriente arriba 60 y la parte de recogida corriente abajo 70), que pueden recoger y transportar una pluralidad de artículos B, de tal manera que las partes de recogida y transporte estén dispuestas una después de otra en serie a lo largo de la dirección de transporte que se dirige desde el elevador corriente arriba L1 hacia el transportador de entrega C30. Además, de las dos partes de recogida y transporte, una que está localizada más corriente abajo con respecto a la dirección de transporte que se designa como la parte de recogida corriente abajo 70, y la siguiente parte de recogida localizada corriente arriba de la parte de recogida corriente abajo 70 que se designa como la parte de recogida corriente arriba 60, cada una de la parte de recogida corriente abajo 70 y de la parte de recogida corriente arriba 60 incluye una pluralidad de partes de ramificación de recogida (el transportador de clasificación primario U, o los transportadores de clasificación secundarios V) que se ramifican para extenderse en la dirección de transporte y en paralelo entre sí. (Es decir, la pluralidad de partes de ramificación de recogida se extienden en la dirección de transporte y en paralelo entre sí.)

40 Además, en la presente realización, el elevador intermedio L2 corresponde a la parte de transporte intermedia: el elevador corriente abajo L3 corresponde a la parte de transporte corriente abajo: los transportadores de clasificación primarios U corresponden a las partes de ramificación de recogida corriente arriba: y los transportadores de clasificación secundarios V corresponden a las últimas partes de ramificación de recogida. Es decir, la parte de recogida corriente arriba 60 incluye una pluralidad de transportadores de clasificación primarios U de tal manera que se superponen entre sí como se ve a lo largo de la dirección vertical, mientras que la parte de recogida corriente abajo 70 incluye una pluralidad de transportadores de clasificación secundarios V de tal manera que se superponen entre sí como se ve a lo largo de la dirección vertical. Y la sección de organización A incluye el elevador intermedio L2 para transferir cualquier artículo B recibido desde cualquiera de la pluralidad de transportadores de clasificación primarios U a cualquiera de los transportadores de clasificación secundarios V, y el elevador corriente abajo L3 para transportar cualquier artículo B recibido desde cualquiera de los transportadores de clasificación secundarios V al transportador de entrega C30.

50 La organización relacionada con el control de la instalación de almacenamiento de artículos de la presente realización se describe a continuación basándose en la figura 3. Un controlador H consiste en un ordenador que tiene, por ejemplo, una unidad aritmética y un dispositivo de almacenamiento y está configurado para realizar diversos controles ejecutando uno o más programas almacenados en el dispositivo de almacenamiento.

55 El almacenamiento 1 incluye una pluralidad de grúas apiladoras S, una pluralidad de transportadores de recuperación C1 para recibir los artículos B desde las grúas apiladoras y entregarlos al transportador de transporte corriente arriba C10, y una pluralidad de transportadores de almacenamiento C2 para transportar los artículos B recibidos desde el transportador de retorno C20 para transferir localizaciones para las grúas apiladoras S. La pluralidad de grúas apiladoras S, la pluralidad de transportadores de recuperación C1 y la pluralidad de transportadores de almacenamiento C2 están conectados al controlador H para la comunicación. Además, se proporcionan sensores (no mostrados) a las grúas apiladoras S, a los transportadores de recuperación C1 y a los transportadores de almacenamiento C2, etc. Y el control de retroalimentación de las operaciones de las grúas apiladoras S, de los transportadores de recuperación C1 y de los transportadores de almacenamiento C2 se realiza como resultado del hecho de que la información de detección de estos sensores se introduce en el controlador H.

Además, los dispositivos de control del transportador de transporte corriente arriba C10, del transportador de entrega C30, del transportador de retorno C20, de los cuatro transportadores de clasificación primarios U y de los cuatro transportadores de clasificación secundarios V, así como los dispositivos de control del elevador corriente arriba L1, del elevador intermedio L2, y del elevador corriente abajo L3 también están conectados al controlador H para la comunicación. (Cada dispositivo de control puede ser un ordenador con, por ejemplo, una unidad aritmética y un dispositivo de almacenamiento y estar configurado para realizar diversos controles ejecutando uno o más programas almacenados en el dispositivo de almacenamiento). Por lo tanto, las grúas apiladoras S, los transportadores de recuperación C1, los transportadores de almacenamiento C2, el transportador de transporte corriente arriba C10, el transportador de entrega C30, el transportador de retorno C20, el elevador corriente arriba L1, el elevador intermedio L2 y el elevador corriente abajo L3 están controlados por el controlador H. Es decir, las operaciones de la sección de organización A están controladas por el controlador H.

Además, como se muestra en la tabla de la figura 4, para los artículos B que se recuperan del almacenamiento 1, el controlador H asigna y almacena en la memoria, etc., el código para identificar los artículos (por ejemplo, el sistema de código EAN, etc. Véase la columna más a la izquierda), un orden específico que es el orden en el que los artículos B llegan a la parte de extremo de lado corriente abajo Ce del transportador de entrega C30 (es decir, el orden en el que el robot de recoger y colocar R realiza la recogida de los productos. Véase la columna central y el código de clasificación (véase la columna más a la derecha) descrito a continuación.

Por otro lado, con respecto al orden en que se recuperan los artículos B del almacenamiento 1, como se muestra en la figura 5 y la figura 7, los artículos B no necesariamente terminan transportándose en el orden especificado en el transportador de transporte corriente arriba C10, debido a, entre otros factores, a sus localizaciones almacenadas en los bastidores de almacenamiento de artículos. Por lo tanto, para los artículos que se recuperan del almacenamiento 1, el controlador H hace que las operaciones se realicen para reorganizar los artículos B basándose en el código de clasificación mencionado anteriormente.

La operación de reorganización se describe a continuación basándose en la figura 6 y la figura 7. Como se muestra en la figura 6, cada código de clasificación consiste en una combinación de dos códigos, es decir, un primer código de clasificación y un segundo código de clasificación.

Para los artículos B a los que se ha asignado un orden específico, el controlador H clasifica los artículos B, de acuerdo con el orden especificado, en grupos del mismo número de artículos B que el número de los transportadores de clasificación secundarios V, y asigna el mismo primer código de clasificación (información de identificación de grupo de artículos) para cada artículo B en el mismo grupo. Y para los artículos con el mismo primer código de clasificación, el controlador H asigna, de acuerdo con el orden especificado, un segundo código de clasificación (información de identificación de orden) que indica un orden de distribución establecido, para cada artículo. El orden de distribución establecido es el orden de los transportadores de clasificación secundarios V (de la parte de recogida corriente abajo 70) a los que el elevador intermedio L2 entrega los artículos B a los que se asigna el mismo primer código de clasificación y que se recogen en uno cualquiera de los transportadores de clasificación primarios U de la parte de recogida corriente arriba 60. En la presente realización, el orden de distribución establecido se establece en el orden del primer transportador de clasificación secundario V1, el segundo transportador de clasificación secundario V2, el tercer transportador de clasificación secundario V3 y el cuarto transportador de clasificación secundario V4.

Al distribuir y recoger una pluralidad de artículos B (a organizar) entre y en una pluralidad de transportadores de clasificación primarios U, el controlador H controla las operaciones del elevador corriente arriba L1 y los transportadores de clasificación primarios U de tal manera que los artículos a los que se asignan los mismos primeros códigos de clasificación se entregan al mismo transportador de clasificación primario U. Como en la figura 7, esto hace que los artículos B se recojan en los transportadores de clasificación primarios U basándose en el primer código de clasificación (A, B, C) en la parte de recogida corriente arriba 60. Esto hace que los artículos B se recojan en los transportadores de clasificación primarios U en el orden indicado por las figuras encerradas en un círculo, en la parte de recogida corriente arriba 60 mostrada en la figura 7. Es decir, los artículos B se distribuyen de tal manera que los artículos B que tienen el mismo primer código de clasificación se recogen en el mismo transportador de clasificación primario U.

Posteriormente, cuando se transporta una pluralidad de artículos B (que se están organizando) desde la pluralidad de transportadores de clasificación primarios U a la pluralidad de transportadores de clasificación secundarios V, los artículos se transfieren a la parte de recogida corriente abajo 70 de tal manera que los artículos en un transportador de clasificación primario que contiene el artículo al que se asignan posiciones anteriores en el orden específico se transfieren antes que los artículos en cualquier otro transportador de clasificación primario U que contiene los artículos a los que se asignan posiciones posteriores en el orden especificado (es decir, en el orden de A, B y C en la figura) de tal manera que los artículos en un transportador de clasificación primario se transfieren antes que los artículos de cualquier otro transportador de clasificación primario. En la parte de recogida corriente abajo 70, las operaciones del elevador intermedio L2 y los transportadores de clasificación secundarios V se controlan de tal manera que los artículos B se distribuyen a la pluralidad de los transportadores de clasificación secundarios V basándose en el segundo código de clasificación (1, 2, 3, 4).

Esto hace que los artículos B se recojan en los transportadores de clasificación secundarios V en el orden indicado por las figuras en un círculo, en la parte de recogida corriente abajo 70 de la figura 7. Por lo tanto, a más tardar cuando el mismo número de artículos B que el número de segundos códigos de clasificación se hayan distribuido entre los transportadores de clasificación secundarios V, se recogerá uno de los artículos B en un orden consecutivo de acuerdo con el orden especificado en cada transportador de clasificación secundario V. Por lo tanto, al transferir los artículos B que se recogen en los transportadores de clasificación secundarios V, y que están en los extremos corriente abajo del mismo, al transportador de entrega C30 uno por uno por medio del elevador corriente abajo L3, el robot de recoger y colocar R puede recoger productos de los artículos B en el orden especificado.

10 En otras palabras, las operaciones de la sección de organización A se controlan de tal manera que una pluralidad de artículos B que están reorganizándose y a los que se ha asignado un orden específico se distribuyen entre, y se recogen en, una pluralidad de transportadores de clasificación primarios U, y posteriormente se transportan desde una pluralidad de los transportadores de clasificación primarios U a una pluralidad de los transportadores de clasificación secundarios V. Y las operaciones de la sección de organización A se controlan de tal manera que, al distribuir y recoger la pluralidad de artículos B, que están reorganizándose, entre y en la pluralidad de transportadores de clasificación primarios U, los artículos se distribuyen y recogen en unidades de grupos de artículos, de tal manera que los artículos se clasifican en grupos de artículos del mismo número de artículos B que el número de los transportadores de clasificación secundarios V, y de tal manera que, para cada grupo de artículos, los elementos de una subsecuencia que representa el orden especificado asignado a la pluralidad de artículos B que forman un grupo de artículos son elementos de una subsecuencia consecutiva para los artículos que forman el grupo de artículos. Y al transportar la pluralidad de artículos B a organizar, desde los transportadores de clasificación primarios U a los transportadores de clasificación secundarios V, las operaciones de la sección de organización A se controlan de tal manera que los artículos B en un grupo de artículos formado por artículos B a los que se asignan posiciones anteriores en el orden especificado se distribuyen entre los transportadores de clasificación secundarios V antes que los artículos B de cualquier otro grupo de artículos formado por los artículos B a los que se asignan posiciones posteriores en el orden especificado y de tal manera que la pluralidad de artículos B que forman uno cualquiera de un grupo de artículos dado se distribuyen entre, y se recogen en, los transportadores de clasificación secundarios V uno por uno, de acuerdo con el orden especificado.

30 [Realizaciones alternativas]

(1) En la realización descrita anteriormente, se ilustra un ejemplo en el que cada uno de la parte de recogida corriente arriba y la última parte de recogida consisten en una pluralidad de transportadores que se superponen entre sí como se ve a lo largo de la dirección vertical. Sin embargo, cada una de la parte de recogida corriente arriba y la última parte de recogida pueden consistir en una pluralidad de transportadores que están uno al lado de otro a lo largo de una dirección horizontal como se ve a lo largo de la dirección vertical. En este caso, cada una de la elevación corriente arriba L1, la elevación intermedia L2 y la elevación corriente abajo L3 pueden ser un transportador o un carro que puede desplazarse por su propia energía, para transportar artículos a diferentes ramificaciones o a un punto de fusión a lo largo de la horizontal dirección.

Además, una de las partes de recogida corriente arriba y la última parte de recogida pueden ser una pluralidad de transportadores que se superponen entre sí como se ve a lo largo de la dirección vertical, mientras que los otros pueden ser transportadores que están uno al lado de otro a lo largo de una dirección horizontal como se ve a lo largo del dirección vertical.

(2) En la realización descrita anteriormente, se ilustra un ejemplo en el que las partes de recogida y transporte son de una construcción de dos etapas que tienen la última parte de recogida (parte de recogida corriente abajo 70) localizada más corriente abajo con respecto a la dirección de transporte y la parte de recogida corriente arriba 60, que es la siguiente parte de recogida localizada corriente arriba de la última parte de recogida. Sin embargo, esto puede ser una construcción que tenga tres o más etapas. En este caso, los artículos B pueden distribuirse a cada transportador en cada una de las tres etapas de las partes de recogida y transporte proporcionando, de acuerdo con un orden específico, una pieza de información de identificación de orden y dos piezas de información de identificación de grupo de artículos a cada uno de los artículos B a los que se asigna el orden especificado. También en este caso, es posible entregar los artículos B en el menor tiempo posible desde la recepción de los artículos B en la parte de recepción, distribuyendo y recogiendo los artículos B (que se están organizando) entre sí y en las últimas partes de ramificación de recogida en el orden especificado. De manera similar, cuando la parte de recogida y transporte tiene n pasos, se entregará una pieza de información de identificación de orden y (n-1) piezas de información de identificación de grupo de artículos a cada uno de los artículos B a los que se asigna un orden específico.

(3) En la realización descrita anteriormente, se ilustra una organización de ejemplo en la que el almacenamiento 1 incluye una pluralidad de grúas apiladoras S. Sin embargo, puede haber solo una grúa apiladora S. Además, puede ser un almacén que tenga un diseño libre en el que pueden desplazarse uno o más montacargas. Y las disposiciones pueden realizarse de tal manera que el artículo B se transfiera a los transportadores de recuperación C1 desde los montacargas.

Además, puede ser un almacén provisto de, en lugar de las grúas apiladoras, una pluralidad de niveles verticales de tableros de estantes y el mismo número de carros de transporte que el número de niveles de tableros de estantes. En este caso, puede proporcionarse el mismo número de transportadores de recuperación que el número de carros de transporte. O, puede ser una organización en la que se proporciona un elevador entre los carros de transporte y un transportador de recuperación.

(4) En la realización descrita anteriormente, se ilustra un ejemplo en el que se proporciona un dispositivo de reorganización de artículos para una instalación de almacenamiento de artículos equipada con un robot de recoger y colocar R para recoger productos de los artículos. Sin embargo, la instalación provista de un dispositivo de reorganización de artículos no se limita a dicha instalación. Por ejemplo, el dispositivo de reorganización de artículos puede aplicarse a diversos tipos de instalaciones, tal como una instalación de procesamiento en la que se procesan los artículos, y en la que el dispositivo de reorganización de artículos puede usarse para reorganizar el orden de los artículos a procesar en el orden requerido para la siguiente etapa de procesamiento.

(5) En la realización descrita anteriormente, se describe una organización en la que el elevador corriente arriba L1, la parte de recogida corriente arriba 60, el elevador intermedio L2, la parte de recogida corriente abajo 70 y el transportador de entrega C30 están dispuestos en línea recta como se ve a lo largo de una dirección vertical, de tal manera que los artículos B se transportan a lo largo de una dirección de transporte que se extiende en línea recta como se ve a lo largo de una dirección vertical. Sin embargo, una organización de este tipo no es limitante. Y la dirección de transporte de la parte de recogida corriente arriba 60 puede estar dispuesta para ser opuesta a la dirección de transporte de la parte de recogida corriente abajo 70, de tal manera que las direcciones de transporte se invierten en una vista en planta o en una vista lateral. Como alternativa, la dirección de transporte de la parte de recogida corriente arriba 60, y la dirección de transporte de la parte de recogida corriente abajo 70 pueden cruzarse entre sí en una vista en planta, de tal manera que se doble la dirección de transporte para los artículos B.

(6) En la realización descrita anteriormente, se ilustra un ejemplo en el que el orden de distribución establecido se establece en el orden del primer transportador de clasificación secundario V1, el segundo transportador de clasificación secundario V2, el tercer transportador de clasificación secundario V3 y el cuarto transportador de clasificación secundario V4. Sin embargo, el orden de distribución establecido no se limita a dicho orden y puede configurarse como se desee. Por ejemplo, puede establecerse en el orden del cuarto transportador de clasificación secundario V4, el tercer transportador de clasificación secundario V3, el segundo transportador de clasificación secundario V2 y el primer transportador de clasificación secundario V1. O puede configurarse en el orden del cuarto transportador de clasificación secundario V4, el primer transportador de clasificación secundario V1, el segundo transportador de clasificación secundario V2 y el tercer transportador de clasificación secundario V3.

A continuación se proporciona un breve resumen de un dispositivo de reorganización de artículos y una instalación de almacenamiento de artículos que incluye dicho dispositivo de reorganización de artículos.

A la luz de lo anterior, en una realización, un dispositivo de reorganización de artículos comprende: una parte de recepción configurada para recibir artículos, uno o más artículos a la vez; una parte de entrega configurada para entregar artículos, uno o más artículos a la vez; una sección de organización configurada para transportar los artículos recibidos por la parte de recepción a la parte de entrega, y para reorganizar el orden de los artículos recibidos por la parte de recepción en un orden específico. La sección de organización incluye una pluralidad de partes de recogida y transporte, cada una de las cuales es capaz de recoger y transportar una pluralidad de artículos de tal manera que la pluralidad de partes de recogida y transporte están localizadas una después de otra en serie a lo largo de una dirección de transporte desde la parte de recepción hasta la parte de entrega, en la que, con una de la pluralidad de partes de recogida y transporte que se localiza corriente abajo, con respecto a la dirección de transporte, que se designa como una última parte de recogida, y con otra de la pluralidad de partes de recogida y transporte que es una parte de recogida y transporte siguiente que está localizada corriente arriba de la última parte de recogida que se designa como una parte de recogida corriente arriba, cada una de la última parte de recogida y la parte de recogida corriente arriba incluye una pluralidad de partes de ramificación de recogida que se extienden en la dirección de transporte y en paralelo una con otra, en la que el número de últimas partes de ramificación de recogida que son las partes de ramificación de recogida de la última parte de recogida y el número de partes de ramificación de recogida corriente arriba que son las partes de ramificación de recogida de la parte de recogida corriente arriba son idénticas entre sí o diferentes unas de otras, en la que un controlador configurado para controlar las operaciones de la sección de organización está configurado para controlar las operaciones de la sección de organización de tal manera que una pluralidad de artículos a reorganizar y a los que se asigna el orden especificado, se hace que se distribuyan y se recojan, en una pluralidad de partes de ramificación de recogida corriente arriba, y posteriormente se transporten desde la pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba a la pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida, en la que, cuando se distribuyen y recogen la pluralidad de artículos, que están reorganizándose, entre y en la pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba, el controlador controla las operaciones de sección de organización de tal manera que los artículos a reorganizar se clasifiquen en grupos de artículos del mismo número de artículos que el número de las últimas partes de ramificación de recogida, y de tal manera que, para cada grupo de artículos, elementos de una subsecuencia que representa el orden especificado asignado a una pluralidad de artículos que forman un grupo de artículos son elementos de una subsecuencia consecutiva para los artículos que forman el grupo de artículos, de tal manera que los artículos de un grupo de artículos

se distribuyen y recogen antes que los artículos de cualquier otro grupo de artículos, y en la que, al transportar la pluralidad de artículos a reorganizar, desde las partes de ramificación de recogida corriente arriba hasta las últimas partes de ramificación de recogida, el controlador controla las operaciones de la sección de organización de tal manera que los artículos en un grupo de artículos formado por los artículos a los que se asignan las posiciones anteriores en el orden especificado se distribuyen entre las últimas partes de ramificación de recogida antes que los artículos de cualquier otro grupo de artículos formado por artículos a los que se asignan las posiciones posteriores en el orden especificado, y de tal manera que la pluralidad de artículos que forman un grupo cualquiera de artículos dado se distribuyen entre, y se recogen en, las últimas partes de ramificación de recogida, una por una, de acuerdo con el orden especificado.

Es decir, incluso si los artículos recibidos por la parte de recepción no están ordenados en el orden especificado, la sección de organización puede reorganizarlos en un orden determinado. La sección de distribución distribuye y recoge artículos entre y en la pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida, de tal manera que los artículos de un grupo de artículos se distribuyen y se recogen antes que los artículos de cualquier otro grupo de artículos. Ya que cada grupo de artículos consiste en una pluralidad de artículos a los que se asignan posiciones consecutivas en el orden especificado, los artículos a los que se asignan posiciones consecutivas en el orden especificado se distribuyen entre, y se recogen en, la pluralidad de últimas partes de ramificación de recogida. Por esta razón, al realizar la operación (de distribuir y recoger en las últimas partes de ramificación de recogida) en el grupo de artículos con artículos a los que se asignan posiciones anteriores antes que a cualquier otro grupo de artículos con artículos a los que se asignan posiciones posteriores, los artículos pueden entregarse desde cada una de la pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida a la parte de entrega en el orden especificado antes de iniciar la operación en un grupo de artículos posterior. Por lo tanto, se proporciona un dispositivo de reorganización de artículos que es capaz de entregar artículos en el menor tiempo posible desde que se reciben por la parte de recepción.

En una realización, es preferible que el dispositivo de reorganización de artículos sea de tal manera que la parte de recogida corriente arriba incluya una pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba de tal manera que la pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba se superpongan entre sí como se ve a lo largo de una dirección vertical, en el que la última parte de recogida incluye una pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida, de tal manera que la pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida se superponen entre sí como se ve a lo largo de la dirección vertical, en el que el dispositivo de reorganización de artículos comprende además: una parte de transporte intermedia configurada para transferir cualquier artículo recibido de cualquiera de una pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba a cualquiera de las últimas partes de ramificación de recogida, y una parte de transporte corriente abajo configurada para transportar cualquier artículo recibido de cualquiera de las últimas partes de ramificación de recogida a la parte de entrega.

Es decir, la parte de recogida corriente arriba incluye una pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba de tal manera que se superponen entre sí como se ve a lo largo de la dirección vertical; por lo tanto, la zona, en una vista en planta, en la que se instala la parte de recogida corriente arriba puede fabricarse lo más pequeña posible. De manera similar, la última parte de recogida incluye una pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida de tal manera que se superponen entre sí como se ve a lo largo de la dirección vertical; por lo tanto, la zona, en una vista en planta, en la que se instala la última parte de recogida puede fabricarse lo más pequeña posible. Por lo tanto, puede proporcionarse un dispositivo de reorganización de artículos que sea ventajoso en términos de su zona instalada en la instalación.

En una realización, es preferible que el dispositivo de reorganización de artículos sea de tal manera que, para los artículos a los que se ha asignado el orden especificado, el controlador clasifique, de acuerdo con el orden especificado, los artículos en grupos del mismo número de artículos que el número de las partes de ramificación de recogida, y asigne la misma información de identificación de grupo de artículos a cada artículo en un mismo grupo, en el que para los artículos que tienen la misma información de identificación de grupo de artículos, el controlador asigna información de identificación de orden, que indica un orden de distribución establecido, a cada artículo de acuerdo con el orden especificado, siendo el orden de distribución establecido un orden de las últimas partes de ramificación de recogida a las que se entregan los artículos, en el que, al distribuir y recoger una pluralidad de artículos, que están reorganizándose, entre y en una pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba, el controlador controla las operaciones de la sección de organización de tal manera que los artículos que tienen la misma información de identificación de grupo de artículos se entregan a la misma parte de ramificación de recogida, en el que, al transportar una pluralidad de artículos, que están reorganizándose, desde una pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba a una pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida, el controlador controla las operaciones de la sección de organización de tal manera que los artículos en una parte de ramificación de recogida corriente arriba que contiene artículos que están asignados a posiciones anteriores en el orden especificado se entregan a la última parte de recogida antes que los artículos de cualquier otra parte de ramificación de recogida corriente arriba que contiene artículos que están asignados a posiciones posteriores en el orden especificado, para entregar artículos en una parte de ramificación de recogida superior antes que los artículos en cualquier otra parte de ramificación de recogida superior, y de tal manera que, en la última parte de recogida, los artículos se distribuyan entre una pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida basándose en la información de identificación de orden.

Es decir, se proporciona un dispositivo de reorganización de artículos que es capaz de entregar los artículos en el menor tiempo posible desde la recepción de los artículos en la parte de recepción, realizando operaciones simples para controlar las operaciones de la sección de organización, en el que, para los artículos a los que se ha asignado el orden especificado, el controlador asigna la información de identificación de grupo de artículos y la información de

5 identificación de orden a los artículos de acuerdo con el orden especificado, y en el que el controlador controla las operaciones de la sección de organización de tal manera que en la parte de recogida corriente arriba, los artículos se distribuyen entre las partes de ramificación de recogida corriente arriba, de tal manera que cada uno contiene artículos con la misma información de identificación de grupo de artículos, y de tal manera que, en la última parte de recogida,

10 los artículos en la parte de ramificación de recogida corriente arriba que contiene los artículos a los que se asignan las posiciones anteriores en el orden especificado se distribuyen entre la pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida antes que los artículos en cualquier otra parte de ramificación de recogida corriente arriba que contiene los artículos a los que se asignan las posiciones posteriores en el orden especificado, se distribuyen basándose en la información de identificación de orden.

15 En una realización, una instalación de almacenamiento de artículos que incluye el dispositivo de reorganización de artículos comprende, además, preferiblemente: un almacenamiento configurado para almacenar una pluralidad de artículos; uno o más dispositivos de recuperación, estando cada uno configurado para recuperar artículos del almacenamiento, y una parte de transporte corriente arriba configurada para transportar los artículos recibidos desde

20 el uno o más dispositivos de recuperación a la parte de recepción mientras se mantiene un orden de los artículos recibidos por el uno o más dispositivos de recuperación.

Es decir, al recuperar los artículos del almacenamiento, si las operaciones del uno o más dispositivos de recuperación se controlan de tal manera que los artículos se recuperan en el orden especificado, entonces no habría necesidad de proporcionar un dispositivo de reorganización de artículos tal como el descrito anteriormente. Sin embargo, los

25 artículos no se almacenan necesariamente en el almacenamiento, de tal manera que los artículos en los que las posiciones anteriores en el orden especificado se localizan más cerca de la localización de recuperación que los dispositivos de recuperación, entregan los artículos. Por lo tanto, al intentar recuperar los artículos en el orden especificado, se producirían situaciones en las que un artículo que podría haberse recuperado antes debido, por ejemplo, a que está localizado cerca de la localización de recuperación, puede tener que esperar hasta que pueda

30 recuperarse otro artículo al que se haya asignado una posición anterior en el orden especificado. Estas situaciones disminuyen la eficacia de las operaciones de recuperación. De acuerdo con la presente organización, los artículos pueden recuperarse del almacenamiento sin tener en consideración el orden especificado. Por lo tanto, las operaciones de recuperación pueden hacerse más eficaces.

35 NÚMEROS DE REFERENCIA Y SÍMBOLOS

1	Almacenamiento
60	Parte de recogida corriente arriba
70	Parte de recogida corriente abajo (última parte de recogida)
A	Sección de organización
B	Artículo
C1	Transportador de recuperación (dispositivo de recuperación)
S	Grúa apiladora (dispositivo de recuperación)
C30	Transportador de entrega (parte de entrega)
H	Controlador
L1	Elevación corriente arriba (parte de recepción)
L2	Elevación intermedia (parte de transporte intermedia)
L3	Elevación corriente abajo (parte de transporte corriente abajo)
U	Transportadores de clasificación primarios (partes de ramificación de recogida corriente arriba)
V	Transportadores de clasificación secundarios (últimas partes de ramificación de recogida)

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de reorganización de artículos que comprende:

- 5 una parte de recepción (L1) configurada para recibir artículos (B), uno o más artículos (B) a la vez;
 una parte de entrega (C30) configurada para entregar artículos (B), uno o más artículos (B) a la vez;
 una sección de organización (A) configurada para transportar artículos (B) recibidos por la parte de recepción (L1)
 a la parte de entrega (C30), y para reorganizar un orden de artículos (B) recibidos por la parte de recepción (L1)
 en un orden especificado;
- 10 **caracterizado por que**
 la sección de organización (A) incluye una pluralidad de partes de recogida y transporte, siendo cada una de las
 cuales capaz de recoger y transportar una pluralidad de artículos (B) de tal manera que la pluralidad de partes de
 recogida y transporte están localizadas una tras otra en serie a lo largo de una dirección de transporte desde la
 parte de recepción (L1) hasta la parte de entrega (C30),
- 15 en donde, con una de la pluralidad de partes de recogida y transporte que se localiza corriente abajo, con respecto
 a la dirección de transporte, que se designa como una última parte de recogida (70), y con otra de la pluralidad de
 partes de recogida y transporte que es una siguiente parte de recogida y transporte que se localiza corriente arriba
 de la última parte de recogida (70) que se designa como una parte de recogida corriente arriba (60),
 cada una de la última parte de recogida (70) y la parte de recogida corriente arriba (60) incluye una pluralidad de
 partes de ramificación de recogida que se extienden en la dirección de transporte y en paralelo entre sí,
- 20 en donde el número de las últimas partes de ramificación de recogida (V) que son las partes de ramificación de
 recogida de la última parte de recogida (70) y el número de las partes de ramificación de recogida corriente arriba
 (U) que son las partes de ramificación de recogida de la parte de recogida corriente arriba (60) son idénticos entre
 sí o diferentes uno de otro,
- 25 en donde un controlador (H) configurado para controlar las operaciones de la sección de organización (A) está
 configurado para controlar las operaciones de la sección de organización (A) de tal manera que se hace que una
 pluralidad de artículos (B) a reorganizar y a los que se asigna el orden especificado, se distribuyan entre, y se
 recojan en, una pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba (U), y posteriormente se
 transportan desde la pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba (U) a la pluralidad de las
 30 últimas partes de ramificación de recogida (V), en donde, al distribuir y recoger la pluralidad de artículos (B), que
 están reorganizándose, entre y en la pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba (U), el
 controlador (H) controla las operaciones de la sección de organización (A) de tal manera que los artículos (B) que
 se están reorganizando se clasifican en grupos de artículos del mismo número de artículos (B) que el número de
 las últimas partes de ramificación de recogida (V), y de tal manera que, para cada grupo de artículos, los elementos
 35 de una subsecuencia que representan el orden especificado asignado a una pluralidad de artículos (B) que forman
 un grupo de artículos son elementos de una subsecuencia consecutiva para los artículos (B) que forman el grupo
 de artículos, de tal manera que los artículos (B) en un grupo de artículos se distribuyen y recogen antes que los
 artículos (B) en cualquier otro grupo de artículos, y en donde, al transportar la pluralidad de artículos (B) que están
 reorganizándose, desde las partes de ramificación de recogida corriente arriba (U) hasta las últimas partes de
 40 ramificación de recogida, el controlador (H) controla las operaciones de la sección de organización (A) de tal
 manera que los artículos (B) en un grupo de artículos formado por los artículos (B) a los que se asignan las
 posiciones anteriores en el orden especificado se distribuyen entre las últimas partes de ramificación de recogida
 (V) antes que los artículos (B) en cualquier otro grupo de artículos formado por artículos (B) a los que se asignan
 posiciones posteriores en el orden especificado, y de tal manera que la pluralidad de artículos (B) que forman uno
 45 cualquiera de un grupo de artículos dado se distribuyen entre, y se recogen en, las últimas partes de ramificación
 de recogida (V), uno por uno de acuerdo con el orden especificado;
- en donde el dispositivo de reorganización de artículos comprende además: una parte de transporte intermedio (L2)
 configurada para transferir cualquier artículo (B) recibido de cualquiera de una pluralidad de las partes de
 ramificación de recogida corriente arriba (U) a cualquiera de las últimas partes de ramificación de recogida (V), y
 una parte de transporte corriente abajo (L3) configurada para transportar cualquier artículo (B) recibido de
 50 cualquiera de las últimas partes de ramificación de recogida (V) a la parte de entrega (C30).

2. El dispositivo de reorganización de artículos como se define en la reivindicación 1, **caracterizado por que** la parte
 de recogida corriente arriba (60) incluye una pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba (U)
 55 de tal manera que la pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba (U) se superponen entre sí
 como se ve a lo largo de una dirección vertical,
 en donde la última parte de recogida (70) incluye una pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida (V)
 de tal manera que la pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida (V) se superponen entre sí como se
 ve a lo largo de la dirección vertical.

3. El dispositivo de reorganización de artículos como se define en la reivindicación 1, **caracterizado por que** para los
 artículos (B) a los que se ha asignado el orden especificado, el controlador (H) clasifica, de acuerdo con el orden
 especificado, los artículos (B) en grupos del mismo número de artículos (B) que el número de las partes de ramificación
 de recogida, y asigna la misma información de identificación de grupo de artículos a cada artículo (B) en un mismo
 65 grupo, en donde para los artículos (B) que tienen la misma información de identificación de grupo de artículos, el
 controlador (H) asigna la información de identificación de orden, que indica un orden de distribución establecido, a

5 cada artículo (B) de acuerdo con el orden especificado, siendo el orden de distribución establecido un orden de las
 últimas partes de ramificación de recogida (V) a las que se entregan los artículos (B),
 en donde, cuando se distribuyen y recogen una pluralidad de artículos (B), que están reorganizándose, entre y en una
 pluralidad de las partes de ramificación de recogida corriente arriba (U), el controlador (H) controla las operaciones de
 la sección de organización (A) de tal manera que los artículos (B) que tienen la misma información de identificación
 de grupo de artículos se entregan a la misma parte de ramificación de recogida,
 en donde, cuando se transporta una pluralidad de artículos (B), que están reorganizándose, desde una pluralidad de
 las partes de ramificación de recogida corriente arriba (U) a una pluralidad de las últimas partes de ramificación de
 recogida (V), el controlador (H) controla las operaciones de la sección de organización (A) de tal manera que los
 10 artículos (B) en una parte de ramificación de recogida corriente arriba (U) que contiene los artículos (B) que están
 asignados a posiciones anteriores en el orden especificado se entregan a la última parte de recogida (70) antes que
 los artículos (B) de cualquier otra parte de ramificación de recogida corriente arriba (U) que contiene los artículos (B)
 que se asignan a posiciones posteriores en el orden especificado, de tal manera que los artículos (B) en una parte de
 ramificación de recogida superior se entregan antes que los artículos (B) de cualquier otra parte de ramificación de
 15 recogida superior, y de tal manera que, en la última parte de recogida (V), los artículos (B) se distribuyen entre una
 pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida basándose en la información de identificación de orden.

4. El dispositivo de reorganización de artículos como se define en la reivindicación 2, **caracterizado por que** para los
 artículos (B) a los que se ha asignado el orden especificado, el controlador (H) clasifica, de acuerdo con el orden
 20 especificado, los artículos (B) en grupos del mismo número de artículos (B) que el número de las partes de ramificación
 de recogida, y asigna la misma información de identificación de grupo de artículos a cada artículo (B) en un mismo
 grupo, en el que para los artículos (B) que tienen la misma información de identificación de grupo de artículos, el
 controlador (H) asigna la información de identificación de orden, que indica un orden de distribución establecido, a
 cada artículo (B) de acuerdo con el orden especificado, siendo el orden de distribución establecido un orden de las
 25 últimas partes de ramificación de recogida (V) a las que se entregan los artículos (B),
 en donde, al distribuir y recoger una pluralidad de artículos (B), que están reorganizándose, entre y en una pluralidad
 de las partes de ramificación de recogida corriente arriba (U), el controlador (H) controla las operaciones de la sección
 de organización de tal manera que los artículos (B) que tienen la misma información de identificación de grupo de
 artículos se entregan a la misma parte de ramificación de recogida,
 30 en donde, al transportar una pluralidad de artículos (B), que están reorganizándose, desde una pluralidad de las partes
 de ramificación de recogida corriente arriba (U) a una pluralidad de las últimas partes de ramificación de recogida (V),
 el controlador (H) controla las operaciones de la sección de organización de tal manera que los artículos (B) en una
 parte de ramificación de recogida corriente arriba (U) que contiene los artículos (B) que están asignados a posiciones
 anteriores en el orden especificado se entregan a la última parte de recogida antes que los artículos (B) en cualquier
 35 otra parte de ramificación de recogida corriente arriba (U) que contiene los artículos (B) que se asignan a posiciones
 posteriores en el orden especificado, de tal manera que los artículos (B) en una parte de ramificación de recogida
 superior se entregan antes que los artículos (B) en cualquier otra parte de ramificación de recogida superior, y de tal
 manera que, en la última parte de recogida (70), los artículos (B) se distribuyen entre una pluralidad de las últimas
 partes de ramificación de recogida (V) basándose en la información de identificación de orden.

5. Una instalación de almacenamiento de artículos que incluye el dispositivo de reorganización de artículos como se
 define en la reivindicación 1, que comprende además:
 un almacenamiento (1) configurado para almacenar una pluralidad de artículos (B); uno o más dispositivos de
 recuperación (C1), estando cada uno configurado para recuperar los artículos (B) del almacenamiento (1), y una parte
 45 de transporte corriente arriba (C10) configurada para transportar los artículos (B) recibidos del uno o más dispositivos
 de recuperación (C1) a la parte de recepción (L1) mientras se mantiene un orden de los artículos (B) recibidos por el
 uno o más dispositivos de recuperación (C1).

6. Una instalación de almacenamiento de artículos que incluye el dispositivo de reorganización de artículos como se
 define en la reivindicación 2, que comprende además:
 un almacenamiento (1) configurado para almacenar una pluralidad de artículos (B); uno o más dispositivos de
 recuperación (C1), estando cada uno configurado para recuperar los artículos (B) del almacenamiento (1), y una parte
 de transporte corriente arriba (C10) configurada para transportar los artículos (B) recibidos del uno o más dispositivos
 de recuperación (C1) a la parte de recepción (L1) mientras se mantiene un orden de los artículos (B) recibidos por el
 55 uno o más dispositivos de recuperación (C1).

7. Una instalación de almacenamiento de artículos que incluye el dispositivo de reorganización de artículos como se
 define en la reivindicación 3, que comprende además:
 un almacenamiento (1) configurado para almacenar una pluralidad de artículos (B); uno o más dispositivos de
 recuperación (C1), estando cada uno configurado para recuperar los artículos (B) del almacenamiento (1), y una parte
 de transporte corriente arriba (C10) configurada para transportar los artículos (B) recibidos del uno o más dispositivos
 de recuperación (C1) a la parte de recepción (L1) mientras se mantiene un orden de los artículos (B) recibidos por el
 60 uno o más dispositivos de recuperación (C1).

8. Una instalación de almacenamiento de artículos que incluye el dispositivo de reorganización de artículos como se
 define en la reivindicación 4, que comprende además:

un almacenamiento (1) configurado para almacenar una pluralidad de artículos (B); uno o más dispositivos de recuperación (C1), estando cada uno configurado para recuperar los artículos (B) del almacenamiento (1), y una parte de transporte corriente arriba (C10) configurada para transportar los artículos (B) recibidos del uno o más dispositivos de recuperación (C1) a la parte de recepción (L1) mientras se mantiene un orden de los artículos (B) recibidos por el uno o más dispositivos de recuperación (C1).

5

Fig.1

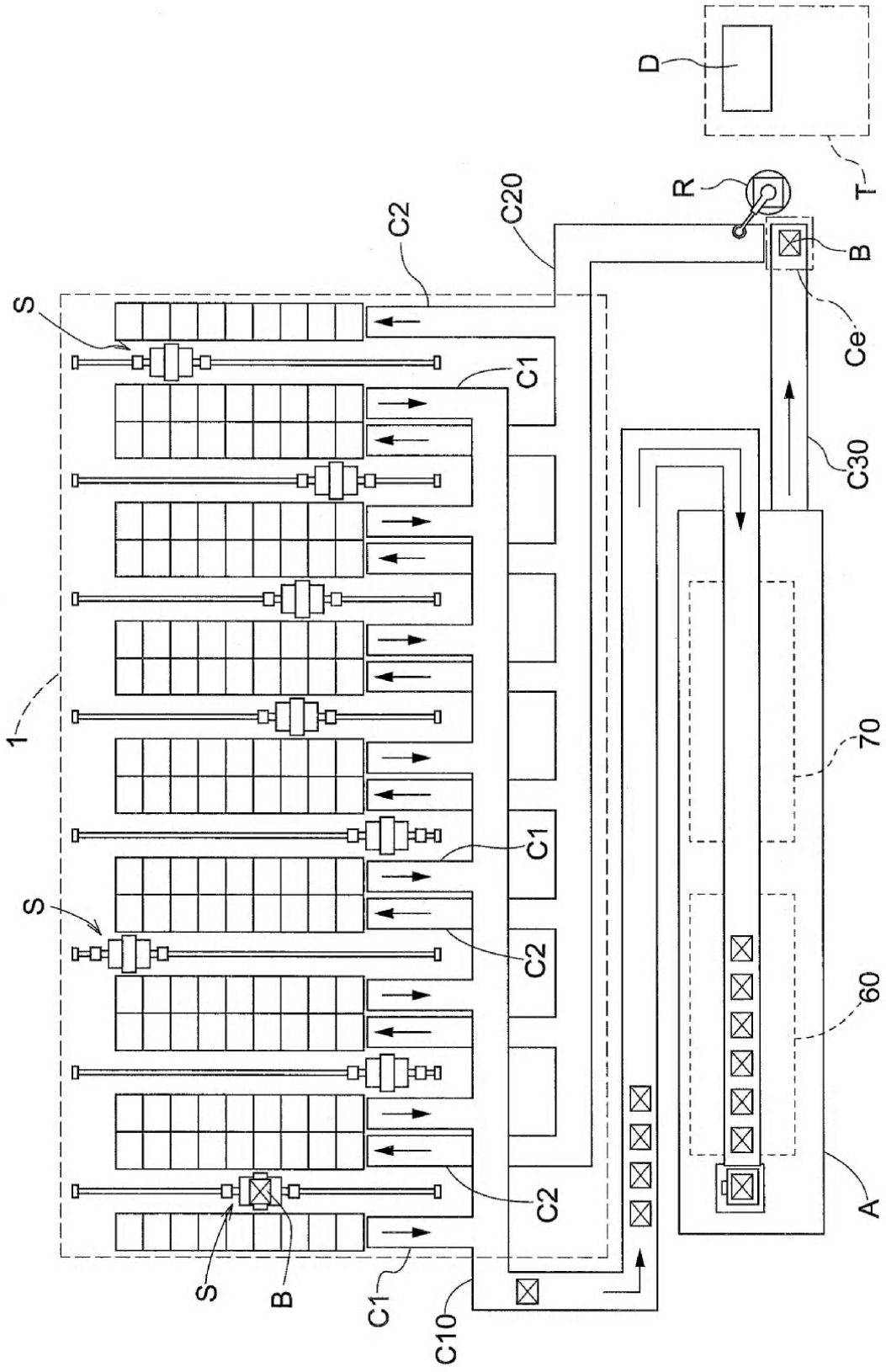


Fig.3

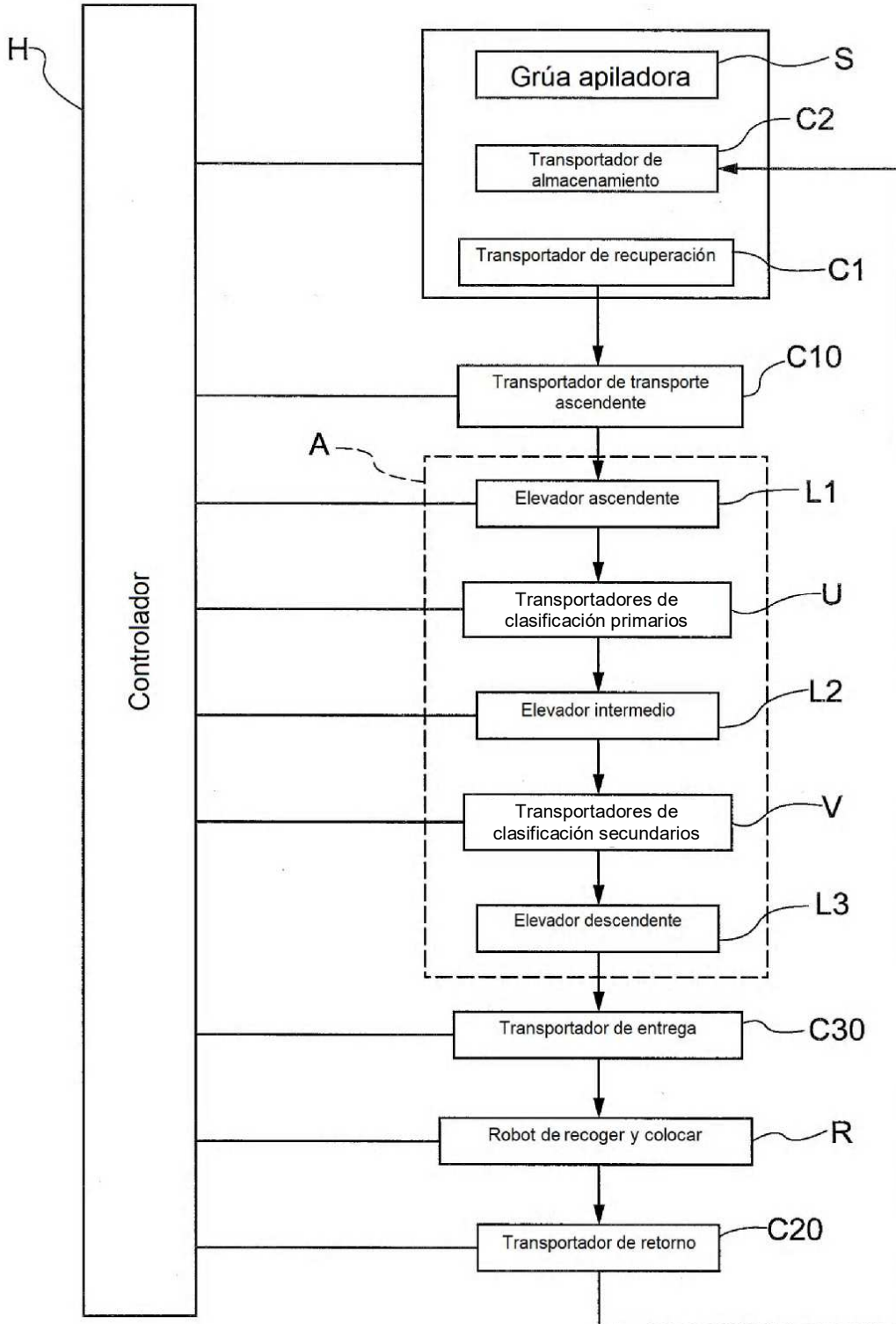


Fig.4

Código de artículo	Orden especificado	Código de clasificación
4500001123451	1	A-1
4500001123468	2	A-2
4500001123473	3	A-3
4500001123482	4	A-4
4500001123497	5	B-1
4500001123504	6	B-2
4500001123519	7	B-3
4500001234568	8	B-4
4500001234573	9	C-1
4500001234582	10	C-2
4500001234597	11	C-3
4500002000019	12	C-4

Fig.5

Orden de salida real	
1	B-2
2	A-4
3	C-4
4	A-2
5	C-1
6	B-1
7	C-2
8	A-3
9	B-2
10	B-4
11	A-1
12	B-3

Fig.6

Código de artículo	Primer código de clasificación	Segundo código de clasificación
4500001123451	A	1
4500001123468	A	2
4500001123473	A	3
4500001123482	A	4
4500001123497	B	1
4500001123504	B	2
4500001123519	B	3
4500001234568	B	4
4500001234573	C	1
4500001234582	C	2
4500001234597	C	3
4500002000019	C	4

Fig.7

