



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 328 024**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02781557 .0**

96 Fecha de presentación : **20.11.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1446340**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.08.2004**

54

Título: **Sistema para el almacenamiento y la retirada automáticos de objetos y dispositivo de transferencia de objetos usado en el sistema.**

30

Prioridad: **20.11.2001 IT BO01A0701**

73

Titular/es: **SWISSLOG ITALIA S.p.A.**
Via Columella, 40
20128 Milano, IT

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.11.2009

72

Inventor/es: **Gambarelli, Franco y**
Mazzetti, Claudio

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.11.2009

74

Agente: **Lazcano Gainza, Jesús**

ES 2 328 024 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

Sistema para el almacenamiento y la retirada automáticos de objetos y dispositivo de transferencia de objetos usado en el sistema.

La presente invención se refiere a sistemas para el almacenamiento y la retirada automáticos de objetos, y se desarrolló particularmente con respecto a un sistema para el procesamiento de pedidos dentro de un almacén automatizado que opera con un dispositivo móvil para transferir objetos.

Los almacenes desempeñan una parte esencial en la actividad de cualquier negocio en la medida en la que hacen posible mantener grandes cantidades de artículos en el acto, haciendo que estén disponibles cuando se requieren sin la necesidad de esperar durante mucho tiempo de entrega. Por ejemplo, en el caso de una farmacia dentro de un hospital, la necesidad de hacer que esté disponible a los pacientes una gran cantidad de diferentes medicamentos ha aumentado de manera significativa el tamaño y extensión de tales almacenes. La gestión de un almacén se basa en operaciones de almacenamiento y recuperación de los artículos contenidos en el mismo, y es más o menos compleja, dependiendo del tamaño del propio almacén, la variedad de artículos contenidos en el mismo, y el número de operaciones que van a llevarse a cabo. Para satisfacer este requisito en aumento, los operarios humanos se han sustituido desde hace algún tiempo por sistemas de gestión informatizados que accionan dispositivos automáticos capaces de moverse de manera más rápida dentro de un almacén, de optimizar y rendir de manera más segura, operaciones complejas de recuperación y/o almacenamiento.

En el campo de sistemas de gestión para el almacenamiento y la recuperación automáticos de artículos, se conocen de hecho numerosos almacenes automatizados que operan con dispositivos de transferencia de diversos tipos. Las funciones principales que deben realizar tales dispositivos son las de recibir un pedido para la recuperación o el almacenamiento de uno o más artículos específicos, verificar y seleccionar el área del almacén en el que van a depositarse o de la que van a recuperarse dichos artículos, operar los dispositivos necesarios de modo que se mueven hasta las ubicaciones establecidas según una secuencia particular, accionar los dispositivos de modo que retiran o depositan cada artículo enumerado en el pedido que va a tratarse y, finalmente, accionar los dispositivos de modo que depositan los artículos retirados en la salida del almacén, o devuelven a la entrada del almacén para recibir un nuevo grupo de artículos que va a almacenarse.

Ocurre muy a menudo que los almacenes contienen artículos de dimensiones y/o formas de modo que necesitan agruparse y almacenarse en contenedores adecuados dispuestos dentro de armarios. En un almacén de hospital por ejemplo, los fármacos contenidos en paquetes de monodosis no superan el 50% del total de artículos, mientras que los otros paquetes consisten en paquetes tipo blíster, paquetes, ampollas y similares, que deben agruparse en contenedores particulares. En este caso, las operaciones de recuperación y/o almacenamiento pueden complicarse adicionalmente, en la medida en la que los sistemas de gestión, además de identificar un área del almacén desde la que va a recuperar el contenedor, debe mover éste último hacia un área de "recogida".

Para mejorar la compresión de la siguiente descripción, un área de recogida se define como un área del almacén en la que se lleva a cabo una operación de recogida, es decir, una operación en la que el artículo deseado se selecciona a partir de una pluralidad de objetos contenidos en un primer contenedor, se retira del primer contenedor y se transfiere a un segundo contenedor.

El movimiento del contenedor desde el almacén a un área de recogida aumenta de manera obvia los tiempos necesarios para la recuperación de un artículo, incluso en el caso en el que se usan dispositivos automáticos en vez de operarios, aunque sólo fuera por el recorrido hacia fuera y de vuelta que debe realizar el contenedor desde el armario en el que está colocado al área de recogida. Para solucionar tales problemas, se conocen numerosas soluciones diferentes en este campo, cada una de las cuales ha pretendido optimizar de la manera más eficaz las etapas enumeradas anteriormente.

La patente estadounidense 3.782.564, por ejemplo, ilustra un sistema para el almacenamiento y/o la recuperación de artículos en un almacén, que comprende una plataforma móvil equipada con un dispositivo de retirada y dos áreas de carga. Durante una operación de recuperación de un artículo almacenado, la plataforma se envía al área de almacén en la que se guarda un palé que contiene dicho artículo. Entonces, la plataforma carga el palé entero en su primera área de carga y, por medio de un dispositivo de transferencia, transfiere el artículo deseado hacia la segunda área de carga. Cuando esta operación está completada, la plataforma vuelve a colocar el palé en el armario y se mueve a otra área del almacén para llevar a cabo la recuperación de un artículo adicional, o a la salida del almacén para descargar los artículos retirados hasta ese momento.

El inconveniente principal del sistema ilustrado en el documento US 3.782.564 se basa en el hecho de que la plataforma permanece bloqueada en la posición de recuperación hasta que el artículo seleccionado se coloca en el área de carga y el palé desde el que se ha realizado la retirada se vuelve a colocar en el armario. En el caso en el que deben realizarse numerosas recuperaciones de artículos individuales a partir de una pluralidad de palés en diferentes áreas del almacén, esta operación implica ciertamente largos tiempos de operación.

Sin embargo, la patente estadounidense 3.978.995, ilustra un sistema para el almacenamiento y/o la recuperación automáticos de artículos que comprende una pluralidad de elevadores verticales sobre los que se mueven dos grupos de

ES 2 328 024 T3

vehículos, cada uno con una función diferente. Un primer grupo de vehículos comprende medios para la recuperación de cajones dispuestos en armarios y medios para la selección y retirada de un artículo contenido en el mismo, mientras que un segundo grupo sólo comprende un cajón para el depósito temporal de tales artículos. Durante una operación de recuperación de artículos, cada vehículo del primer grupo retira uno o más artículos de los contenedores presentes en los armarios y los deposita en uno o más vehículos del segundo grupo. Cada vehículo del segundo grupo, cuando se haya recogido un número predeterminado, transfiere los artículos a la salida del almacén.

El inconveniente principal del dispositivo ilustrado en el documento US 3.978.995 es el de tener que disponer previamente y gestionar un gran número de vehículos dentro de un sistema de almacenamiento. Durante una operación de recuperación tal como se describió anteriormente, si las retiradas tienen que llevarse a cabo en una pluralidad de cajones, conteniendo cada uno también sólo un objeto individual y almacenándose en áreas alejadas entre sí, el número de vehículos de los grupos primero y segundo debe aumentar de manera significativa para satisfacer tales demandas. Además, el software de gestión para el almacén se vuelve considerablemente complejo debido a la necesidad de coordinar los movimientos de una pluralidad de vehículos, cada uno con diferentes funciones.

Finalmente, la patente estadounidense 5.380.139 da a conocer un procedimiento de y un sistema para formar bandas de cargas de tamaño variable transfiriendo las cargas entre una base de almacenamiento y una base de transporte enganchar una parte de al menos un elemento de enganche, y desplazando el elemento de enganche para de este modo extraer una carga sobre la base de transporte para el transporte por la base de transporte o para empujar una carga desde la base de transporte sobre la base de almacenamiento.

Es un objetivo de la presente invención remediar los inconvenientes de los dispositivos del tipo conocido, proporcionando un sistema automático que hace posible optimizar y acelerar las operaciones de almacenamiento y recuperación de objetos.

Un objetivo adicional de la presente invención es el de producir un sistema de almacén que sea simple, económico y capaz de gestionar grandes cantidades de objetos también en un espacio pequeño.

Para cumplir los objetivos anteriormente mencionados, el objeto de la presente invención es un sistema para el almacenamiento y la recuperación automáticos de objetos, y un dispositivo de transferencia de objetos usado en el sistema según las siguientes reivindicaciones.

Según una característica particular de la presente invención, los medios de manipulación y los medios de transferencia están conectados en funcionamiento a una unidad de control para controlar, en su uso, la manipulación independiente y/o simultánea de los contenedores y la transferencia de los objetos.

Una de las ventajas principales de la presente invención se basa en la posibilidad de usarse en áreas de almacenamiento dispuestas en filas opuestas y alojar contenedores de objetos del tipo estándar.

Características y ventajas adicionales serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización ejemplar preferida, haciendo referencia a los dibujos adjuntos de un sistema para el almacenamiento y la recuperación automáticos de objetos, previstos meramente mediante ejemplo no limitativo, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema para el almacenamiento y la recuperación automático de objetos según la presente invención; y

- la figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo de transferencia de objetos usado en el sistema de la figura 1.

Haciendo referencia ahora a la figura 1, un almacén 1 de objetos comprende un par de armarios 10 dispuestos de manera opuesta y con una distancia predeterminada entre sí. Cada armario comprende una pluralidad de estantes 12 paralelos que definen entre sí áreas de alojamiento para contenedores 14 de almacenamiento, por ejemplo, pero no de manera limitativa, del tipo de cajón o caja. La totalidad de los estantes define por tanto un área de almacén que contiene una pluralidad de áreas de alojamiento para contenedores de almacenamiento, pudiendo definirse cada una mediante dos coordenadas X, Y y mediante un parámetro de identificación del armario.

El almacén comprende al menos un área de salida y un área de entrada, prevista en algunas áreas de alojamiento definidas por los estantes de los armarios, que pueden conectarse en funcionamiento a sistemas de transferencia de contenedores, tales como, por ejemplo, un sistema de cinta transportadora o un sistema de distribución neumática, para transferir los contenedores de almacenamiento, usados dentro del almacén, a estaciones de funcionamiento adicionales, o para recibir contenedores que van a usarse dentro del almacén.

Por supuesto, también es posible prever más áreas de salida y de entrada, por ejemplo dos o más en cada armario, así como sistemas de transferencia diferentes de los mencionados anteriormente, sin alejarse de este modo del alcance de la presente invención.

Los dos armarios están soportados en sus extremos mediante dos estructuras 20 de marco externas, preferiblemente con forma en I, comprendiendo, cada una, una barra 22 superior, una barra erguida 24 y una inferior 26, que portan

ES 2 328 024 T3

preferiblemente sobre pies 28 de soporte para soportar el marco 20 y los armarios 10. Conectados a la estructura 20 de marco, y en particular, aunque no de manera limitativa, a los pares de barras 22 superiores y barras 26 inferiores, hay dispositivos para mover un elemento 31 de elevador, por ejemplo cintas 30 rotativas, preferiblemente cerradas en un anillo, que se extienden de manera horizontal sustancialmente por toda la longitud de los armarios 10, y se accionan mediante medios motrices (no ilustrados).

El elemento 31 de elevador conectado a las cintas 30 rotativas de los armarios 10 comprende un carro 32 superior y un carro 34 inferior y a su vez comprende dos raíles o guías 36 verticales conectados a los extremos de los dos carros 32, 34. Sobre los raíles o guías 36 verticales está montada de manera deslizable una plataforma 40, conectada en funcionamiento a medios de actuación adicionales (no ilustrados), y que comprende un dispositivo de transferencia de objetos.

Tal como se ilustra en la figura 2, el dispositivo de transferencia de objetos comprende una estructura principal sobre la que están previstas al menos tres áreas 50, 52, 54 de alojamiento para contenedores de objetos y que, en el ejemplo no limitativo de la figura 2, están dispuestas paralelas entre sí y tienen una forma sustancialmente rectangular o en cualquier caso alargada en una dirección ortogonal con respecto a los armarios.

Cada área 50, 52 de alojamiento lateral comprende una parte superior para recibir un contenedor 14 y una parte inferior que contiene medios de manipulación de contenedores para hacer posible, tal como será más evidente a continuación en el presente documento, mover los contenedores 14 dentro y/o fuera de las áreas 50, 52 de alojamiento, y por tanto hacia y/o desde los estantes 12 de los armarios 10. En particular, la parte superior de cada área 50, 52 de alojamiento está definida por una superficie 60 de base perimétrica y por dos paredes 62 laterales que forman una superficie deslizable y de alojamiento para un contenedor 14. Los medios de manipulación comprenden preferiblemente, pero no de manera limitativa, dos cilindros 70 hidráulicos, cada uno conectado con un extremo a la superficie 60 de base perimétrica y estando conectado el otro extremo a un dispositivo 64 de elevación fijado sobre la parte inferior de la estructura principal. Conectados a los cilindros 70 hidráulicos están dos elementos 72 de recuperación de forma sustancialmente en L que comprenden en uno de sus extremos medios de anclaje tales como, por ejemplo, pero no de manera limitativa, ventosas 74. Los cilindros 70 hidráulicos están conectados en funcionamiento a medios motrices (no ilustrados), capaces, en su uso, de accionarlos de manera selectiva en cualquier dirección predeterminada.

El área 54 de alojamiento central comprende medios 80 de manipulación adicionales, por ejemplo, rodillos, o cintas transportadoras o medios de manipulación similares a los descritos anteriormente, capaces de moverse hacia el interior y/o hacia el exterior de la plataforma 40 de contenedores colectores de objetos, tales como, por ejemplo, pero no de manera limitativa, transportadores para distribuidores 16 neumáticos.

El dispositivo de transferencia de objetos comprende además medios de recogida de tipo conocido en general, tales como un brazo conectado de manera móvil a la plataforma y que comprende un elemento de anclaje, por ejemplo una ventosa, en uno de sus extremos. El brazo de recogida es capaz de retirar objetos contenidos en uno de los contenedores 14 de almacenamiento alojados en una de las áreas 50, 52 de alojamiento laterales y depositarlos en uno de los contenedores 16 colectores alojados en el área 54 de alojamiento central. Los medios de recogida pueden llevar a cabo por supuesto operaciones de transferencia de objetos también entre los dos contenedores de almacenamiento, y es posible que comprendan elementos de anclaje diferentes de los descritos, sin alejarse de este modo del alcance de la presente invención.

Según una característica particularmente ventajosa de una de las realizaciones de la presente invención, los medios de recogida comprenden medios sensores capaces de detectar y seleccionar un artículo predeterminado dentro de un contenedor de almacenamiento que contiene una pluralidad de objetos. En una de las realizaciones, los artículos almacenados comprenden una etiqueta sobre la que se visualizan, por ejemplo, pero no de manera limitativa, por medio de códigos de barra, los datos en relación con el propio objeto. Los medios de recogida, en este caso, comprenden un sensor óptico capaz de leer tales datos con el fin de permitir que los medios de retirada seleccionen cada vez el objeto deseado. En una realización más sencilla, en el caso en el que cada contenedor contiene el mismo tipo de objeto, los medios sensores detectan sólo la presencia del objeto dentro del contenedor de almacenamiento.

El sistema para el almacenamiento y la recuperación automáticos de objetos de una de las realizaciones de la presente invención comprende además medios de control, por ejemplo, pero no de manera limitativa, un procesador electrónico y una base de datos para la gestión automática del almacenamiento, la recuperación y el funcionamiento general de todo el almacén. En particular, la base de datos comprende una pluralidad de datos con respecto al almacén, por ejemplo, pero no de manera limitativa, el número y ubicación de los armarios, la ubicación de los contenedores dentro de los armarios y el contenido de cada uno de los mismos, o el número de áreas de alojamiento libres y su ubicación. La base de datos puede actualizarse en cualquier momento, y pueden introducirse en la misma secuencias predeterminadas de recuperación y/o de almacenamiento en el caso de órdenes de recuperación y/o de almacenamiento que ocurren con frecuencia. Opcionalmente, el procesador electrónico puede conectarse a una red de datos, a una línea telefónica o a diferentes medios de comunicación a través de cable o sin cable, para recibir y/o comunicar información acerca del almacén también mediante medios remotos.

Según una realización adicional de la presente invención, el espacio interno de los contenedores de almacenamiento puede subdividirse por medio de elementos separadores de tipo conocido en partes predeterminadas, dependiendo, por ejemplo, del tipo de objeto almacenado. La información con respecto a tal organización del interior de los contenedores

ES 2 328 024 T3

puede introducirse en la base de datos para permitir que el dispositivo de retirada de la presente invención seleccione un objeto predeterminado dentro de los contenedores durante la etapa de retirada.

5 En uso, cuando un pedido para la recuperación de un número predeterminado de objetos contenidos en el almacén llega a una estación de control de sistema, se introduce, de manera manual o automática, en el procesador electrónico, y el sistema, junto con los datos contenidos en la base de datos, pasa a evaluar una secuencia de operaciones de recuperación para procesar el pedido anteriormente mencionado.

10 Por medio de un proceso de comprobación, la unidad de control determina que hay un contenedor 16 colector de objetos presente en la plataforma 40 del elevador, en particular en el área 54 de alojamiento central. En el caso de un resultado de comprobación negativo, la plataforma 40 se envía al área de entrada del almacén para cargar un contenedor 16 de este tipo. Si el resultado de la comprobación es positivo, la plataforma 40 se envía a la primera área de almacén, identificada mediante coordenadas X, Y y mediante el parámetro de identificación del armario 10, para recuperar el primer objeto del pedido que está procesándose. Dependiendo del número de contenedores 14 de almacenamiento asociados con los objetos del pedido de recuperación, es posible prever una secuencia de operaciones diferente para llevarse a cabo para procesar un pedido de este tipo.

Un contenedor de almacenamiento individual

20 Una vez que la plataforma 40 está colocada de modo que una de sus áreas 52 de alojamiento laterales está opuesta al contenedor 14 de almacenamiento, el dispositivo 64 de elevación sube el extremo del cilindro 70 hidráulico dispuesto adyacente a uno de los dos armarios 10 del almacén 1 desde el que va a realizarse la recuperación, y el motor eléctrico acciona el cilindro 70 hidráulico del dispositivo de transferencia de objetos, llevando el elemento 72 de recuperación cerca de la superficie lateral del contenedor 14 de almacenamiento. Cuando la ventosa 74 está enganchada con la pared mencionada anteriormente, el elemento 72 de recuperación carga el contenedor 14 seleccionado dentro de la plataforma 40, deslizándolo sobre la superficie superior de la parte 60 perimétrica. Una vez que el contenedor 14 de almacenamiento está completamente dentro de la plataforma 40, los medios de recogida llevan a cabo una operación de transferencia de objetos, retirando uno o más objetos requeridos desde el contenedor 14 de almacenamiento y depositándolos dentro del contenedor 16 colector. Cuando esta operación está completada, el elemento 72 de recuperación empuja el contenedor 14 de almacenamiento de vuelta dentro de su alojamiento dentro del armario 12, y el dispositivo 64 de elevación desciende el extremo del cilindro 70 hidráulico, llevando el dispositivo hacia su estado inicial. La plataforma se mueve entonces al área de salida desde el almacén, en el que el contenedor 16 colector se empuja hacia los medios de transferencia para enviarse a estaciones de funcionamiento siguientes.

35 Como una alternativa al procedimiento descrito anteriormente, y para optimizar adicionalmente los tiempos de recuperación para un artículo, una vez que el contenedor 14 de almacenamiento está completamente dentro de la plataforma 40, ésta última se mueve directamente hacia el área de salida del almacén. Durante su recorrido, los medios de recogida llevan a cabo la operación de transferencia de objetos mencionada anteriormente, y cuando la plataforma llega al área de salida, el contenedor 16 colector puede empujarse inmediatamente hacia los medios de transferencia. 40 Este modo de operación permite que el sistema de recuperación de la presente invención utilice “tiempos en espera”, es decir, aproveche del tiempo que tarda la plataforma para moverse de un área del almacén a otra para llevar a cabo una operación de recogida desde el contenedor recuperado

Dos contenedores de almacenamiento

45 Una vez que el primer contenedor 14 de almacenamiento está cargado a bordo de la plataforma 40, el elemento elevador se mueve inmediatamente hacia el área del almacén en la que está alojado un segundo contenedor 14 que contiene otros objetos que van a retirarse según el pedido que está procesándose. Durante este desplazamiento, los medios de retirada llevan a cabo una operación de transferencia de objetos, retirando uno o más objetos requeridos desde el primer contenedor 14 de almacenamiento y depositándolos dentro del contenedor 16 colector. De este modo, cuando la plataforma 40 llega a la segunda área de alojamiento del almacén, colocándose por sí misma con el área 50 de alojamiento lateral libre en el segundo contenedor 14 de almacenamiento que va a recuperarse, es posible cargar el segundo contenedor 14 inmediatamente en la plataforma 40. Entonces, la plataforma 40 se mueve hacia el área de salida del almacén, y durante su recorrido los medios de recogida transfieren los objetos desde el segundo contenedor al contenedor colector. Como anteriormente, cerca del área de salida del almacén el contenedor colector se empuja hacia los medios de transferencia para enviarse hacia siguientes estaciones de funcionamiento. También en este caso, el sistema usa los tiempos en espera para optimizar su funcionamiento.

Dos o más contenedores de almacenamiento

60 En este caso, cuando el segundo contenedor 14 de almacenamiento se ha cargado sobre la plataforma 40, es posible operar según al menos dos modos diferentes:

- 65 a) primer modo: descargar en el área de alojamiento del segundo contenedor 14 el primer contenedor 14 de almacenamiento, y transferir a un área de almacén adicional mientras se lleva a cabo la operación de recogida en el segundo contenedor; cargar un contenedor adicional en la plataforma 40, descargar el segundo contenedor 14 en su sitio y transferir la plataforma 40 a la siguiente área de almacén, repetir este procedimiento hasta completar el pedido que va a procesarse; o

ES 2 328 024 T3

- b) segundo modo: mover el elemento elevador de vuelta a la primera área de almacén mientras se lleva a cabo la operación de recogida en el segundo contenedor; descargar el primer contenedor en su área de alojamiento y transferir la plataforma a la tercera área de alojamiento; cargar el tercer contenedor en la plataforma y devolver el segundo contenedor a su posición original mientras se lleva a cabo la operación de recogida en el tercer contenedor, repetir este procedimiento hasta completar el pedido que va a procesarse.

5

Cada uno de los dos modos descritos anteriormente tiene algunas ventajas, dependiendo de las características y dimensiones del almacén en el que opera el sistema, y del tipo de pedido que va a procesarse, en tal medida que podría ser el mismo procesador que establece en cada momento cuál de los dos modos se ejecuta. El primer modo (a) es particularmente ventajoso en términos de ahorrar tiempo en el caso en el que el almacén tiene unas dimensiones muy grandes y los objetos que van a retirarse están contenidos en contenedores ubicados en áreas de almacén muy lejanas entre sí. En este caso, la plataforma sólo realiza una vez los movimientos de un área del almacén a otra que implican un consumo de tiempo y energía sustancial. Por otro lado, un modo de operación de este tipo complica de manera significativa el software para la gestión de las posiciones de los contenedores dentro del almacén, en tal medida que la tabla de asignación de los contenedores que está contenida en la base de datos debe someterse a una actualización continua en cada nueva colocación de los contenedores de almacenamiento en los estantes. El segundo modo (b) hace posible no complicar el software de gestión y puede adoptarse en el caso de estantes de dimensiones pequeñas, en el caso en el que los objetos están contenidos en contenedores alojados en áreas de almacén muy cercas entre sí, o en el caso en el que los objetos que van a retirarse son tan numerosos que hacen necesario el uso de largos tiempos en espera.

10

15

20

Según una característica particularmente ventajosa de una de las realizaciones de la presente invención, el dispositivo de transferencia de objetos hace posible, en su uso, cargar y/o descargar en la plataforma 40 contenedores 14 de almacenamiento alojados de manera no respectiva en uno de los dos armarios 10 dispuestos de manera opuesta entre sí. De hecho, tal como se ilustró anteriormente, cada área 50, 52 de alojamiento lateral comprende dispositivos 70 de manipulación que pueden hacerse descender de manera selectiva para desaparecer bajo la superficie deslizante formada por la superficie 60 de base perimétrica y por las dos paredes 62 laterales. Dicho mecanismo de descenso hace posible seleccionar cada vez qué elemento 72 de transferencia subir y accionar para su recuperación, en la medida en la que la superficie de la parte perimétrica está siempre libre cuando el dispositivo en su estado inicial y el área 50, 52 de alojamiento están listos para alojar un nuevo contenedor. El uso de medios de agarre tales como las ventosas 74, además, hace posible recuperar y transferir mediante arrastre contenedores de almacenamiento de tipo estándar, tales como, por ejemplo, cajas, cartones o contenedores en general, que se apoyan directamente sobre los estantes 12 de los armarios 10, y evita el uso de medios de enganche y de elevación, que podrían complicar las operaciones mencionadas anteriormente o que podrían hacer obligatorio el uso de contenedores de almacenamiento de forma y dimensiones adecuadas.

25

30

35

Según una característica ventajosa particular adicional de una de las realizaciones de la presente invención, el almacén puede cargarse automáticamente aprovechando el área de entrada ya descrita anteriormente. Pueden transferirse nuevos contenedores, llenos de objetos para almacenarse, desde fuera al área de entrada y, a partir de ahí, el elemento elevador puede colocarlos en áreas de alojamiento libres, haciéndolos disponibles para operaciones de recuperación subsiguientes.

40

Según una característica adicional de la presente invención, puesto que los estantes de los armarios definen áreas de alojamiento abiertas accesibles tanto desde el interior como el exterior del almacén, el propio almacén puede cargarse directamente desde el exterior, manualmente o por medio de un elemento elevador adicional que pasa a introducir contenedores de objetos directamente en áreas de alojamiento libres, haciéndolos disponibles para operaciones de recuperación subsiguientes. Esta característica es particularmente ventajosa en el caso de mal funcionamiento y/o interrupción de todo el sistema, en tal medida que hace que los contenedores de almacenamiento sean igualmente accesibles y recuperables manualmente desde el exterior.

50

Manteniéndose el principio de la invención el mismo, las realizaciones y detalles de producción de la presente invención pueden, por supuesto, variar ampliamente con respecto a lo que se ha descrito e ilustrado, sin alejarse de este modo del alcance de la presente invención.

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transferencia de objetos, que comprende:

- una estructura de soporte dentro de la que están previstas primeras áreas (50, 52) de alojamiento para alojar primeros contenedores (14) de objetos;
- medios de recogida conectados a la estructura de soporte para transferir, en su uso, objetos contenidos en dichos primeros contenedores (14);
- una pluralidad de medios (70, 72, 74) de manipulación enganchados con la estructura de soporte, dispuestos para accionarse independientemente entre sí, en su uso, para mover dichos primeros contenedores (14) de objetos dentro y/o fuera de dichas primeras áreas (50, 52) de alojamiento,

caracterizado porque

la estructura de soporte comprende al menos un área (54) de alojamiento adicional para alojar un contenedor (16) de objetos adicional, transfiriendo los medios de recogida, en su uso, objetos contenidos en dichos primeros contenedores (14) a dicho contenedor (16) de objetos adicional.

2. Dispositivo de transferencia de objetos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios (70, 72, 74) de manipulación y los medios de recogida están conectados en funcionamiento a medios de control para controlar, en su uso, la transferencia de los objetos y la manipulación de los contenedores (14), (16) independiente y/o simultánea.

3. Dispositivo de transferencia de objetos según la reivindicación 2, **caracterizado** porque comprende medios sensores para seleccionar, en su uso, un objeto contenido dentro de un contenedor (14), (16).

4. Dispositivo de transferencia de objetos según la reivindicación 3, **caracterizado** porque comprende medios (80) de manipulación adicionales enganchados con la estructura de soporte, dispuestos para accionarse para mover dicho contenedor (16) de objetos adicional dentro y/o fuera de dicha área (54) de alojamiento adicional.

5. Sistema para el almacenamiento y la recuperación de objetos del tipo que comprende un área (1) de almacenamiento que tiene una pluralidad de áreas (50, 52) de alojamiento para contenedores (14) de objetos, **caracterizado** porque comprende además un dispositivo de transferencia de objetos según las reivindicaciones 1 a 3.

6. Procedimiento para la recuperación y el almacenamiento de objetos en un sistema según la reivindicación 5, **caracterizado** porque comprende las siguientes etapas en combinación entre sí:

- a) colocar el dispositivo de transferencia de objetos enfrente de un contenedor alojado en un área de almacén;
- b) cargar el contenedor dentro del dispositivo de transferencia de objetos;
- c) mover el dispositivo de transferencia de objetos enfrente de un área de almacén adicional en la que está alojado un contenedor adicional, y transferir de manera simultánea uno o más objetos desde el contenedor ya cargado dentro del dispositivo de transferencia de objetos a un contenedor colector alojado en el dispositivo de transferencia de objetos;
- d) cargar el contenedor adicional dentro del dispositivo de transferencia de objetos;
- e) descargar el otro contenedor dentro de un área de almacén; y
- f) repetir la etapa c) hasta que la transferencia de todos los objetos esté completada.

7. Dispositivo de transferencia de objetos según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque comprende un dispositivo de manipulación de objetos que comprende en combinación entre sí de:

- una estructura de soporte dentro de la que están previstas áreas (50, 52) de alojamiento para alojar al menos dos contenedores (14, 16);
- al menos dos medios (70, 72) de manipulación enganchados con la estructura de soporte, dispuestos para accionarse independientemente entre sí, en su uso, para mover respectivamente los contenedores (14), (16) de objetos dentro y/o fuera de las áreas (50, 52) de alojamiento en direcciones diferentes y opuestas;
- medios (74) de agarre conectados a los medios (70), (72) de manipulación dispuestos particularmente para enganchar con dichos contenedores (14), (16);

ES 2 328 024 T3

comprendiendo las áreas (50, 52) de alojamiento una superficie (60, 62) deslizante para los contenedores (14) y estando dispuestos los medios (70, 72) de manipulación para hacerse descender de manera selectiva para desaparecer bajo dicha superficie (60, 62) deslizante.

5 8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque los medios de manipulación comprenden medios de actuación dispuestos para accionarse de manera selectiva, en su uso, en direcciones diferentes y opuestas para mover los contenedores (14, 16) de objetos dentro y/o fuera de las áreas (50, 52) de alojamiento.

10 9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque los medios de actuación comprenden un cilindro (70) hidráulico.

15 10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los medios (74) de agarre comprenden un elemento (74) de ventosa.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

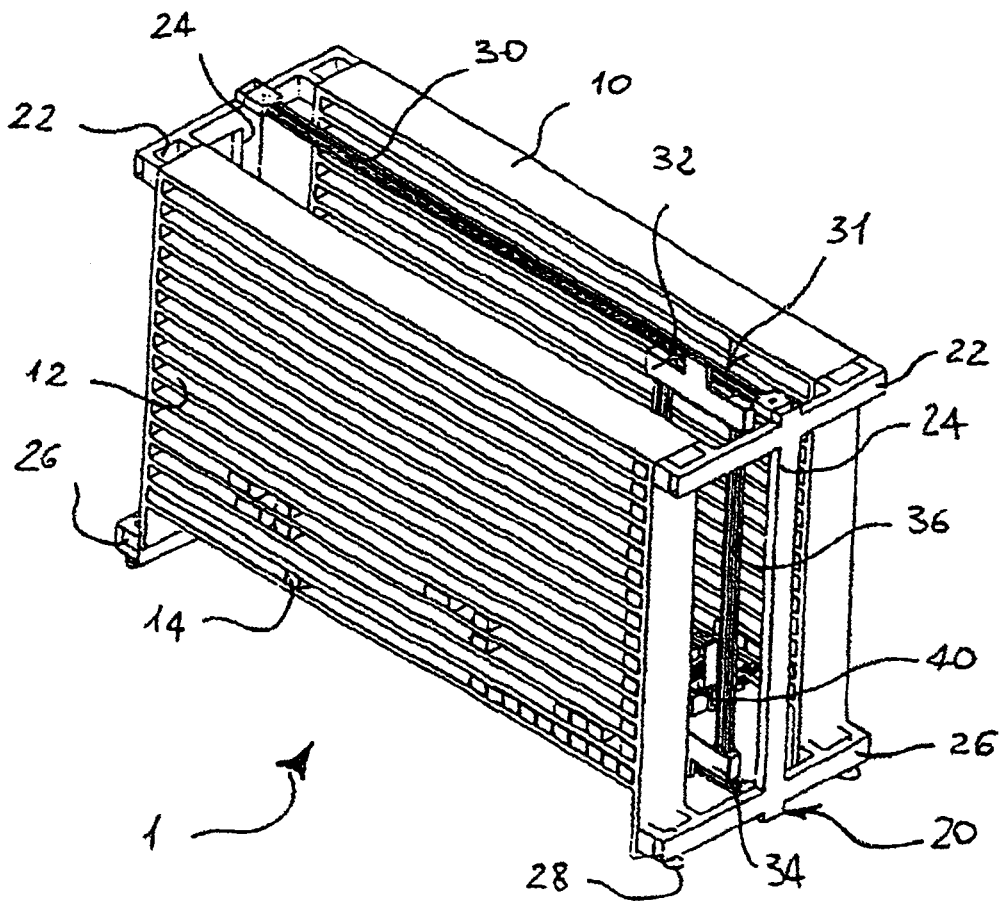


FIG. 2

