

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 449 297**

51 Int. Cl.:

B65G 1/137 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2010 E 10717546 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2013 EP 2421774**

54 Título: **Sistema de almacenamiento y preparación de pedidos y su proceso operativo mediante tratamiento por lotes**

30 Prioridad:

24.04.2009 DE 102009019511

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

19.03.2014

73 Titular/es:

**SSI SCHÄFER PEEM GMBH (100.0%)
Fischeraustrasse 27
8051 Graz-Gösting, AT**

72 Inventor/es:

**SUESS, HEIKO;
STUEBINGER, KLAUS y
BUCHMANN, RAINER**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 449 297 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 de almacenamiento y preparación de pedidos y su proceso operativo mediante tratamiento por lotes

5 La presente invención se refiere a un sistema de almacenamiento y preparación de pedidos para la expedición manual de artículos en recipientes, en el que los artículos se preparan "por lotes" antes de distribuirlos en recipientes de pedidos, es decir, se reúnen por grupos y se sacan de un almacén según el grupo. El documento DE 103 40 143 A1 revela un puesto de preparación de pedidos al que se pueden traer recipientes del almacén por un tramo de transporte de los mismos y del que por otro tramo de transporte pueden retirarse los recipientes en los cuales un
10 operario extrae los artículos de los recipientes del almacén para preparar los pedidos. El puesto de preparación de pedidos tiene una reserva para varios recipientes de pedidos y éstos pueden introducirse y/o retirarse de la reserva mediante una lanzadera.

15 De los documentos DE 34 13 157 y EP 0 215 967 se conoce un método y un dispositivo para preparar el envío de mercancías, asistido por ordenador.

Ahí se describe un proceso en el cual un almacén de preparación de pedidos se divide en distintas zonas y al menos en alguna de ellas los pedidos se preparan manualmente según el principio "hombre a producto". El transporte a través del almacén de los recipientes de preparación (contenedores de pedidos) que deben llenarse es controlado por ordenador. Cada zona del almacén recibe estos contenedores, los cuales van asignados a unos pedidos cuyos artículos están almacenados en la zona de preparación manual. Para ello se forman grupos de contenedores de pedidos ("lotes"). Un ordenador de control determina un pedido conjunto con una ruta óptima y, conforme a ello, los artículos se recogen de la zona del almacén, según tipo y cantidad, y se distribuyen a los contenedores de pedidos agrupados. Para cumplir el encargo la persona que prepara los pedidos recorre el almacén con un carro de recogida siguiendo la ruta optimizada. El carro de recogida lleva una plataforma dividida p.ej. en 10 compartimentos, lo cual corresponde al número de grupos de contenedores de pedidos que se preparan. Entonces hay un compartimento de la plataforma asignado a cada contenedor de pedidos. Se consigna un pedido conjunto por compartimento. Cada pedido conjunto se imprime y se pone en el correspondiente compartimento para cumplimentarlo (recogida de los artículos del almacén). Una vez preparados todos los pedidos conjuntos el operario va con el carro a una llamada estación de transferencia donde la plataforma se separa del carro. Luego la plataforma se coloca automáticamente por encima de un equipo de transporte sobre el cual la cola de contenedores de pedidos pasa automáticamente bajo la plataforma. La base de la plataforma está configurada de modo que cada compartimento se puede abrir individual y automáticamente hacia abajo, para descargar todos los artículos que contiene en el contenedor de pedidos que pasa por debajo.

35 El inconveniente de este conocido sistema y su método es la elevada proporción de fallos de preparación. En ningún momento se inspecciona si los artículos extraídos del almacén son los correctos, lo cual debe hacerse a posteriori en una zona de control. No se comprueba si los artículos extraídos se han puesto en el compartimento adecuado. No se comprueba si se ha extraído del almacén la cantidad correcta de artículos. No se verifica si se ha descargado el compartimento correcto al contenedor de pedidos correspondiente. No es seguro que la apertura de las bases de los compartimentos funcione siempre correctamente. No se comprueba si los artículos que caen de los compartimentos llegan realmente al contenedor de pedidos asignado. Por todo ello este método y sistema conocidos requieren la instalación de una zona adicional de control donde se compruebe a mano si todos los artículos del pedido preparado se encuentran realmente dentro del contenedor correspondiente. Esto aumenta la carga de trabajo y los costes de inversión, pues además del puesto de preparación de pedidos hay que instalar otro de control.

Otra desventaja son los costes relativamente elevados para el diseño de la estación de transferencia completamente automatizada. Debido a la gran cantidad de componentes mecánicos, como p.ej. los mecanismos de elevación, de apertura, etc., la estación de transferencia está expuesta a fallos y requiere mantenimiento.

50 Además siempre se necesita más de un carro de recogida para que este conocido sistema pueda funcionar de modo continuo. Mientras hay un carro en la estación de transferencia para separarle la plataforma, el operario se queda esperando en la estación o bien debe preverse un segundo carro, incluyendo la plataforma, para que aquél pueda cumplimentar el siguiente encargo durante la maniobra del primer carro en la estación de transferencia.

55 Otro inconveniente es que la división de la plataforma en compartimentos limita desfavorablemente las dimensiones de los artículos que hay que preparar. Partiendo de las dimensiones corrientes de un contenedor de pedidos (p.ej. 60 x 40 x 30 cm³) el tamaño de la plataforma tiene un límite natural determinado por la capacidad de maniobra de la misma o del carro de recogida durante un recorrido de preparación de pedidos a través del almacén. Suponiendo que la plataforma tenga una longitud aproximada de 1 m y una anchura inferior a 60 cm, los compartimentos pueden tener como máximo 10 cm si, tal como se propone en los documentos arriba citados, se prevén 10 compartimentos contiguos. Sin embargo hay artículos, como p.ej. los que suelen manejarse en la venta por catálogo, cuya longitud lateral es a menudo mayor de 10 cm. Por lo tanto solo pueden reunirse relativamente pocos artículos (p.ej. 2-3) por compartimento y así es dudoso que los métodos conocidos permitan gestionar eficientemente p.ej. un almacén de
60 ventas por catálogo.
65

Otra desventaja de esta manipulación de los artículos es su lanzamiento automatizado al contenedor de pedidos. Con la simple apertura del fondo del compartimento los artículos caen de golpe, revueltos, al contenedor de pedidos. En la venta por catálogo los artículos suelen prepararse directamente en los paquetes de expedición (p.ej. en cajas de cartón). Por tanto esta descarga “caótica” de los artículos a los contenedores de pedidos no es general deseable. Por motivos de espacio hay que clasificar cuidadosamente los artículos y apilarlos por capas en los contenedores de pedidos, a fin de que en un mismo contenedor quepa la mayor cantidad posible de artículos y que un determinado número de ellos ocupe el menor espacio posible.

Además se conoce otro método de preparación de pedidos por lotes por el cual el operario conduce, por ejemplo, un transelevador o aparato de servicio de estanterías a través de los pasillos de un almacén, llevando directamente en el vehículo una serie de contenedores de pedidos. Siguiendo este principio de preparación de pedidos “hombre a producto” se ponen en marcha puestos individuales de aprovisionamiento del almacén y luego se extraen todos los artículos almacenados en este puesto que se necesitan para preparar el pedido. En general, sin embargo, una vez completado el respectivo encargo de preparación los contenedores de pedidos pesan tanto que requieren el uso de máquinas para transportar varios de ellos. El operario ya no puede moverse libremente (independientemente de las máquinas) por el almacén. Los transelevadores o aparatos de servicio de estanterías necesarios para ello son caros y limitan la flexibilidad, sobre todo moviéndose en un almacén de estanterías elevadas.

Partiendo de esta situación, un objeto de la presente invención es diseñar un mejor sistema de almacenamiento y preparación de pedidos, así como un correspondiente método operativo por lotes, que supere los inconvenientes antedichos.

Según la presente invención este objetivo se resuelve con un método de gestión del sistema de almacenamiento y preparación de pedidos que consta de los siguientes pasos: registro de una serie de encargos de preparación de pedidos, a cada uno de los cuales – que puede consistir en distintas cantidades de diferentes tipos de artículo – se le asigna un contenedor; determinación de un grupo de contenedores de pedidos cuyos encargos de preparación requieren todos los artículos de una sola zona del almacén que tiene asignada un puesto de preparación de pedidos; envío del grupo de contenedores de pedidos al puesto de preparación, de manera que cada contenedor permanece temporalmente en uno de varios sitios intermedios de dicho puesto y cada sitio intermedio presenta un dispositivo indicador; determinación de un pedido agregado a partir de los encargos de preparación que están asignados al grupo contenedores de pedidos; extracción de la zona del almacén de los artículos que deben prepararse según el pedido agregado, por parte de un operario que recorre la zona del almacén siguiendo un camino optimizado, recoge de los puestos de aprovisionamiento indicados la cantidad de artículos correspondiente al pedido agregado y los introduce sin ordenar en un dispositivo colector transportable de almacenamiento intermedio que lleva consigo el operario; distribución manual de los artículos extraídos del pedido agregado y almacenados temporalmente entre el grupo de contenedores de pedidos en el puesto de preparación, registrando y reconociendo al menos un artículo de cada tipo extraído, antes que los dispositivos indicadores señalen al operario cuántos artículos del tipo identificado deben traspasarse del dispositivo colector a uno de los contenedores de pedidos.

El método de la presente invención permite dividir esencialmente un proceso de preparación de pedidos en dos etapas. En una primera etapa se recogen del almacén todos los artículos necesarios para completar un grupo de contenedores de pedidos. En una segunda etapa se reparten a cada contenedor de pedidos los artículos recogidos de esta manera. Para ello el operario debe hacer principalmente tres manipulaciones: extraer y reunir artículos del almacén sin ordenarlos; pasar todos los artículos reunidos a los contenedores de pedidos y clasificarlos (asignarlos) a los contenedores de pedidos prefijados. Todas estas manipulaciones se realizan bajo el máximo nivel posible de control e inspección. En comparación con el procedimiento conocido el operario no debe concentrarse mucho para realizar correctamente todos los pasos. Al recoger los artículos del almacén solo hay que fijarse, si es necesario, en tomar la cantidad correcta. La introducción de los artículos extraídos en un dispositivo colector es desordenada. No hace falta meterlos en un compartimento prefijado porque el dispositivo colector no lleva divisiones, con lo cual se ahorra un tiempo considerable. No obstante el operario recibe un solo pedido agregado y como el número de éstos es reducido se producen menos errores. Además se puede optimizar realmente el recorrido, porque el operario no debe despachar paralelamente varios pedidos conjuntos como era habitual en el estado técnico.

Antes de repartirlos entre los contenedores de pedidos, los artículos reunidos se registran e identifican en el puesto de preparación de los pedidos. En función del tipo de artículo identificado, un procesador superior de control activa por ejemplo unas lámparas que se encuentran inmediatamente junto a los contenedores de pedidos en las zonas de reserva e iluminan aquellos contenedores que requieren el tipo de artículo identificado. De este modo el operario es dirigido visualmente hacia el contenedor o contenedores de pedidos correctos. Queda prácticamente excluida una asignación errónea, ya que el operario siempre tiene en la mano el artículo que acaba de escanear. Por lo tanto el operario solo “selecciona” una vez el artículo que debe preparar, es decir al asignarlo al contenedor o contenedores correctos durante la distribución en el puesto de preparación de pedidos. Según el estado técnico el operario ya tenía que hacer una primera selección al reunir los artículos, es decir al introducir un artículo extraído del almacén en un compartimento de la plataforma sobre el carro de recogida. Luego hacía falta otra selección al pasar los artículos reunidos en los compartimentos a los contenedores de pedidos en espera, pues en este momento debía asegurarse que un determinado compartimento se vaciara efectivamente en el contenedor prefijado.

- 5 Dependiendo de la forma de ejecución, además de las señalizaciones visuales, como por ejemplo lámparas, los dispositivos indicadores en las zonas de reserva según la presente invención también muestran cifras que revelen al operario cuántos artículos de un tipo ya registrado e identificado se pueden introducir en el respectivo contenedor de pedidos, lo cual facilita mucho el trabajo al operario, porque solo tiene que escanear una vez cada tipo de artículo reunido y después distribuir este tipo de artículo registrado e identificado a los contenedores de pedidos, hasta que todos los artículos de este tipo concreto estén repartidos entre dichos contenedores.
- 10 Como los errores de preparación están prácticamente excluidos según la presente invención, ya no es necesario que exista una estación de control tras el puesto de preparación de pedidos. Una vez preparado y listo el pedido ya no hace falta controlarlo. Así se pueden ahorrar costes de inversión y tiempo de trabajo. El método de la presente invención es por tanto más eficiente que el conocido. El rendimiento es superior porque en promedio se pueden despachar más encargos de preparación de pedidos por unidad de tiempo.
- 15 Además los costes totales de inversión son menores porque se prescinde de la automatización de la segunda etapa. En comparación con el método conocido se necesitan menos dispositivos de recogida. Cuando en una zona de almacén con un puesto de preparación de pedidos asignado trabaja solamente un operario, no hace falta más de un dispositivo de recogida. No es necesario que haya más dispositivos de recogida para asegurar un funcionamiento continuo del puesto preparación de pedidos.
- 20 Durante el transporte de un grupo de contenedores de pedidos ya preparados, para intercambiarlos con un nuevo grupo de contenedores, el operario puede abandonar el puesto de preparación para dedicarse a un nuevo encargo de recogida creado (de antemano) con arreglo a los nuevos contenedores de pedidos aportados. De este modo se puede ahorrar más tiempo.
- 25 Según una forma de ejecución preferida, antes del reparto, el operario registra e identifica cada artículo extraído del pedido agregado, escaneándolo en el puesto de preparación de pedidos, y entonces el dispositivo indicador de las zonas de reserva solo debe señalar en qué contenedor debe introducirse este artículo identificado.
- 30 Si cada artículo del pedido agregado se registra y se identifica poco antes de distribuirlo entre los contenedores de pedidos, ya no es necesario indicar cuántos artículos de este tipo deben introducirse en el respectivo contenedor. Este procedimiento aumenta ligeramente la carga de trabajo porque se registra cada artículo de un pedido agregado global, pero también incrementa la calidad del proceso de preparación porque no puede haber ningún fallo respecto al número de artículos que deben introducirse en cada contenedor. El operario recibe la señal de un solo contenedor de pedidos y por tanto no tiene que estar pendiente de qué otros contenedores necesitan artículos del mismo tipo, aparte del que está llenando. La confirmación de la descarga de un artículo reunido a uno de los contenedores de pedidos es automática, gracias a la lectura del siguiente artículo, ya que el artículo precedente está descargado.
- 35 Asimismo se prefiere que cada zona del almacén sea atendida por más de un operario de preparación de pedidos, asignando preferiblemente a cada uno una señal individual (color, frecuencia, tono, signo, etc.) para que puedan identificar los contenedores de pedidos por sus dispositivos indicadores en el puesto de preparación.
- 40 Hay varias posibilidades para que, por ejemplo, dos operarios de preparación de pedidos puedan trabajar en cada zona de almacén y puesto de preparación paralelamente. Según una primera variante un primer operario realiza la primera etapa y el otro la segunda. Según una segunda variante, un pedido agregado se divide en dos partes que luego pueden prepararse en serie o en paralelo, de manera que cada operario realice ambas tareas. Según una tercera variante se preparan en paralelo varios pedidos agregados, también ocasionalmente partidos. Para evitar que los operarios se estorben entre sí o se confundan durante un proceso simultáneo de introducción o clasificación ordenada en los contenedores de pedidos, se puede prever por ejemplo una unidad indicadora bicolor, como por ejemplo una lámpara que se ilumine al mismo tiempo en rojo y en verde. Si durante el reparto de todos los artículos en los contenedores de pedidos sucede que ambos operarios deben entregar los artículos registrados e identificados por ellos al mismo contenedor, el dispositivo indicador de este contenedor se ilumina perceptiblemente con ambos colores. Si es preciso también hay que prever dos indicadores de cifras según la variante arriba descrita del proceso de preparación.
- 45 Según otra variante ventajosa, antes de una extracción se indican al operario los puestos de aprovisionamiento mediante un dispositivo de lectura y señalización que puede llevar consigo.
- 50 Como ejemplo, el operario llevará consigo un llamado "terminal portátil" o un escáner dactilar con su dispositivo indicador, que el operario puede tener sujeto al antebrazo, por ejemplo. No hace falta imprimir el pedido agregado. El pedido agregado creado por el procesador superior de control es transmitido al operario, preferiblemente de forma electrónica, siguiendo una ruta secuencial optimizada. Entonces el operario recorre la zona de almacén que tiene asignada y reúne los artículos necesarios para preparar el grupo de contenedores (lote).
- 55 También es preferible registrar los puestos de aprovisionamiento antes de una extracción de artículos y transmitir los datos a un ordenador de control para que los verifique.
- 60
- 65

Así se añade otro nivel de seguridad. Antes de que el operario ponga en el carro de recogida un artículo del puesto de aprovisionamiento que tiene asignado, escanea por ejemplo una identificación específica de dicho puesto, por ejemplo en forma de un código de barras incorporado al puesto. De esta manera el procesador superior de control puede verificar si el operario está sacando artículos del puesto de aprovisionamiento correcto. Si es preciso también puede indicarse al operario que está sacando artículos de un puesto de aprovisionamiento equivocado.

En otra forma de ejecución el operario inicia la provisión de un grupo de encargos de preparación registrando una identificación del puesto de preparación de pedidos.

Para señalar a un procesador superior de control que un operario se encuentra en su zona de almacén a punto para preparar un nuevo grupo de encargos, el operario puede escanear, por ejemplo con su dispositivo lector e indicador, un código de barras específico del puesto de preparación y de la zona de almacén (es decir específico de ésta). De este modo el procesador de control recibe la señal de que el operario está dispuesto para asumir un nuevo pedido agregado. El procesador de control puede iniciar el transporte de un nuevo grupo de contenedores de pedidos al correspondiente puesto de preparación, en caso de que en la zona de almacén no haya disponible un grupo de ellos en espera. Por otra parte el operario también puede ser destinado a otra zona del almacén como refuerzo o para preparar otro grupo de encargos.

También es ventajoso que un encargo parcial de un artículo voluminoso se pueda preparar en forma de un pedido individual, independientemente del pedido agregado al que corresponde el resto del encargo.

Los pedidos agregados presentan muchas veces líneas correspondientes a artículos que son diferentes por uno u otro motivo. En general se trata de artículos de la categoría "C", que más adelante se explican con mayor detalle. Como ejemplo cabe mencionar artículos especialmente voluminosos, cuyas dimensiones difieren mucho de los restantes artículos habituales. Si tales artículos se integraran normalmente en los pedidos agregados, podría darse el caso de que los dispositivos de recogida no tuvieran capacidad suficiente para alojar los artículos del encargo. A fin de excluir este riesgo desde el principio es recomendable preparar estos artículos voluminosos por separado. Para ello se pueden registrar en una base de datos unas anotaciones especiales correspondientes a los tipos de artículos voluminosos, de manera que al crear los pedidos agregados el procesador de control detecte que este tipo de artículo debe tratarse por separado. En vez de generar un solo pedido agregado se crea entonces uno parcial que comprenda todos los artículos "normales" y otro pedido también parcial (individual) para el artículo voluminoso. La suma de estos pedidos corresponde entonces al pedido agregado global.

Así se evitan interrupciones imprevisibles en la provisión de los encargos de preparación.

También es ventajoso registrar una identificación para cada contenedor de pedidos asignado a la zona de reserva del puesto de preparación, donde el respectivo contenedor está almacenado temporalmente.

De este modo se puede asegurar que el contenedor de pedidos esté realmente en una zona de reserva esperada por el procesador de control. Normalmente las identificaciones de los contenedores se registran solo a la entrada de una zona de preparación (zona de almacenamiento que incluye el puesto de preparación). En cambio ahora puede suceder que en el trayecto (del equipo de transporte) entre la entrada de la zona y el puesto de preparación varíe el orden de los contenedores de pedidos y en el peor de los casos se retire totalmente un contenedor, con lo cual la secuencia esperada ya no coincide con la real. Por consiguiente el orden de los contenedores de pedidos se puede controlar y verificar a la entrada del puesto de preparación registrando (de nuevo) sus respectivas identificaciones. Esto evita adicionalmente preparaciones erróneas.

Además la tarea arriba citada se resuelve con un sistema de almacenamiento y preparación de pedidos para la provisión manual en paralelo de un grupo de encargos de preparación, que comprende: un equipo de transporte para aportar y trasladar automáticamente contenedores de pedidos; un puesto de preparación con varias zonas de reserva para recibir y almacenar temporalmente cada uno de los contenedores de pedidos correspondientes a un grupo, de modo que cada contenedor tiene asignado un encargo de preparación del grupo de pedidos; una zona de almacenamiento asignada al puesto de preparación, donde los artículos necesarios para despachar el grupo de encargos de preparación están almacenados en puestos de aprovisionamiento de manera que sean preferiblemente del mismo tipo; un dispositivo transportable que conduce un operario por la zona de almacén durante un proceso de recogida, para sacar en una primera etapa todos los artículos necesarios para despachar el grupo de encargos de preparación y depositarlos en el dispositivo transportable como almacenamiento intermedio; un dispositivo lector e indicador asignado al operario, que éste lleva consigo y le transmite informaciones de los artículos de la zona de almacén basándose en el pedido agregado; un dispositivo lector para registrar e identificar por tipo de artículo los artículos reunidos del pedido agregado; una serie de dispositivos indicadores, con uno asignado a cada zona de reserva; y un controlador adaptado para: agrupar los contenedores para el puesto de preparación en función de los artículos depositados en la zona de almacenamiento y trasladarlos a ella; generar un pedido agregado según una ruta optimizada para los artículos de la zona de almacén de acuerdo con el grupo de encargos de preparación; indicar al operario el pedido agregado; una vez terminado el proceso de recogida de la primera etapa, accionar los dispositivos indicadores de las zonas de reserva para señalar al operario durante una segunda etapa en qué contenedor debe introducir el artículo del pedido agregado previamente identificado mediante el dispositivo lector; y

transportar el grupo de contenedores fuera del puesto de preparación, una vez distribuidos todos los artículos entre el grupo de contenedores de pedidos según la segunda etapa.

5 Los elementos arriba citados son necesarios para realizar el método de preparación de pedidos según la presente invención anteriormente expuesto.

Según una forma de ejecución preferida la zona de almacén está situada frente al puesto de preparación y posee preferiblemente estanterías.

10 Los sistemas de estanterías son fáciles de equipar. Además los artículos se pueden extraer muy fácilmente.

Según una forma de ejecución preferida en las estanterías se almacenan sobre todo artículos B y/o C.

15 Según la distribución ABC (distribución de Pareto) son artículos B y C los estadísticamente menos frecuentes en los encargos de preparación. Para ellos tiene sentido la preparación manual de los pedidos.

Además la zona de almacén presenta preferiblemente canales dinámicos que limitan directamente con el puesto de preparación, en los cuales se almacenan sobre todo artículos A.

20 Los artículos A son aquellos que aparecen estadísticamente con mayor frecuencia. En este caso, para mantener lo más corto posible el recorrido del operario, estos artículos se disponen directamente en el puesto de preparación. Preferiblemente estos artículos A tampoco se integran en los pedidos agregados, sino que se preparan aparte.

25 Según otra forma de ejecución ventajosa las zonas de reserva, en concreto segmentos de acumulación de cintas transportadoras, están implementadas mediante tecnología de transporte.

30 Con el empleo de tecnología de transporte para las zonas de reserva, los contenedores de pedidos situados en ellas no tienen que moverse manualmente en el puesto de preparación, lo cual permite automatizar en gran medida el transporte de contenedores y aumentar la ergonomía, pues el operario no tiene que mover contenedores pesados. Si es necesario también se pueden emplear transportadores de acumulación para poder mover individualmente cada contenedor según lo especificado.

35 También ha resultado ventajoso acoplar el equipo de transporte del puesto de preparación al equipo de transporte de los contenedores de pedidos mediante mecanismos de admisión y exclusión, preferiblemente alineado casi en paralelo con el equipo de transporte de los contenedores de pedidos.

40 Por tanto el equipo de transporte de los contenedores de pedidos asegura el suministro de dichos contenedores a los puestos de preparación, los cuales también pueden estar situados en paralelo y/o secuencialmente uno tras otro (con su respectiva zona de almacén asignada). Por medio de los mecanismos de admisión y exclusión se puede desviar cualquier contenedor de un flujo de transporte de contenedores de pedidos hacia un puesto o una zona de preparación, a fin de variar a voluntad el orden de los contenedores de pedidos (sobre su equipo de transporte). El ordenador de control decide una exclusión en función de si en la zona de preparación, es decir del almacén, hay un artículo que se necesite para despachar el encargo de preparación asignado al contenedor en cuestión. De este modo se pueden formar grupos de contenedores de pedidos – y por tanto también los correspondientes grupos de encargos de preparación. A partir de estos grupos de contenedores de pedidos o de los respectivos encargos de preparación se crean luego los pedidos agregados. Los puestos de preparación pueden estar conectados en forma de U al equipo de transporte de los contenedores de pedidos, para no interferir innecesariamente en el flujo de contenedores sobre el trayecto principal.

50 El dispositivo lector e indicador es preferiblemente un terminal portátil con escáner integrado o un escáner digital con un display separado. el escáner digital puede tener forma similar a un anillo y el display puede ir sujeto al cuerpo del operario, preferiblemente sobre uno de los brazos.

55 Respecto al dispositivo lector e indicador se remite a las explicaciones precedentes.

También es ventajoso que el dispositivo indicador de las zonas de reserva tenga al menos una señalización óptica para que el operario reconozca como mínimo la zona de reserva y preferiblemente también un número superior a uno de artículos del pedido agregado que deben prepararse.

60 Según otra forma de ejecución preferida cada puesto de aprovisionamiento va provisto de otro elemento indicador. Estos otros elementos indicadores señalan al operario el lugar y/o la cantidad de los artículos que hay que extraer.

Las correspondientes ventajas y preferencias ya se han expuesto anteriormente.

65 También es ventajoso que el dispositivo lector de artículos sea un escáner montado en el puesto de preparación o en el dispositivo de recogida.

Si el dispositivo lector de artículos está instalado en el puesto de preparación permite registrar e identificar todos los artículos en el lugar de transferencia, cuando se distribuyen a los contenedores de pedidos. Así se asegura que pase el menor tiempo posible entre el momento de la identificación de todos los artículos y su introducción en uno de los contenedores de pedidos, y por tanto la tasa de error es casi nula.

Esto también es posible cuando el dispositivo lector de artículos está instalado en el dispositivo de recogida. Además de las ventajas ya mencionadas, durante la extracción de los artículos de las estanterías o de la zona de almacén también se puede verificar si los artículos sacados coinciden verdaderamente con los esperados según el pedido agregado. Esta medida también aumenta la calidad del proceso de preparación.

Se entiende que las características anteriormente mencionadas y las que se expondrán a continuación no solo son aplicables en cada una de las combinaciones indicadas, sino también en otras combinaciones o incluso de forma aislada, sin salirse del marco de la presente invención.

En las figuras se representan ejemplos prácticos de la presente invención que se explican más detalladamente en la siguiente descripción:

Fig. 1 vista superior de un sistema de almacenamiento y preparación de pedidos según la presente invención.

Fig. 2 vista superior aislada de la zona de preparación de pedidos en la parte derecha de la fig. 1.

Fig. 3 vista separada de un dispositivo indicador de una zona de reserva de la fig. 2.

Fig. 4 terminal portátil.

Fig. 5 diagrama de flujo del proceso de la presente invención.

Fig. 6 pasos detallados de una parte del proceso de la fig. 5.

Fig. 7 más pasos detallados de una parte del proceso de la fig. 5.

Fig. 8 diagrama de bloques de un controlador como el empleado en la presente invención.

En las siguientes figuras un sistema de almacenamiento y preparación de pedidos según la presente invención se designa con el número 10. En las figuras, las mismas características llevan los mismos números de referencia. Las diferencias debidas a distintas formas de ejecución se indican explícitamente.

La presente invención trabaja según el principio "hombre a producto". La preparación de los pedidos se lleva a cabo en dos etapas, lo cual también se denomina preparación por lotes. En este tipo de preparación, resumiendo, los artículos de un grupo de pedidos de clientes (encargos de preparación) designado como "lote" se extraen en una primera etapa de un almacén según la cantidad total requerida y en una segunda etapa se distribuyen entre los pedidos o contenedores de pedidos (clasificación por pedido). La clasificación – y por tanto la segunda etapa de preparación – se realiza manualmente.

Un encargo de preparación consta de una o varias posiciones. Una posición también se denomina línea del pedido. Una posición indica una cantidad respectiva de un tipo de artículo requerido. Por "lote de pedidos" se entiende la reunión de varios encargos de preparación en un lote de tratamiento. Al contrario que en un tratamiento interactivo, en el tratamiento por lotes se despachan sin interrupción pedidos agrupados mediante una entrada de datos para el operario. Por tanto todos los datos necesarios para la preparación de los pedidos deberían estar disponibles antes de iniciar el proceso. En el "proceso por lotes" - que equivale a un tratamiento por partes en lo referente a los datos técnicos - primero se reúnen y clasifican todos los procedimientos mediante un determinado programa de ordenador y luego se procesan secuencialmente en un grupo.

Un contenedor de pedidos es un recipiente en el cual se depositan unidades de artículos según los encargos de preparación. En lo sucesivo, cuando se habla de contenedores de pedidos se refiere generalmente como tales a recipientes, plataformas, cajas, bandejas, bolsas y similares.

En la fig. 1 se representa una vista superior de un sistema de almacenamiento y preparación de pedidos según la presente invención.

El sistema de almacenamiento y preparación de pedidos 10

Aquí como ejemplo el sistema de almacenamiento y preparación de pedidos 10 presenta tres zonas de preparación. Cada zona de preparación comprende respectivamente una zona de almacenamiento 12, 14 y 16 y tiene asignado un puesto de preparación 30. Cada una de las zonas de almacenamiento 12, 14 y 16 dispone de unos bloques de

estanterías 18 de diferente tamaño. En la fig. 1 se representa como ejemplo una estantería grande 20 y otra más pequeña 22. En la zona de almacenamiento 14 se muestran detalles de los bloques de estanterías 18 en forma de una estantería combinada 24 y otra doble 26. En la fig. 1 las zonas de preparación están separadas entre sí por líneas auxiliares 28. Cada zona de preparación funciona independientemente.

Cada zona de preparación tiene como mínimo un puesto de preparación 30 que se explica más detalladamente en relación con la fig. 2. En cada puesto de preparación trabaja al menos un operario 32. En la zona de preparación representada a la derecha de la fig. 1 trabaja un operario 32. En la zona intermedia de preparación trabajan dos operarios 32.

En una primera etapa, para traer artículos de las zonas de almacenamiento 12-16, el operario 32 lleva consigo un dispositivo de recogida 33 que, por ejemplo, puede ser un contenedor sobre ruedas, un cesto portátil o similar. El volumen de recogida del dispositivo 33 se elige de manera que todos los artículos de un lote puedan reunirse en la primera etapa y luego distribuirse entre un grupo de contenedores de pedidos en una segunda etapa. En la fig. 1 el operario 32 de la zona intermedia de preparación lleva consigo un carro 34 para recoger artículos de la zona de almacenamiento 14 que luego otro operario 32 puede introducir en contenedores de pedidos 44 (véase fig. 2). Los contenedores de pedidos 44 son conducidos mediante un equipo de transporte 36 hacia el puesto o los puestos de preparación 30. El equipo de transporte 36 sirve para suministrar y retirar los contenedores de pedidos 44 y une el flujo de materiales entre las zonas de preparación. De este modo los encargos de preparación se pueden despachar en forma de pedidos parciales en distintas zonas de preparación, ya que cada pedido parcial se trata como encargo independiente en una zona de preparación.

Con ayuda de mecanismos de admisión y exclusión, como p.ej. correderas, cintas transportadoras elevadoras, etc., que en la fig. 1 están señalados con las flechas 39, los contenedores de pedidos 44 se pueden intercambiar entre el equipo de transporte 36 y otro equipo de transporte 38 que preferentemente corre paralelo al primero. El equipo de transporte 38 recorre los puestos de preparación 30. De este modo un flujo de contenedores se puede desacoplar del equipo principal de transporte 36 durante un proceso de preparación. Los equipos de transporte 36 y 38 pueden ser transportadores de distintos tipos, p.ej. de cadenas, de correas, de cinta, de rodillos, etc. Preferentemente se emplean segmentos de acumulación de cintas transportadoras 40, como p.ej. transportadores de acumulación de rodillos.

En la zona del puesto de preparación 30, marcada en la fig. 1 con una línea de trazos, el equipo de transporte 38 incluye varias zonas de reserva 42 (en concreto de 6 a 8), preferiblemente en forma de segmentos de acumulación de cintas transportadoras 40. Cada zona de reserva 42 sirve para recibir un contenedor de pedidos 44 en el puesto de preparación 30.

En una de las entradas al puesto de preparación 30 puede haber un dispositivo de identificación de contenedores (p.ej. un escáner), aquí no detallado, a fin de registrar e identificar cada contenedor de pedidos 44 que entra en el puesto de preparación 30. Para ello los contenedores de pedidos 44 llevan preferiblemente un identificador, p.ej. un código de barras individualizado. A la entrada de cada zona de preparación y en la zona de los mecanismos de admisión y exclusión 39, preferiblemente, se prevén otros dispositivos de identificación de contenedores.

Además cada puesto de preparación 30 posee un dispositivo lector 46 de artículos, preferiblemente estacionario, que puede ser p.ej. un escáner de código de barras 48 (véase fig. 2). El dispositivo lector 46 de artículos puede ir colocado estacionariamente en el área de las zonas de reserva 42. Alternativamente el dispositivo lector de artículos también puede llevarlo consigo el operario 32, tal como se explica a continuación con mayor detalle.

Además en la zona del otro equipo de transporte 38 y particularmente de las zonas de reserva 42, dentro del puesto de preparación 30, puede haber canales dinámicos 50. Los canales dinámicos 50, representado en el ejemplo de la fig. 1 en forma de bandas de rodillos (transportadores por gravedad), sirven para suministrar preferentemente los artículos A, requeridos a menudo para despachar los encargos de preparación. En los bloques de estanterías 18 se almacenan preferentemente los artículos B y C.

Por encima de los canales dinámicos 50 hay, por ejemplo, un almacén 54 de palets 56 como aprovisionamiento de los canales dinámicos 50 y/o de las zonas de almacén 12-16. Por un lado, enfrente de los puestos de preparación 30 los canales dinámicos 50 pueden ser abastecidos por transelevadores y/o o aparatos de servicio de estanterías mediante los de palets 56. El abastecimiento está desacoplado espacialmente de las zonas de preparación y por lo tanto el operario 32 puede trabajar sin impedimentos.

Aquí, como ejemplo, los canales dinámicos 50 pasan por debajo del equipo de transporte 36 de los contenedores de pedidos y terminan preferiblemente (más arriba) a una altura ergonómicamente alcanzable, cerca de las zonas de reserva 42, para que el operario 32 pueda coger cómodamente los artículos A e introducirlos en los contenedores de pedidos 44 que hay en espera en las zonas de reserva 42. Esta operación tiene lugar preferiblemente guiada por luz (selección por luz), para lo cual se emplean dispositivos indicadores, tal como se detalla más exactamente abajo en relación con las figs. 2 y 3.

Como alternativa los canales dinámicos 50 también pueden pasar por debajo de los equipos de transporte 36, 38, los cuales se disponen entonces al mismo nivel. En tal caso ya no hay que superar una diferencia de altura.

5 En la fig. 2 se muestra ampliado el puesto de preparación 30 de la zona de preparación que comprende la zona de almacén 12 representada más a la derecha en la fig. 1.

10 El puesto de preparación 30 de la fig. 2 presenta seis zonas de reserva 42. En cada una de ellas hay un contenedor de pedidos 44 marcado como AB1,..., AB6 en el puesto de preparación 30. Las zonas de reserva 42 forman en este sentido un pulmón para los seis contenedores de pedidos AB1-AB6. En el lado de las zonas de reserva 42 dirigido al operario 32 hay un dispositivo indicador 60 para cada una de ellas, que se describe más detalladamente en la fig. 3.

15 En la fig. 3 se muestra en detalle un dispositivo indicador 60 de la fig. 2. Aquí el dispositivo indicador 60 presenta p.ej. una lámpara 62 que puede encenderse y apagarse. Además tiene dos indicadores numéricos 64 para señalar al operario 32 la cantidad de artículos que deben introducirse en los contenedores de pedidos 44 asignados. Aquí, como ejemplo, la lámpara 62 y los indicadores numéricos 64 están integrados en una carcasa 66. El dispositivo indicador 60 va conectado a un controlador general 58, simbolizado esquemáticamente en la fig. 1 como una nube. El intercambio de información con el controlador 58 - que puede ser un ordenador - puede ser mediante conductores o inalámbrico.

20 Volviendo a la fig. 2, en la zona del puesto de preparación 30 hay además el escáner de código de barras 48 para leer las identificaciones de los artículos que se necesitan durante el reparto de todos ellos entre los contenedores de pedidos AB1-AB6.

25 A la entrada del otro equipo de transporte 38 en el puesto de preparación 30 se prevé en este caso, como ejemplo, un escáner de contenedores 48 que lee sus identificaciones y las transmite al controlador 58 para la asignación de los dispositivos indicadores 60 de las zonas de reserva 42 a los contenedores de pedidos 44 entrantes. Asimismo en esta zona se puede prever una identificación del operario 32, p.ej. en forma de un código de barras, para que pueda registrarse frente al controlador 58.

30 En la fig. 2 también se muestra un grupo 80 de contenedores de pedidos 44 que están en espera para reemplazar los contenedores AB1-AB6 ya preparados, una vez que éstos abandonen el puesto de preparación 30 mediante un mecanismo de exclusión 39.

35 En la fig. 2 se muestra además un carro de recogida 34 con los artículos 68 seleccionados. Para poder introducir los artículos 68 en el carro 34 se asigna al operario 32 un pedido agregado, el cual es transmitido a un dispositivo lector e indicador 90 que el operario 32 puede llevar permanentemente consigo. Como alternativa, este dispositivo lector e indicador 90 también podría ir montado en el dispositivo de recogida 33.

40 En la fig. 4, como ejemplo, el dispositivo lector e indicador 90 está representado en forma de un "terminal portátil". El terminal portátil de la fig. 4 posee una pantalla 92, un campo de entradas 94, un botón opcional de escanear 96 y un escáner para emitir un rayo escaneador 98. En la pantalla 92 se indica al operario 32 el pedido agregado en función del cual debe seguir una ruta de preparación 35 (véase fig. 1) a lo largo de la zona de almacén 12, 14 o 16 que tiene asignada, a fin de recoger los artículos 68 de los bloques de estanterías 18.

45 El pedido agregado se genera en función de los encargos de preparación asignados al grupo 80 de contenedores de pedidos AB1-AB6 que se encuentran en las zonas de reserva 42 del puesto de preparación 30. El controlador 58 crea el pedido agregado con una ruta optimizada; es decir, el camino 35 a través de las correspondientes zonas de almacén 12-16 se elige de modo que sea el más corto posible. El pedido agregado lista las diversas direcciones (puestos de aprovisionamiento) en la zona de estanterías 12-14 para indicar al operario 32 cuántos artículos debe recoger de los estantes de un determinado puesto de aprovisionamiento. En lo sucesivo se entiende como puesto de aprovisionamiento un lugar del almacén en el cual se encuentran los artículos de un mismo tipo.

50 Al terminar un pedido agregado, es decir una vez completada la selección y la distribución entre los contenedores de pedidos, el operario 32 lee la identificación del puesto de preparación, indicando así al controlador 58 que está listo para asumir un nuevo pedido agregado. El siguiente grupo de contenedores de pedidos ya está preferiblemente dispuesto y entra luego en el puesto de preparación 30. El controlador 58 ya ha generado previamente el pedido agregado y lo transmite al dispositivo lector e indicador 90 del operario 32. Éste reúne de nuevo todos los artículos 68 con el dispositivo 33 y después vuelve al puesto de preparación 30 para repartir los artículos 68 del dispositivo de recogida 33 entre los contenedores de pedidos AB1-AB6 que esperan en las zonas de reserva 42.

55 Para ello registra los artículos 68 con el dispositivo lector de artículos 46. Después el controlador 58 activa los dispositivos indicadores 60, p.ej. encendiendo las lámparas 62. Entonces cada contenedor de pedidos AB1-AB6 que requiere este tipo concreto de artículo recién leído es iluminado por su lámpara 62. Opcionalmente también puede señalarse con los indicadores numéricos 64 la correspondiente cantidad de artículos 68 que deben introducirse en los contenedores de pedidos AB1-AB6.

65

Como alternativa cada artículo 68 del pedido agregado se puede registrar y distribuir individualmente. En este caso sobra la indicación de la cantidad de artículos 68 que deben introducirse en los contenedores de pedidos AB1-AB6.

5 Cuando dos o más operarios 32 trabajan paralelamente en un puesto de preparación 30, las lámparas 62 pueden ser p.ej. de distinto color, para que el controlador 58 pueda indicar individualmente a cada operario 32 cuáles son los contenedores de pedidos AB1-AB6 que debe llenar con el tipo de artículo que acaba de registrar e identificar.

10 Otra alternativa consiste en que varios operarios 32 trabajen en serie en el puesto de preparación 30. Mientras un primer operario 32 distribuye artículos 68 entre los contenedores de pedidos AB1-AB6 en la segunda etapa, otro operario 32 puede preparar su pedido agregado, es decir, pasar por el almacén a lo largo de la ruta 35 para reunir los artículos 68 según la primera etapa.

15 Para generar un pedido agregado el controlador 58 dispone de un banco de datos 100 en el cual están registrados los puestos de aprovisionamiento, las zonas de preparación y de almacenamiento 12-14, los correspondientes tipos de artículo, sus cantidades, etc. (véase fig. 8). El controlador 58 dispone de un dispositivo 102 para crear pedidos agregados. Por sus entradas 104 el controlador 58 recibe informaciones, p.ej. sobre los contenedores de pedidos 44 que deben trasladarse mediante el equipo de transporte 36 a través del sistema de almacenamiento y preparación de pedidos 10. Se asigna un encargo de preparación a cada contenedor de pedidos 44. Si en una zona de almacén 20 16-18 hay un artículo 68 del encargo de preparación, el controlador 58 puede decidir que el respectivo contenedor de pedidos 44 sea desviado hacia el puesto de preparación 30 correspondiente a esta zona de almacén 12-16. Así se puede formar un grupo 80 de contenedores de pedidos 44. Una vez reunido este grupo 80 de contenedores de pedidos 44, también determina qué encargos de preparación corresponden al grupo 80. A partir de ellos, mediante el dispositivo 102, se crea luego el pedido agregado, optimizando la ruta. A través de sus salidas 106 - de las cuales, análogamente a las entradas 104, solo hay dos representadas como ejemplo – el controlador 58 puede transmitir las 25 informaciones correspondientes a los elementos reguladores y dispositivos indicadores del sistema 10.

Esto también se refleja en el proceso 110 de la fig. 5 según la presente invención, donde se muestra un diagrama de flujo esquemático del proceso 110.

30 En una etapa S10 se transportan los contenedores de pedidos dentro del sistema 10. El controlador 58 forma grupos 80 de contenedores de pedidos 44 y en una etapa S12 comprueba en cada entrada a una zona de preparación si un contenedor de pedidos 44 que está pasando en este momento pertenece al grupo 80 que debe ser desviado por el equipo de transporte 36 al otro equipo de transporte 38, hacia el correspondiente puesto de preparación 30. Si el contenedor de pedidos 44 no pertenece al grupo 80 puede pasar sin ser desviado, pero si pertenece al grupo 80 es 35 incluido en el puesto de preparación 30 en una etapa S14. En una etapa S16 se asigna una zona de reserva 42 a cada contenedor de pedidos 44 dentro del puesto de preparación 30. Opcionalmente en la etapa S16 se registra de nuevo una identificación del contenedor a la entrada del puesto de preparación 30, con el fin de poder realizar una asignación segura de las zonas de reserva 42 a los contenedores de pedidos 44.

40 Opcionalmente en una etapa S18 el operario 32 puede registrar una identificación del puesto de preparación 30 con su dispositivo lector e indicador 90, para señalar al controlador 58 que está listo para preparar un pedido agregado (primera etapa de preparación). Luego en una etapa S20 el operario 32 prepara manualmente el pedido agregado, siguiendo la ruta optimizada 35 a través de la correspondiente zona de almacenamiento 12-16 y recogiendo de los respectivos puestos de aprovisionamiento en los bloques de estanterías 18 los artículos 68 que figuran en el pedido 45 agregado. La etapa S20 se explica más detalladamente en relación con la fig. 6.

En una etapa S22 el operario 32 introduce todos los artículos 68 en los contenedores de pedidos AB1-AB6 que están a la espera en las zonas de reserva 42. Una vez llenados con los respectivos artículos 68 en el puesto de 50 preparación 30, todos los contenedores de pedidos AB1-AB6 del grupo 80 se retiran traspasándolos del equipo de transporte 38 al equipo de transporte 36 (véase etapa S24).

En una etapa S26, una vez terminado el pedido agregado, se genera otro lote para este puesto de preparación 30 en función de los artículos 68 depositados en la zona de almacén 12, 14 o 16 asignada al puesto de preparación 30 y el proceso recomienza. 55

En la fig. 6 se describe más detalladamente la etapa S20 de la fig. 5.

60 En una etapa S30 se crea una única ruta de preparación 35, siempre que el encargo no contenga ningún artículo 68 voluminoso. La etapa S30 puede tener lugar antes de una inclusión (ver etapa S14 de la fig. 5) de los contenedores de pedidos 44 en el puesto de preparación 30, es decir cuando el controlador 58 crea un grupo 80 de contenedores de pedidos 44 para una de las zonas específicas de almacenamiento 12-14 en función de los artículos 68 listados en los correspondientes encargos de preparación.

65 En una etapa S32 el operario 32 recorre los puestos de aprovisionamiento según el pedido agregado y en una etapa S34 extrae de ellos una cantidad de artículos 68 que figuran en el pedido agregado. A continuación el operario 32 comprueba en una etapa S36 si en el encargo hay otras filas de pedidos para preparar. En caso positivo vuelve a la

etapa S32. Si no hay más filas de pedidos que despachar vuelve al puesto de preparación 30, tal como se detalla en relación con la fig. 7.

5 Según la fig. 7 el operario 32 vuelve en una etapa S38 al puesto de preparación 30. A continuación extrae un artículo 68 cualquiera del dispositivo de recogida 33 que lleva siempre consigo mientras recorre la zona de almacén 12-16. En la etapa S40 el artículo 68 extraído es registrado, por ejemplo escaneado, e identificado por el controlador 58, el cual en una etapa S42 envía luego al dispositivo indicador 60 las señales referentes a los contenedores de pedidos AB1-AB6 que requieren el tipo de artículo recién identificado. Dado el caso se indica al mismo tiempo el número de artículos 68 del tipo identificado. En una etapa S44 se interroga si se ha confirmado la introducción de los artículos
10 reunidos 68 en los contenedores de pedidos AB1-AB6. En caso negativo los LEDs de los dispositivos indicadores 60 siguen encendidos. La confirmación puede producirse, por ejemplo, cuando el operario 32 registra el siguiente tipo de artículo o bien previendo rejillas luminosas por encima de las aberturas de los contenedores de pedidos AB1-AB6 que permitan detectar la introducción de los artículos 68 en dichos contenedores. En el mejor de los casos así también se puede contar cuántos artículos 68 se han introducido en un respectivo contenedor de pedidos AB1-AB6.
15 La instalación de rejillas luminosas supone un nivel adicional de seguridad que disminuye aún más el número de errores de preparación.

20 Cuando hay una confirmación, en una etapa S46 se interroga si deben introducirse más artículos reunidos 68 en los contenedores de pedidos AB1-AB6 en espera. Si hay que entregar más artículos 68 se vuelve a la etapa S40. En caso contrario se pasa a la etapa S24 de la fig. 5 y los contenedores de pedidos AB1-AB6 recién llenados se retiran del puesto de preparación 30 para dejar sitio al siguiente grupo de contenedores de pedidos 44.

25 Como alternativa al "terminal portátil" arriba citado también se pueden usar otros dispositivos lectores e indicadores. Como ejemplo cabe mencionar aquí un escáner anular unido a un display. Este escáner se coloca como un anillo en un dedo del operario 32 y está conectado con el controlador 58, por ejemplo por radio, para transmitirle por ejemplo la identificación del puesto de preparación, una identificación de un contenedor, una identificación de un artículo, una identificación de un puesto de aprovisionamiento y similar. A su vez el controlador 58 transmite datos relevantes para el proceso de preparación al operario 32, que los recibe en el display. Este tipo de display puede ir ceñido por ejemplo al antebrazo del operario 32. A través del display el operario 32 también recibe, por ejemplo, la indicación de su pedido agregado. Dado el caso, el operario 32 también podría ver el contenedor de pedidos AB1-AB6 que debe
30 llenarse en la segunda etapa de preparación, si fallaran los dispositivos indicadores 60 p.ej. debido a una avería.

35 El dispositivo lector 46 de artículos puede ir integrado por ejemplo en el carro de recogida 34. El dispositivo lector 46 de artículos puede estar colocado estacionariamente en cualquier sitio cerca de las zonas de reserva 42, lo cual, sin embargo, puede alargar a veces las distancias que debe recorrer el operario 32.

REIVINDICACIONES

1. Método para gestionar un sistema de almacenamiento y preparación de pedidos (10) que funciona por lotes, el cual consta de los siguientes pasos:
- 5 registro de una serie de encargos de preparación de pedidos, a cada uno de los cuales – que puede estar constituido por distintas cantidades de varios tipos de artículos diferentes – se le asigna un contenedor de pedidos (44, AB1...AB6);
 10 formación de un grupo (80) de contenedores de pedidos (44) cuyos encargos de preparación requieren todos los artículos (68) procedentes de una única zona de almacenamiento (12; 14, 16) asignada a su vez a un puesto de preparación de pedidos (30);
 traslado del grupo (80) de contenedores de pedidos (44) al puesto de preparación (30), donde cada contenedor de pedidos (44) se almacena temporalmente en una de varias zonas de reserva (42) del puesto de preparación (30), la cual presenta un dispositivo indicador (60);
 15 determinación de un pedido agregado a partir de los encargos de preparación asignados al grupo (80) de contenedores de pedidos (44);
 extracción de la zona de almacenamiento (12; 14, 16) de los artículos (68) que deben prepararse según el pedido agregado, por parte de un operario (32) que recorre la zona de almacenamiento (12; 14, 16) siguiendo un camino optimizado, recoge de los puestos de aprovisionamiento indicados la cantidad de artículos (68) correspondiente al pedido agregado y los introduce sin ordenar en un dispositivo colector transportable (33) de almacenamiento intermedio que lleva consigo el operario (32);
 20 distribución manual de todos los artículos (68) del pedido agregado, extraídos y almacenados temporalmente, entre el grupo de contenedores de pedidos en el puesto de preparación (30), registrando e identificando al menos un artículo (68) de cada tipo extraído, antes de que los dispositivos indicadores (60) señalen al operario (32) cuántos artículos (68) del tipo identificado deben traspasarse del dispositivo colector (33) a uno de los contenedores de pedidos (AB1-AB6).
2. Método según la reivindicación 1, por el cual cada artículo (68) extraído del pedido agregado se registra e identifica antes de la distribución, escaneando el operario (32) individualmente en el puesto de preparación (30) cada uno de los artículos (68) extraídos, de manera que el dispositivo indicador (60) de las zonas de reserva solo debe señalar en cuál de los contenedores de pedidos (AB1-AB6) hay que introducir el artículo (68) identificado.
3. Método según la reivindicación 1 o 2, por el cual cada zona de almacenamiento (12; 14, 16) es atendida al mismo tiempo por más de un operario (32), al que se asigna una señal indicadora individual para distinguir los contenedores de pedidos (44) en el puesto de preparación (30) mediante el dispositivo indicador (60).
- 35 4. Método según una de las reivindicaciones anteriores, por el cual un dispositivo lector e indicador (90) que puede llevar consigo el operario (32) le señala los puestos de aprovisionamiento antes de la extracción.
- 40 5. Método según la reivindicación 4, por el cual los puestos de aprovisionamiento se registran y transmiten a un dispositivo controlador (58) antes de una extracción de artículos.
6. Método según una de las reivindicaciones anteriores, por el cual el despacho de un grupo de encargos de preparación se inicia registrando una identificación del puesto de preparación de pedidos (30).
- 45 7. Método según una de las reivindicaciones anteriores, por el cual un encargo parcial de preparación de un artículo voluminoso se despacha como pedido individual, aparte del pedido agregado de un encargo de preparación restante que solo contiene artículos (68) de manejo normal.
- 50 8. Método según una de las reivindicaciones anteriores, por el cual se registra una identificación para cada uno de los contenedores de pedidos (44), asignada a la zona de reserva (42) del puesto de preparación (30) en la que se almacena temporalmente el respectivo contenedor de pedidos (44).
9. Sistema de almacenamiento y preparación de pedidos (10), para despachar manualmente en paralelo un grupo de encargos de preparación por lotes, que consta de:
- 55 un equipo de transporte (36) para aportar y trasladar automáticamente contenedores de pedidos (44);
 un puesto de preparación (30) con varias zonas de reserva (42) para recibir y almacenar temporalmente cada uno de los contenedores de pedidos (44) correspondientes a un grupo (80), de modo que cada contenedor (44)
 60 tiene asignado un encargo de preparación del grupo de pedidos;
 una zona de almacenamiento (12; 14; 16) asignada al puesto de preparación de pedidos (30), donde los artículos (68) necesarios para despachar el grupo de encargos de preparación están almacenados en unos puestos de aprovisionamiento, de manera que sean preferiblemente del mismo tipo;
 un dispositivo transportable (33) que conduce un operario (32) por la zona de almacén (12; 14; 16) durante un proceso de recogida, para extraer en una primera etapa todos los artículos (68) necesarios para despachar el
- 65

- grupo de encargos de preparación y depositarlos en el dispositivo transportable (33) como almacenamiento intermedio;
- un dispositivo lector e indicador (90) asignado al operario (32), que éste lleva consigo y le puede transmitir informaciones de los artículos (68) de la zona de almacén (12; 14; 16) en base a los encargos de preparación;
- 5 un dispositivo lector (46) para registrar e identificar por tipo de artículo los artículos reunidos (68) del pedido agregado;
- una serie de dispositivos indicadores (60), con uno asignado a cada zona de reserva (42); y
- un controlador (58) adaptado para:
- 10 formar el grupo (80) de contenedores (44) para el puesto de preparación (30) en función de los artículos (68) depositados en la zona de almacenamiento (12; 14; 16) y trasladarlos a ella;
- crear un pedido agregado con una ruta optimizada para los artículos (68) de la zona de almacén (12; 14; 16) de acuerdo con el grupo de encargos de preparación;
- 15 indicar al operario (32) el pedido agregado;
- una vez terminado el proceso de recogida de la primera etapa, accionar los dispositivos indicadores (60) de las zonas de reserva (42) para señalar al operario (32) en una segunda etapa en qué contenedor (44) debe introducir el artículo (68) del pedido agregado previamente identificado mediante el dispositivo lector (46); y
- transportar el grupo (80) de contenedores (44) fuera del puesto de preparación (30), una vez distribuidos todos los artículos (68) entre el grupo (80) de contenedores de pedidos (44) según la segunda etapa.
- 20 10. Sistema según la reivindicación 9, en el cual la zona de almacenamiento (12; 14; 16) se encuentra frente al puesto de preparación de pedidos (30) y dispone preferiblemente de estanterías (18; 20; 22).
- 25 11. Sistema según la reivindicación 10, por el cual en las estanterías (12; 14; 16) se almacenan principalmente artículos B y/o C.
12. Sistema según una de las reivindicaciones 9 a 11, en el cual la zona de almacenamiento (12; 14; 16) tiene además canales dinámicos (50) que limitan directamente con el puesto de preparación de pedidos (30), en los cuales (50) se almacenan sobre todo artículos A.
- 30 13. Sistema según una de las reivindicaciones 9 a 12, en el cual las zonas de reserva (42) están implementadas con tecnología de transporte (38), en concreto mediante segmentos de acumulación (40) de cintas transportadoras.
14. Sistema según la reivindicación 13, en el cual el equipo de transporte (38) del puesto de preparación de pedidos (30) está acoplado al equipo de transporte (36) mediante mecanismos de admisión y exclusión (39) y es preferentemente paralelo al equipo de transporte (36) de los contenedores de pedidos.
- 35 15. Sistema según una de las reivindicaciones 9 a 14, en el cual el dispositivo lector e indicador (90) es un terminal portátil (90) con escáner integrado o un escáner anular conectado a un display (92) que puede ir ceñido al cuerpo del operario (32), preferiblemente en uno de sus brazos.
- 40 16. Sistema según una de las reivindicaciones 9 a 15, en el cual los dispositivos indicadores (60) de las zonas de almacenamiento (42) presentan al menos respectivamente un emisor de señales ópticas (62; 64) para indicar como mínimo al operario (32) la zona de reserva (42) y también preferiblemente un número distinto de uno de artículos (68) del pedido agregado que deben prepararse.
- 45 17. Sistema según una de las reivindicaciones 9 a 16, en el cual cada puesto de aprovisionamiento va provisto de otro elemento indicador, de manera que estos otros elementos indicadores señalan al operario (32) la situación y/o el número de artículos que deben extraerse.
- 50 18. Sistema según una de las reivindicaciones 9 a 17, en el cual el dispositivo lector (46) de artículos es un escáner (48) que va montado en el puesto de preparación de pedidos (30) o en el dispositivo de recogida (33).

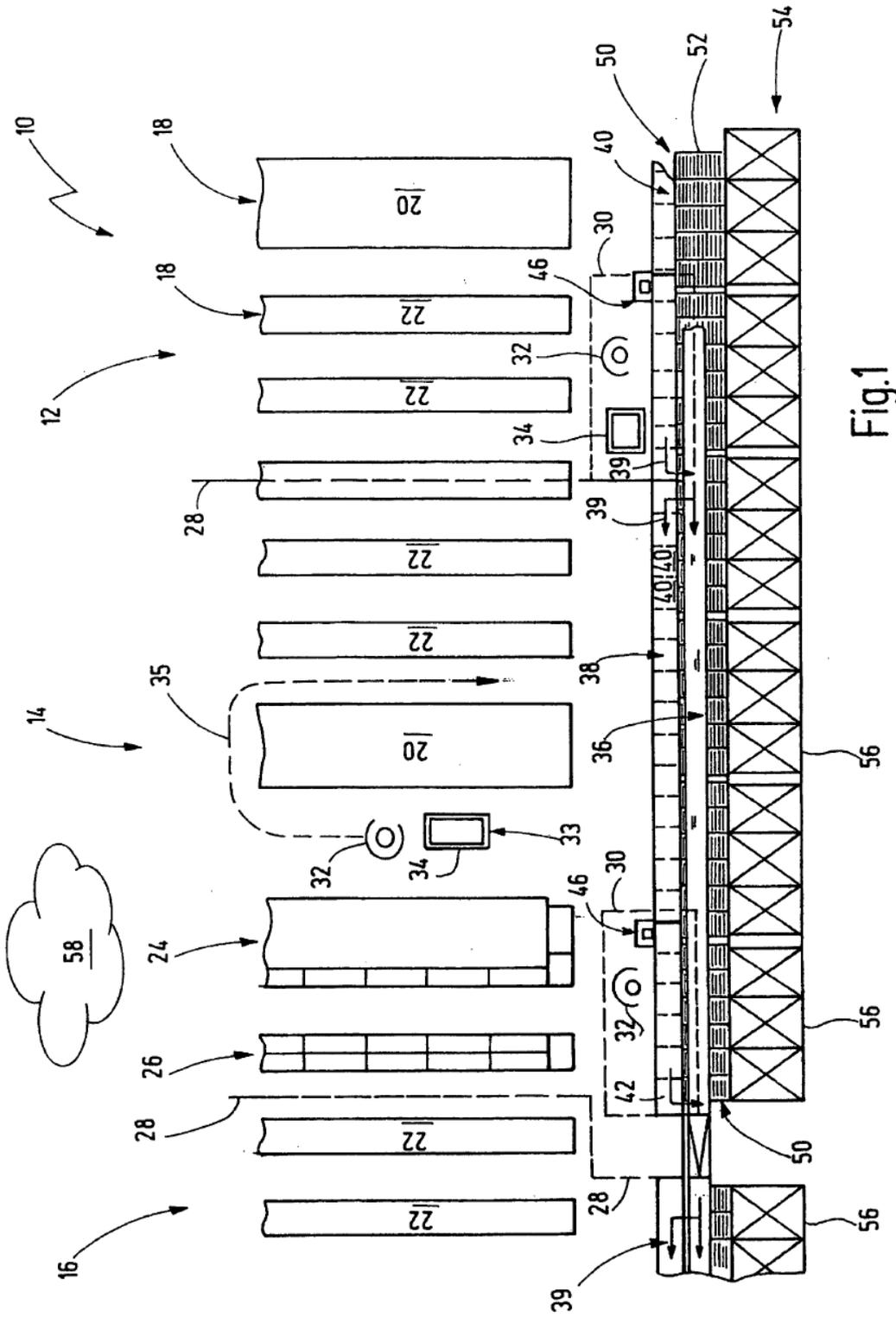
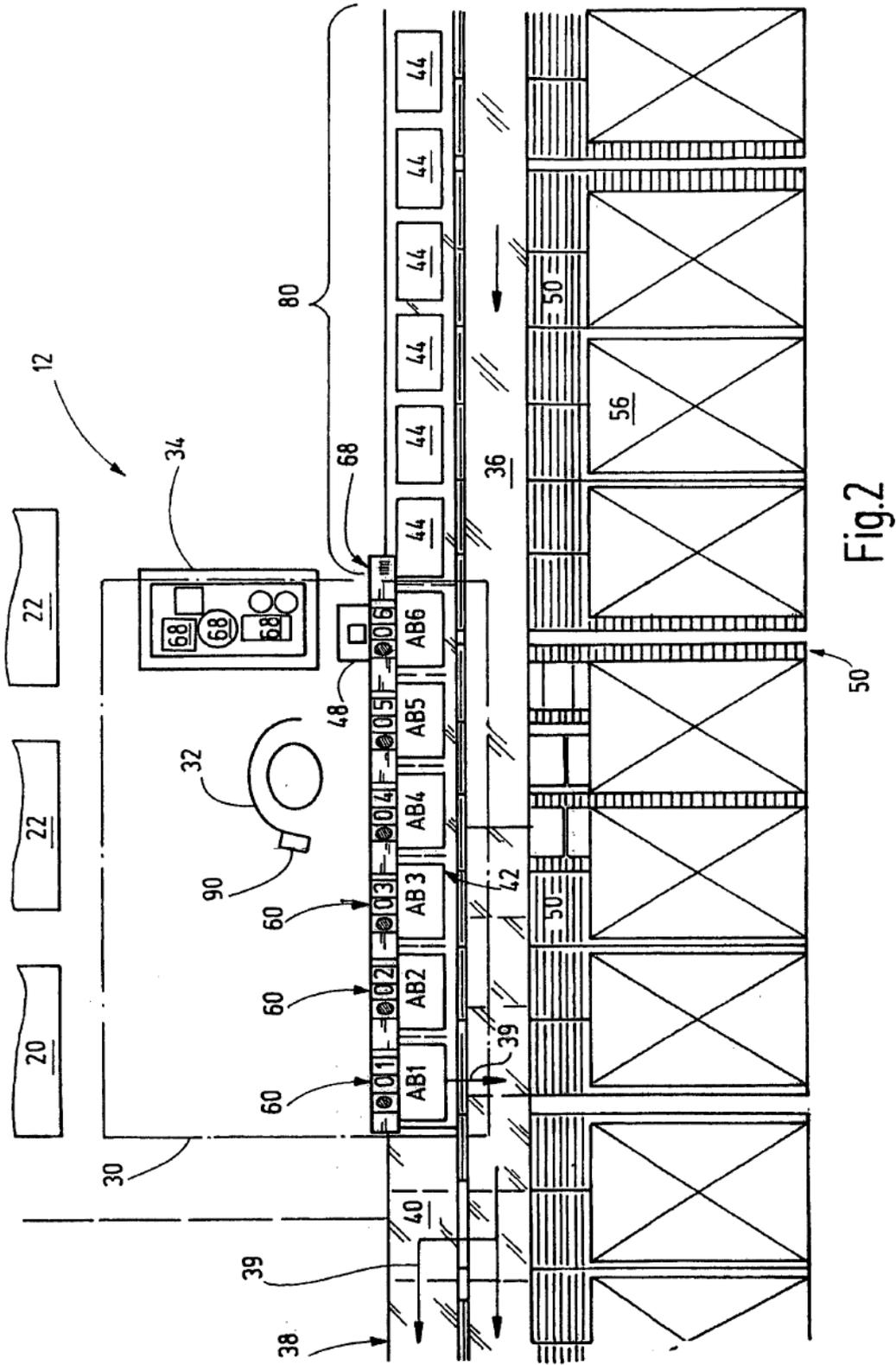
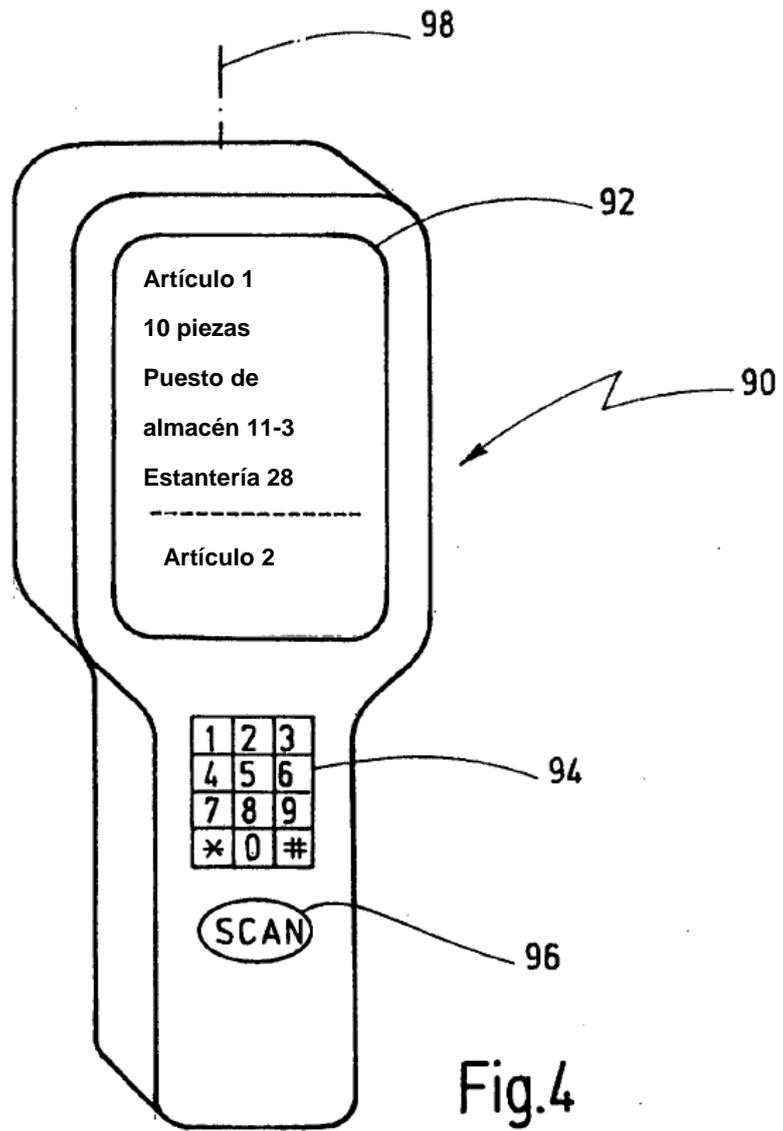
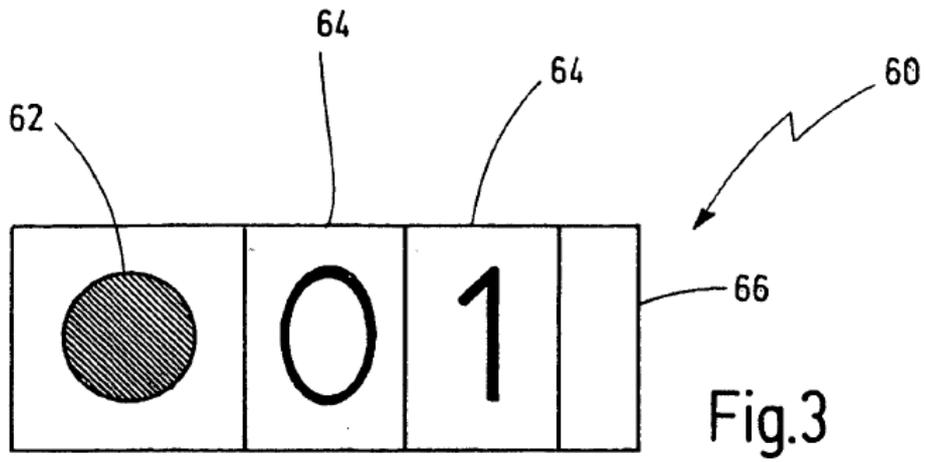


Fig.1





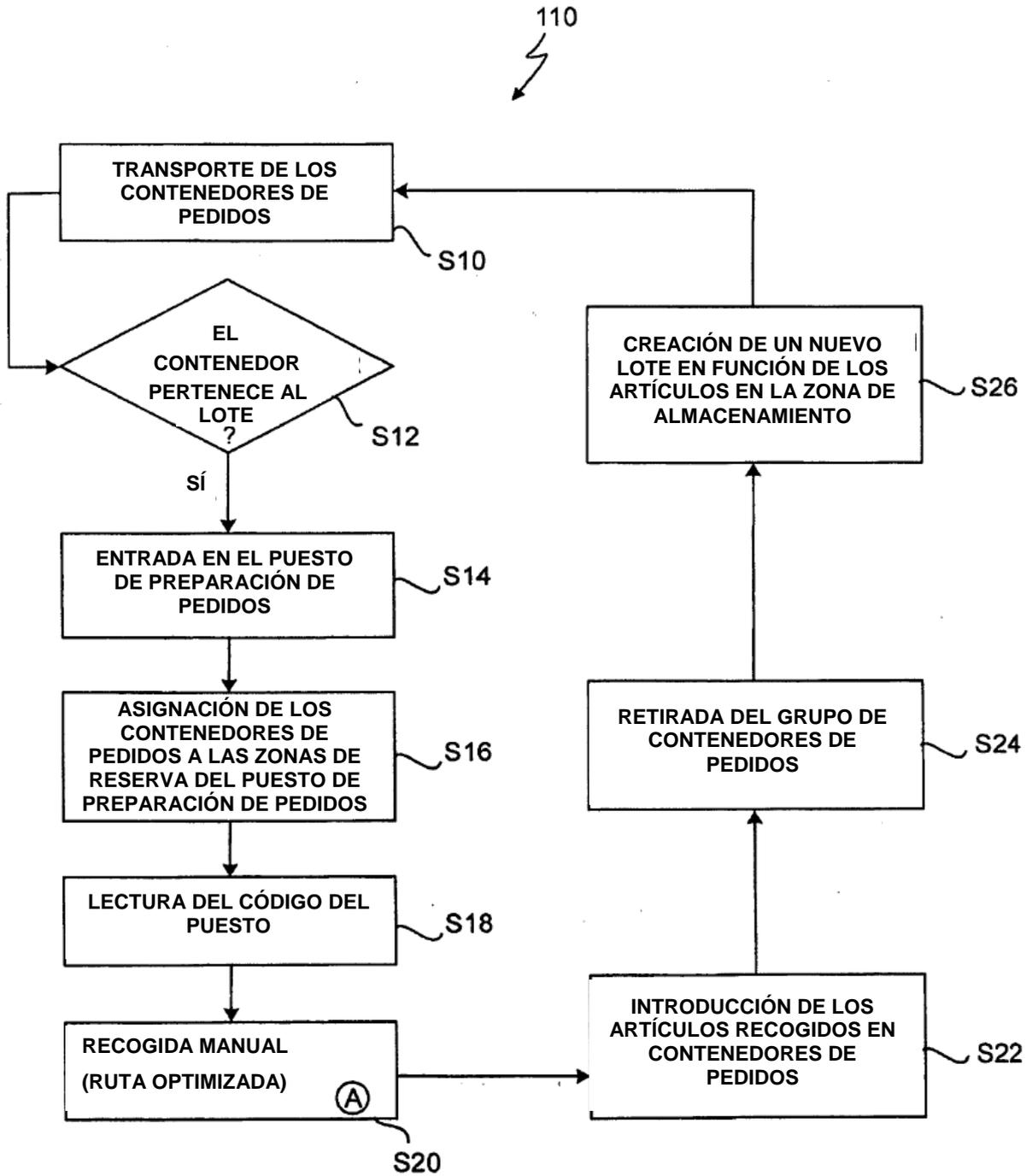


Fig. 5

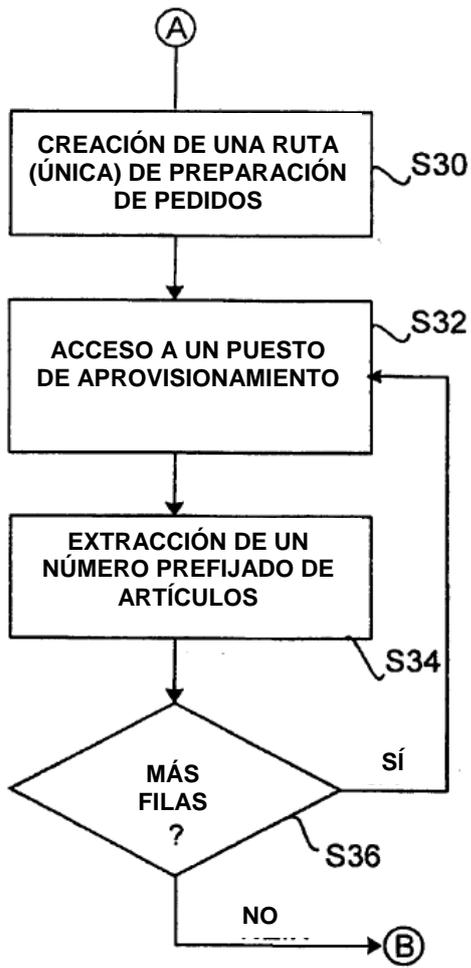


Fig. 6

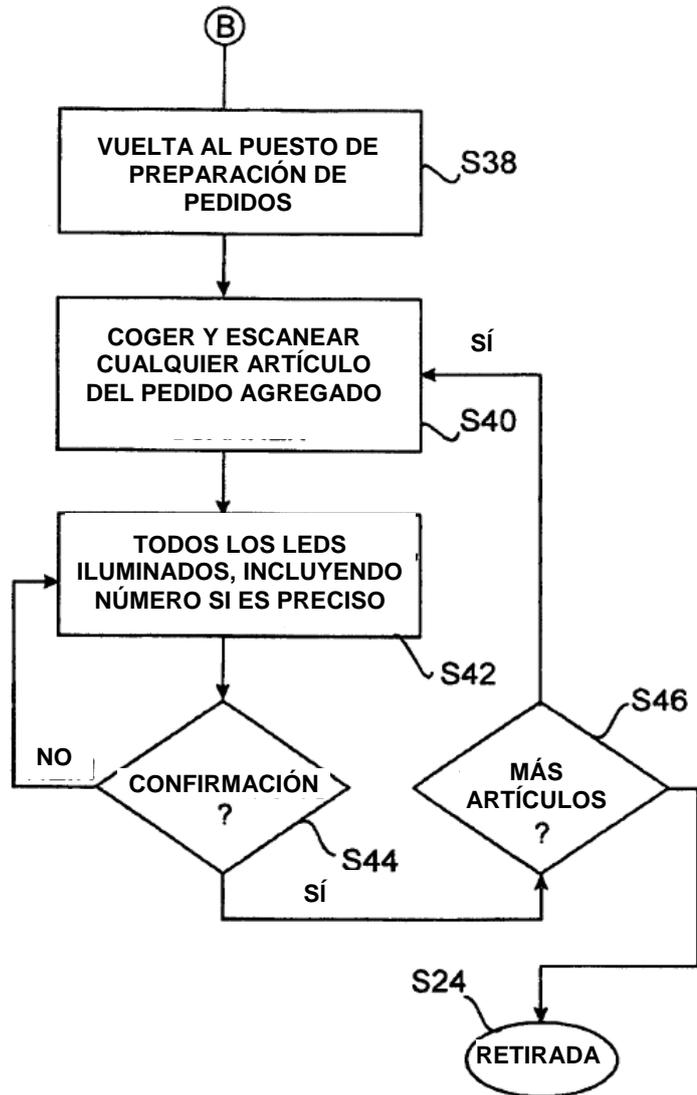


Fig. 7

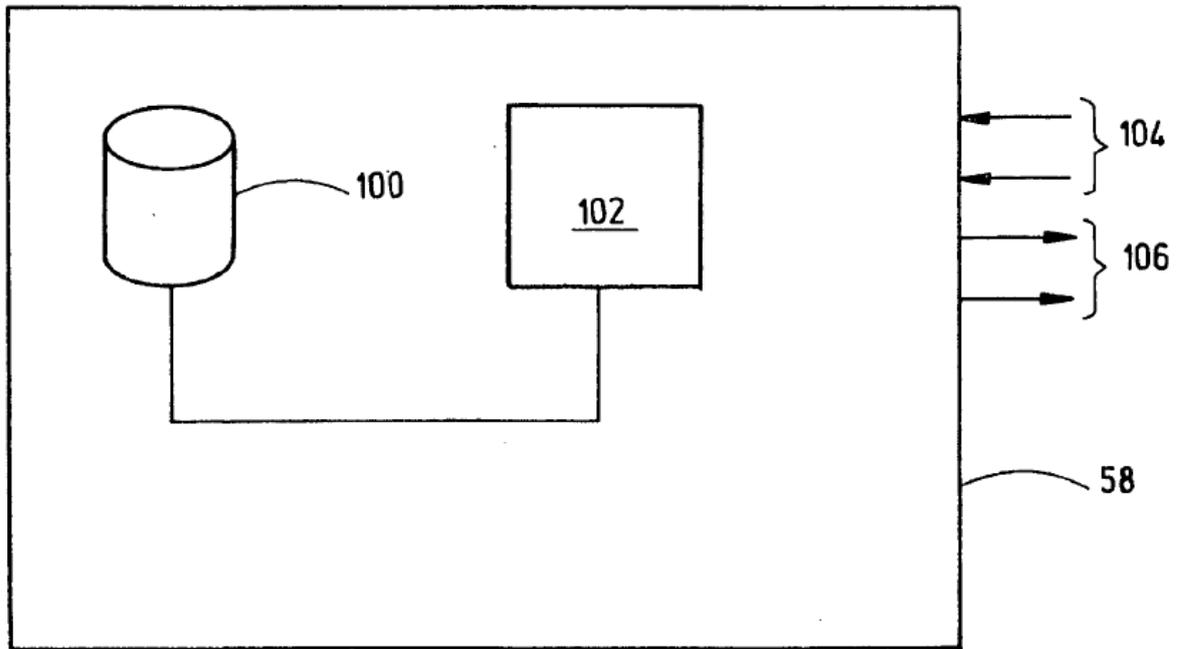


Fig.8