



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 291 757**

51 Int. Cl.:
B65G 1/137 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04003526 .3**

86 Fecha de presentación : **17.02.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1452462**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.2004**

54 Título: **Sistema y procedimiento para preparar artículos que se encuentran en recipientes de almacenamiento.**

30 Prioridad: **25.02.2003 DE 103 07 949**

73 Titular/es: **WITRON Logistik + Informatik GmbH**
Neustadter Strasse 21
92711 Parkstein, DE

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

72 Inventor/es: **Winkler, Walter**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

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 y procedimiento para preparar artículos que se encuentran en recipientes de almacenamiento.

5 **Ámbito del invento**

El presente invento hace referencia a un sistema y a un procedimiento para preparar artículos que se encuentran en recipientes de almacenamiento. En este sentido, puede tratarse de cualquier artículo que haya que almacenar, así como de recipientes adecuados para este artículo, entre los que se incluyen recipientes para piezas pequeñas, soportes de pequeñas cargas, estanterías o palets.

Estado de la técnica actual

15 Por el estado de la técnica de acuerdo con la patente europea EP-0.847.939, con el título “Procedimiento y dispositivo para preparar pedidos”, se conoce el llamado sistema de selección dinámico (DPS) para almacenar y preparar pedidos de forma integrada y eficaz. El principio DPS aprovecha el hecho de que hay un 80% de los artículos al que corresponde la mayoría de las selecciones, es decir, de los procesos de recogida y empaquetamiento durante la preparación del pedido, mientras que hay un 20% que raramente son seleccionados para preparar pedidos. Por lo tanto, se pueden diferenciar dos tipos de artículos, a saber, los rápidos y los lentos. Los rápidos son aquellos artículos que se necesitan a menudo y/o en grandes cantidades, es decir, que constituyen la mayor parte de las selecciones (el 80% mencionado anteriormente). En cambio, los lentos son aquellos artículos que se requieren con poca frecuencia y/o en pequeñas cantidades y que tan sólo representan un 20% de las selecciones (principio de Pareto). Por lo general, la preparación de los artículos lentos tiene lugar de acuerdo con el principio “persona a mercancía”, es decir, el responsable de preparar pedidos se mueve en su zona de preparación de pedidos, que posee una anchura de estante aproximada de entre 8 y 14 m, para seleccionar artículos cada vez y depositarlos en un recipiente para pedidos a su disposición. Los desplazamientos se van acumulando a lo largo de un día de trabajo hasta constituir un trayecto considerable, lo que da lugar al cansancio del responsable de preparar pedidos y a un menor rendimiento en la preparación de pedidos. Además, desde un punto de vista ergonómico, el principio “persona a mercancía” resulta perjudicial si los respectivos recipientes de recogida están dispuestos de forma inadecuada en cuanto a su altura (demasiado altos o demasiado bajos) o si los artículos que hay que llevar presentan un peso elevado.

De acuerdo con el principio DPS, los artículos rápidos se facilitan de forma continua en canales de paso estáticos, mientras que los artículos lentos son facilitados de forma dinámica, es decir, que son distribuidos cada vez en puestos variables con carretillas elevadoras y vueltos a depositar en el almacén de palets y/o recipientes tras una descarga única o repetida. Este principio se representa de forma esquemática en la figura 1. Los artículos se almacenan en un almacén de recipientes 1 automatizado. Desde ahí, son recogidos con carretillas elevadoras mediante sistemas de manipulación de cargas y son conducidos o bien como artículos rápidos a los canales de paso estáticos 2 o bien como artículos lentos a los canales de paso y/o los puestos variables dinámicos 3. El flujo de transporte de los recipientes y/o artículos se representa por medio de flechas en la figura 1. Los canales de paso 2, 3 son rellenados desde atrás por las carretillas elevadoras. En la parte delantera del canal de paso se encuentra la posición de descarga, desde la que el responsable de preparar pedidos 100 selecciona los artículos en su zona de preparación de pedidos 4, que como se ha explicado anteriormente, posee una anchura de estante de aproximadamente 10 m. El responsable de preparar pedidos extrae los artículos de los puestos de preparación estáticos 2 y los puestos variables 3 y los deposita en un recipiente para pedidos 5 a su disposición, que a continuación es evacuado con una técnica de transporte 6. Los trayectos que el responsable de preparar pedidos debe recorrer a pie oscilan entre 8 y 14 m, correspondientes a la anchura frontal del estante de la zona de preparación de pedidos 4. Cuanto mayor son los trayectos recorridos por el personal de preparación de pedidos, menor resulta el rendimiento de selección, es decir, el número de unidades recogidas por hora.

En los sistemas conocidos según el estado de la técnica, la preparación de pedidos se lleva a cabo en el puesto de preparación de pedidos de acuerdo con el principio “persona a mercancía”, al igual que antes, lo que limita el rendimiento de selección y se asocia a perjuicios ergonómicos.

55 La EP-0860382-A1 describe un sistema de preparación de pedidos con un almacén de recipientes que presenta carretillas elevadoras para extraer recipientes de almacenamiento desde el almacén de estantes, un sistema de distribución para distribuir los recipientes de estante extraídos en varios puestos de preparación de pedidos y topes de clasificación asignados a cada puesto de preparación de pedidos para extraer de forma secuenciada los recipientes en el puesto de trabajo de preparación de pedidos.

60 La EP-1083135-A1 describe un sistema de preparación de pedidos semiautomático para almacenes de estantes elevados, estando previsto -entre dos frontales de los estantes de almacenamiento- un carrito de preparación de pedidos suspendido y movable de forma manual en el que los operarios preparan manualmente los recipientes colocados en los canales de carga.

Resumen del invento

Por lo tanto, el objetivo del presente invento es crear un sistema de preparación de pedidos y un procedimiento de preparación de pedidos en el que se aumente el rendimiento de preparación de pedidos y se reduzca la sobrecarga corporal del personal de preparación de pedidos.

Este objetivo se consigue por medio de un sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 1 y un procedimiento de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 14. De las respectivas reivindicaciones subordinadas se desprenden otras variantes ventajosas del invento.

De acuerdo con el invento, se propone un sistema para preparar artículos que se encuentran en recipientes de almacenamiento, que presenta un almacén de estantes para almacenar los recipientes de almacenamiento y una zona tope de preparación de pedidos para colocar los recipientes de almacenamiento en los puestos de tope. Los recipientes de almacenamiento son transportados por medio de una carretilla elevadora entre el almacén de estantes y la zona tope de preparación de pedidos. En un pasillo de estante de la zona tope de preparación de pedidos puede desplazarse un vehículo de selección, que presenta sistemas de manipulación de cargas para, de acuerdo con un encargo de preparación, recibir de forma secuenciada recipientes de almacenamiento y para volver a transportar recipientes de almacenamiento vaciados parcialmente a los puestos de preparación de pedidos. Los recipientes de almacenamiento y los recipientes para pedidos se colocan en un puesto de preparación de pedidos para que un responsable de preparar pedidos transfiera los artículos a preparar desde los recipientes de almacenamiento hasta los recipientes para pedidos.

El sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el invento pone en práctica de forma consecuente el principio “mercancía a persona”, por lo que mejoran el rendimiento de selección, la fiabilidad de la selección y la ergonomía. Los recipientes de almacenamiento son conducidos uno tras otro hasta el responsable de preparar pedidos según la correspondiente secuencia del encargo, y éste puede extraer los artículos con comodidad desde un puesto de trabajo fijo de preparación de pedidos y transferirlos a un recipiente para pedidos colocado del mismo modo para este encargo. La disposición de los recipientes de almacenamiento necesarios para ejecutar un encargo de preparación se lleva a cabo por medio del vehículo de selección, que extrae los correspondientes recipientes de almacenamiento de los puestos de tope en la zona tope de preparación de pedidos y los conduce de forma secuenciada hasta el puesto de preparación de pedidos. En cuanto al vehículo de selección, se trata preferiblemente de un vehículo ligero, rápido y de fuerte aceleración con un, preferiblemente dos, puesto(s) de recepción para recipientes de almacenamiento, que preferiblemente puede(n) desplazarse en vertical y dado el caso en sentido longitudinal. La actividad desempeñada por el responsable de preparar pedidos -según el estado de la técnica sobre la descarga de los artículos en los puestos de tope- es automatizada y realizada por el vehículo de selección. De acuerdo con el invento, el responsable de preparar pedidos tan sólo lleva a cabo el proceso de transferencia en una posición fija.

Preferiblemente, cada puesto de trabajo de preparación de pedidos tiene asignado un vehículo de selección, que conduce los recipientes de almacenamiento al responsable de preparar pedidos en el orden predeterminado.

Preferiblemente, la zona tope de preparación de pedidos está unida al almacén de estantes en vertical u horizontal, pudiendo ser llenados el almacén de estantes y la zona de preparación de pedidos por medio de un vehículo de estante conjunto.

Para que el vehículo de selección conduzca los recipientes de almacenamiento hasta el puesto de preparación de pedidos, preferiblemente se proporciona un sistema de transporte continuo, como por ejemplo una cinta transportadora o un transportador de cadena. Preferiblemente, el sistema de transporte continuo se encarga además de devolver a su lugar de origen los recipientes de almacenamiento llenados parcialmente (recipientes residuales), que a continuación son entregados de nuevo al vehículo de selección y devueltos a la zona tope de preparación de pedidos. Allí, según el tipo de artículos (lentos/rápidos) puede tener lugar un almacenamiento estático o un nuevo transporte de retorno al almacén de estantes.

Preferiblemente, se proporciona otro sistema de transporte continuo para conducir los recipientes para pedidos y evacuar los recipientes vacíos.

El puesto de preparación de pedidos puede estar provisto de una pantalla para señalar instrucciones de preparación al responsable de preparar pedidos, así como de dispositivos de sensor de rejilla luminosa en la posición de preparación de recipientes de almacenamiento y/o la posición de preparación de recipientes para pedidos, con el fin de confirmar la ejecución de un proceso de transferencia. Disponiendo los recipientes para pedidos y/o los recipientes de almacenamiento inclinados hacia el responsable de preparar pedidos y en ángulo recto entre sí se consigue una ergonomía óptima del puesto de trabajo de selección.

De acuerdo con el invento, además se propone un procedimiento para preparar artículos que se encuentran en recipientes de almacenamiento, siendo transportados los recipientes de almacenamiento desde el almacén de estantes hasta una zona tope de preparación de pedidos y siendo colocados allí en puestos de tope. Por medio de un vehículo de selección controlado por un ordenador de gestión de almacenes, los recipientes de almacenamiento necesarios para un encargo de preparación son extraídos de forma secuenciada de los puestos de tope, conducidos uno tras otro a un puesto de preparación de pedidos y colocados en éste, de tal modo que un responsable de preparar pedidos puede transferir los artículos necesarios para un encargo de preparación desde los recipientes de almacenamiento facilitados

hasta un recipiente para pedidos colocado del mismo modo. El transporte de retorno de los recipientes para pedidos llenados parcialmente a la zona tope de preparación de pedidos también se lleva a cabo por medio de los vehículos de selección controlados automáticamente.

5 El transporte de los recipientes para pedidos desde el punto de entrega por parte del vehículo de selección hasta el puesto de preparación de pedidos, así como el transporte de los recipientes para pedidos, se lleva a cabo preferiblemente por medio de un sistema de transporte continuo.

10 El procedimiento consta preferiblemente de la señalización de los procesos de transferencia por medio de una indicación en la pantalla.

Breve descripción de los dibujos

15 Otras funciones, características y ventajas del invento se desprenden de la siguiente descripción de ejemplos de realización concretos del invento haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 muestra de forma esquemática un sistema de selección dinámico de acuerdo con el estado de la técnica;

20 La figura 2 muestra una vista en planta de una visión de conjunto de un sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el invento;

La figura 3 muestra esquemáticamente una sección transversal de un ejemplo de realización de un sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el invento;

25 La figura 4 es una vista en planta parcial de un ejemplo de realización del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el invento;

La figura 5 es una vista en planta parcial de otro ejemplo de realización de un sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el invento;

30 La figura 6A muestra una vista lateral esquemática de un ejemplo de realización de un vehículo de selección;

La figura 6B muestra una vista frontal esquemática de un ejemplo de realización de un vehículo de selección;

35 La figura 7 muestra una vista esquemática en perspectiva del vehículo de selección de las figuras 6A y 6B;

La figura 8 muestra una sección transversal de un ejemplo de realización del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el invento;

40 La figura 9 muestra una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo de realización del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el invento;

La figura 10 muestra una vista detallada del sistema de preparación de pedidos de la figura 9;

45 La figura 11 muestra una vista detallada en perspectiva del puesto de preparación de pedidos del sistema de preparación de pedidos representado en las figuras 9 y 10;

La figura 12 muestra, en un diagrama de flujo, los pasos esenciales del proceso de un ejemplo de realización del procedimiento de preparación de pedidos de acuerdo con el invento.

50

Descripción de un ejemplo de realización preferente

55 La figura 2 muestra, en una vista en planta, un ejemplo de realización de un sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el invento. El almacén de estantes está configurado como almacén de estantes elevados 50 con un gran número de hileras de estantes paralelas 51. En los pasillos de estantes 55, 56 existentes entre las hileras de estantes 51 pueden desplazarse carretillas elevadoras para llenar y vaciar los estantes. En el almacén de estantes 50, los artículos que deben almacenarse se depositan en recipientes de almacenamiento, pudiéndose tratar de palets, estanterías, soportes de pequeñas cargas, recipientes de plástico o similares. El invento no se limita a una determinada disposición de los estantes o a un determinado tipo de recipientes de almacenamiento.

60

65 El almacén de estantes 50 está unido a una zona tope de preparación de pedidos 60, que en el ejemplo de realización mostrado en la figura 2 está configurado como prolongación del almacén de estantes 50. Sin embargo, el almacén de estantes 50 y la zona tope de preparación de pedidos 60 también pueden estar dispuestos uno encima de otro, estando configurada -por ejemplo- la zona tope de preparación de pedidos 60 en la sección inferior de un almacén de estantes 50. Las carretillas elevadoras 20, dotadas de sistemas adecuados de manipulación de cargas, transportan los recipientes de almacenamiento desde el almacén de estantes 50 hasta la zona tope de preparación de pedidos 60 y, dado el caso, en sentido contrario. De este modo, es posible alimentar la zona tope de preparación de pedidos 60 con las carretillas elevadoras 20 del almacén de estantes. En la zona tope de preparación de pedidos se proporciona

ES 2 291 757 T3

un gran número de puestos de tope 10 en varios niveles unos encima de otros y a lo largo de la parte frontal del estante unos junto a otros; en ellos, los recipientes de almacenamiento se colocan con una profundidad simple, doble o triple. Los llamados artículos rápidos se almacenan preferiblemente de forma estática, es decir, están colocados por lo menos con una profundidad doble, suministrando la carretilla elevadora 20 -siempre desde atrás- un nuevo recipiente

5 lleno cuando el recipiente de almacenamiento delantero se vacía. Los artículos lentos se almacenan preferiblemente de forma dinámica, es decir, tras la tramitación de un encargo de preparación se vuelven a transportar desde la zona de preparación de pedidos 60 hasta el almacén de estantes 50 por medio de una carretilla elevadora 20.

La figura 3 muestra una vista esquemática en corte lateral de la zona tope de preparación de pedidos 60; la figura 4

10 muestra, a su vez, una vista en planta parcial de la zona tope de preparación de pedidos 60 y del sistema de transporte adyacente y el puesto de preparación de pedidos 4 de un ejemplo de realización del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el invento. La zona tope de preparación de pedidos se limita a una sección inferior de las hileras de estantes 51, a la que puede accederse por medio del vehículo de selección 40, que más adelante se explicará en detalle

15 haciendo referencia a las figuras 6 y 7. En el ejemplo de realización mostrado, los recipientes de almacenamiento 21 están almacenados en los puestos de tope 10 con una profundidad doble, siendo posible también un almacenamiento con profundidad simple, triple o múltiple. Una unidad de preparación de pedidos está formada por dos estantes de almacenamiento 51 con los correspondientes puestos de tope 10, un vehículo de selección 40 que se desplaza en el pasillo de estantes 15 -formado por los estantes- y la técnica de transporte con el puesto de preparación de pedidos

20 adyacente 4. Los vehículos de selección 40 pueden desplazarse -preferiblemente sobre raíles- a lo largo del pasillo de preparación de pedidos 15 y en una zona de transferencia dispuesta en el lado frontal del almacén de estantes, en la que los recipientes de almacenamiento 21 son depositados por el vehículo de selección 40 en un transportador sin fin -por ejemplo, una cinta transportadora 30- y son recogidos de ésta por el vehículo de selección 40. Con este propósito, el vehículo de selección 40 presenta preferiblemente sistemas de manipulación de cargas para recibir dos recipientes de almacenamiento dispuestos uno detrás de otro en sentido longitudinal. Como se representa en la figura

25 4, los recipientes de almacenamiento 21 necesarios para un encargo de preparación se transfieren del vehículo de selección 40 a una cinta transportadora 30 y allí, uno tras otro, son conducidos hasta una posición de preparación de recipientes de almacenamiento 31 en el puesto de preparación de pedidos 4. El puesto de preparación de pedidos 4 se explicará en detalle a continuación haciendo referencia a las figuras de la 9 a la 11.

Los recipientes para pedidos vacíos preparados para un pedido 22 son conducidos con una técnica de transporte

30 independiente 70 a una posición de preparación de recipientes para pedidos 71 que -del mismo modo que la posición de preparación de recipientes de almacenamiento 31- está dispuesta al alcance del responsable de preparar pedidos 100 que se encuentra en el puesto de preparación de pedidos 4. A continuación, el responsable de preparar pedidos 100, según las instrucciones recibidas, transfiere el/los artículo/s necesario/s desde el recipiente de almacenamiento

35 21 hasta el recipiente para pedidos 22. Seguidamente, el recipiente de almacenamiento se devuelve al vehículo de selección 40 con la cinta transportadora regresiva 30 (ver figura 4) y se vuelve a almacenar en los puestos de tope 10 de la zona de preparación de pedidos 60. En el caso de los artículos rápidos, el recipiente de almacenamiento se queda en la zona tope de preparación de pedidos, mientras que con los artículos lentos, éste puede volver a almacenarse en el estante de almacenamiento por medio del vehículo de estante 20. El recipiente para pedidos 22 permanece en la

40 posición de preparación de recipientes para pedidos 71 hasta que está lleno o se termina el pedido. A continuación, el recipiente para pedidos es conducido, por medio del dispositivo de retorno 70b, o bien al puesto de embalaje (en caso de un pedido terminado por completo) o bien a otra unidad de preparación de pedidos para completar el pedido. El proceso de preparación de pedidos está muy automatizado, de tal modo que el responsable de preparar pedidos tan sólo tenga que realizar la actividad (ergonómicamente optimizada) de transferir uno o varios artículos desde el

45 recipiente de almacenamiento hasta el recipiente para pedidos, recibiendo preferiblemente el responsable de preparar pedidos instrucciones sobre los artículos que debe transferir por parte del control del sistema a través de la pantalla.

Con el sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el invento también es posible, de un modo sencillo, asignar las distintas unidades de preparación de pedidos a ciertos grupos de mercancías. Supongamos por ejemplo que

50 todo el sistema sirve para preparar artículos de una cadena de comercio al por menor. Entonces será posible asignar las distintas partes frontales de los estantes de la zona tope de preparación de pedidos 60 a ciertos grupos de mercancías, como por ejemplo productos de limpieza o alimentos. Por lo general, a continuación no se vuelve a transportar ningún recipiente desde la zona tope de preparación de pedidos 60 hasta el almacén de estantes 50. Esta agrupación simplifica y acelera el proceso de preparación de pedidos, en particular en caso de los artículos rápidos, que a menudo son

55 solicitados en grupos de mercancías.

La figura 5 muestra una vista en planta de una unidad de preparación de pedidos de un ejemplo de realización alternativo del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el invento. El almacén de estantes 50, la zona

60 de preparación de pedidos 60 y el vehículo de selección 40 están configurados como en el ejemplo de realización mostrado en la figura 4. Para abastecer los puestos de tope 10 desde el borde posterior también se utiliza, como en el ejemplo de realización de la figura 4, una carretilla elevadora 20 que se desplaza en el pasillo de estantes 55. Sin embargo, en el ejemplo de realización representado en la figura 5, los recipientes de almacenamiento 21 son conducidos hasta el responsable de preparar pedidos 100 por medio de cintas transportadoras 30 desde dos lados. El correspondiente recipiente para pedidos 22 es transportado hasta un aparcadero central dispuesto en profundidad

65 bajo la cinta transportadora 30 mediante una técnica de transporte independiente (no representada). Por medio de la pantalla, el responsable de preparar pedidos 100 recibe instrucciones en el puesto de preparación de pedidos 4 sobre cuál de los recipientes de almacenamiento preparados debe transferir un artículo al recipiente para pedidos central. El transporte posterior de los recipientes para pedidos, así como el transporte de retorno de los recipientes de

almacenamiento llenados parcialmente (recipientes residuales) a la zona de preparación de pedidos, se lleva a cabo de un modo similar al ejemplo de realización explicado anteriormente. En ambos ejemplos de realización, se prevé preferiblemente que los recipientes de almacenamiento vacíos que ya no son necesarios se evacuen para su posterior utilización, por ejemplo por medio del sistema de transporte empleado para los recipientes para pedidos.

A continuación, el vehículo de selección 40 se explica en detalle por medio de un ejemplo de realización mostrado en las figuras 6 y 7. El vehículo de selección 40 presenta un chasis 41 en el que están dispuestos un bastidor tubular y ruedas. El ejemplo de realización hace referencia a un vehículo de selección guiado sobre raíles, siendo posibles también variantes no guiadas sobre raíles. En el bastidor tubular hay colocados dos largueros 42 con movilidad vertical por medio de un dispositivo de elevación (no representado), que a su vez cuenta con sistemas de manipulación de cargas 43 que permiten recibir dos recipientes de almacenamiento 21, uno tras otro, en la dirección de movimiento del vehículo. Preferiblemente, los sistemas de manipulación de cargas 43 pueden desplazarse en sentido longitudinal (dirección de movimiento) del vehículo de selección 40 mediante medios de desplazamiento longitudinales (no representados). Además, el medio de recepción de cargas presenta preferiblemente medios de transporte transversal, configurados más o menos como transportadores por correas, para recibir recipientes de almacenamiento y entregar recipientes de almacenamiento del vehículo 40. Además, es posible proporcionar dispositivos de elevación separados (no representados) para ambos sistemas de manipulación de cargas 43, de tal modo que puedan manejarse dos recipientes de distintos niveles al mismo tiempo, lo que aumenta más aún la flexibilidad y el rendimiento de selección del sistema. El vehículo de selección 40 está diseñado de forma compacta y es ligero en general, de tal modo que pueden lograrse altos valores de aceleración y cortos periodos de desplazamiento y, de esta manera, un alto rendimiento de selección y preparación de pedidos.

Ahora se explica un ejemplo de realización del puesto de preparación de pedidos 4 del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el invento; para ello, se hace referencia a las figuras de la 9 a la 11. Desde el vehículo de selección 40, los recipientes de almacenamiento 21, por medio de un dispositivo de transporte transversal (no representado), llegan a la cinta de alimentación 30a, donde los recipientes forman una cola con respecto a la posición de preparación de recipientes de almacenamiento 31 en el orden previsto para tramitar un encargo de preparación, es decir, de forma secuenciada. En un nivel inferior, una técnica de transporte transversal 80 suministra recipientes para pedidos 22 a un dispositivo de elevación 81, que eleva los recipientes para pedidos a otra cinta transportadora 70, que suministra los recipientes para pedidos a una posición de preparación de recipientes para pedidos 71. Al responsable de preparar pedidos 100, situado en un asiento de trabajo del puesto de preparación de pedidos 4, le llegan recipientes de almacenamiento 21 y recipientes para pedidos 22 en ángulo recto entre sí y fáciles de alcanzar con comodidad. Para mejorar aún más la ergonomía y la posibilidad de ver lo que hay dentro de los recipientes, se proporciona un dispositivo de inclinación (no representado) para inclinar los recipientes. El responsable de preparar pedidos recibe sus instrucciones de trabajo en una pantalla 75 dispuesta en el centro; dichas instrucciones pueden ser, por ejemplo, transferir dos objetos del recipiente de almacenamiento 21 al recipiente para pedidos 22. La ejecución de las instrucciones es controlada por medio de dispositivos de sensor de rejilla luminosa 72, que detectan el momento en que el responsable de preparar pedidos introduce la mano en el recipiente de almacenamiento 21 y/o en el recipiente para pedidos 22. Además, también puede llevarse a cabo una confirmación manual en el teclado situado debajo de la pantalla. Los dispositivos de sensor de rejilla luminosa 72 también pueden servir para controlar de forma automática el desarrollo del sistema. Con el dispositivo de sensor de rejilla luminosa del recipiente de almacenamiento 21 se detecta el momento en que el responsable de preparar pedidos saca un objeto del recipiente de almacenamiento, y con el dispositivo de sensor de rejilla luminosa del recipiente para pedidos se detecta el momento en que el responsable de preparar pedidos deposita el artículo en el recipiente para pedidos. Cuando concluye el último proceso (colocación del artículo en el recipiente para pedidos 22), el ordenador de gestión de almacenes ordena el transporte subsiguiente del recipiente de almacenamiento desde la posición de preparación de recipientes de almacenamiento 31, así como el suministro del siguiente recipiente de almacenamiento que espera en la cola. Cuando el dispositivo de sensor de rejilla luminosa detecta que el responsable de preparar pedidos introduce la mano en el siguiente recipiente de almacenamiento, el ordenador de gestión de almacenes ordena la evacuación del recipiente para pedidos 22 en aquellos casos en los que el siguiente artículo tiene que ser cargado en un nuevo recipiente para pedidos porque o bien ha terminado un encargo o bien el recipiente para pedidos está lleno. De este modo, se garantiza un control automatizado del desarrollo de funcionamiento seguro del proceso de preparación de pedidos.

A continuación, los recipientes para pedidos 21 vaciados parcialmente son conducidos de nuevo desde la cinta de retorno 30b hasta el vehículo de selección 40 para volver a ser almacenados en la zona de preparación de pedidos 60. Los recipientes de almacenamiento 21 vaciados completamente pueden ser colocados de forma manual por el responsable de preparar pedidos en la cinta de transporte de retorno 70b para recipientes para pedidos, de tal modo que éstos son conducidos hasta el dispositivo de transporte transversal 80 por medio del dispositivo de elevación 81 para seguir siendo tramitados, de la misma forma que los recipientes para pedidos terminados. En caso de que un recipiente para pedidos 22 para un encargo esté lleno completamente, éste es enviado al departamento de embalaje y/o expedición (no mostrado) mediante la técnica de transporte transversal 80. Si el recipiente para pedidos todavía no está tramitado por completo, éste es enviado a otra unidad de preparación de pedidos mediante la técnica de transporte transversal 80, como se representa de forma aproximada en la parte superior izquierda de la figura 9, para seguir tramitando el encargo de preparación. El puesto de preparación de pedidos 4 permite un alto rendimiento y seguridad a la hora de preparar pedidos, al mismo tiempo que una rutina de trabajo optimizada desde un punto de vista ergonómico.

La figura 8 muestra una vista lateral de un almacén ejemplar provisto del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el invento. El sistema está integrado en una nave 110 dividida en varios niveles, mostrándose en la figura 8 cuatro niveles con sus respectivos puestos de preparación de pedidos 4 en los que trabajan responsables de preparar pedidos 100. En la parte derecha de la imagen se representa un almacén de estantes elevados 50 dividido en dos niveles, que son atendidos, respectivamente, por carretillas elevadoras 20 independientes. La carretilla elevadora 20 representada en la parte inferior de la figura 8 recorre tres pisos del almacén de estantes elevados y abastece a dos toques de preparación de pedidos en la zona tope de preparación de pedidos 60. La carretilla elevadora 20 representada en la parte superior de la figura también recorre tres pisos del almacén de estantes elevados y abastece a los puestos de trabajo de preparación de pedidos 4 en la zona tope de preparación de pedidos 60. En el ejemplo de realización mostrado, el nivel más bajo de la zona tope superior de preparación de pedidos 60 se utiliza como almacén de recipientes. Esto es ventajoso cuando los toques de preparación de pedidos en la zona tope superior de preparación de pedidos son abastecidos sobre todo con artículos lentos, es decir, cuando muchos recipientes deben volver a ser transportados de retorno de forma continua desde la zona tope de preparación de pedidos hasta el almacén de recipientes.

A continuación, se explica un ejemplo de realización del procedimiento de preparación de pedidos de acuerdo con el invento haciendo referencia al diagrama de flujo de la figura 12. En el paso del procedimiento S1, los recipientes de almacenamiento 21 son transportados por las carretillas elevadoras 20 desde el almacén de estantes 50 hasta la zona de preparación de pedidos 60 y allí, en el paso del procedimiento S2, son colocados en puestos de tope 10. En este sentido, la colocación puede realizarse tanto de forma dinámica (en el caso de los artículos lentos) como de forma estática (en el caso de los artículos rápidos). Un ordenador de gestión de almacenes no representado determina un desarrollo óptimo del procedimiento en base a los encargos de preparación existentes y controla los distintos procesos necesarios para esta ejecución optimizada del encargo de preparación. De este modo, en el paso S3 del procedimiento, los recipientes de almacenamiento 21 necesarios para terminar un encargo de preparación son extraídos de los puestos de preparación de pedidos 10 en el orden correspondiente al desarrollo óptimo del procedimiento (es decir, de forma secuenciada) por el vehículo de selección 40 y a continuación son transmitidos al bucle de espera en la cinta transportadora 30. De este modo, los recipientes de almacenamiento seleccionados son colocados en la posición de preparación de recipientes de almacenamiento 31 del puesto de preparación de pedidos en el orden necesario para la ejecución del proceso de preparación de pedidos (paso S4 del procedimiento), de tal modo que el responsable de preparar pedidos 100 que trabaja en el puesto de preparación de pedidos 4 puede llevar a cabo los respectivos procesos de transferencia a un recipiente para pedidos 22 colocado del mismo modo con ayuda de las instrucciones mostradas a través una pantalla. A continuación, en el paso del procedimiento S5, los recipientes de almacenamiento llenados parcialmente vuelven a ser almacenados en la zona de preparación de pedidos (y en caso del almacenamiento dinámico en el almacén de estantes 50) por medio del vehículo de selección 40. Los recipientes de almacenamiento vaciados son transmitidos para su tramitación posterior hasta el dispositivo de transporte 70, y los recipientes para pedidos terminados (en este puesto de preparación de pedidos) son transmitidos a la técnica de transporte transversal 80 para ser enviados al departamento de embalaje y/o expedición (en caso de encargos de preparación de pedidos terminados) así como a otros puestos de preparación de pedidos para completar el encargo de preparación.

De este modo, el invento descrito anteriormente permite, gracias a la consecuente puesta en práctica del principio “mercancía a persona”, un aumento del rendimiento de selección, una reducción de la cuota de errores y una mejora considerable de la ergonomía de trabajo.

Lista de números de referencia

- 1 Almacén de recipientes
- 2 Canales de paso estáticos
- 3 Canales de paso dinámicos (puestos variables)
- 4 Puesto de preparación de pedidos
- 5 Recipientes
- 6 Cinta transportadora
- 10 Puestos de tope
- 15 Pasillo del vehículo de selección
- 20 Carretilla elevadora (CE)
- 21 Recipientes de almacenamiento
- 22 Recipientes para pedidos

ES 2 291 757 T3

	30	Técnica de transporte para recipientes de almacenamiento
	31	Posición de preparación de recipientes de almacenamiento
5	40	Vehículo de selección
	41	Chasis
	42	Larguero
10	43	Sistemas de manipulación de cargas
	50	Almacén de estantes
15	51	Hileras de estantes
	55, 56	Pasillos de la CE
	60	Zona tope de preparación de pedidos
20	70	Técnica de transporte para recipientes para pedidos
	71	Posición de preparación de recipientes para pedidos
25	72	Dispositivo de sensor de rejilla luminosa
	75	Pantalla
	80	Técnica de transporte transversal
30	81	Dispositivo de elevación
	100	Responsable de preparar pedidos
35	110	Nave
40		
45		
50		
55		
60		
65		

REIVINDICACIONES

1. Sistema para preparar artículos que se encuentran en recipientes de almacenamiento con:

un almacén de estantes (50) para almacenar los artículos en recipientes de almacenamiento (21); una zona tope de preparación de pedidos (60) para preparar los recipientes de almacenamiento (21) en puestos de tope (10), siendo transportados dichos recipientes de almacenamiento (21) por medio de una carretilla elevadora (20) entre el almacén de estantes (50) y la zona tope de preparación de pedidos (60); por lo menos un vehículo de selección controlado por ordenador (40) para, de acuerdo con un encargo de preparación, sacar de forma secuenciada recipientes de almacenamiento (21) de los puestos de tope (10), y para volver a transportar recipientes de almacenamiento (21) vaciados parcialmente a los puestos de tope (10), y por lo menos un puesto de preparación de pedidos (4) en el que los recipientes de almacenamiento (21) son suministrados uno tras otro y puestos a disposición de un responsable de preparar pedidos (100), con el fin de extraer artículos y transferirlos a recipientes para pedidos (22) colocados del mismo modo.

2. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 1, estando unida la zona tope de preparación de pedidos (60) al almacén de estantes (50) y pudiéndose llenar por medio de la carretilla elevadora (20) a través de un pasillo conjunto para la carretilla elevadora (56).

3. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, estando dispuesta la zona tope de preparación de pedidos (60) en la sección inferior del almacén de estantes (50).

4. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, asignándose a cada puesto de trabajo de preparación de pedidos un vehículo de selección (40).

5. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con una de las reivindicaciones de la 1 a la 4, presentando el vehículo de selección sistemas de manipulación de cargas (43) para recibir dos recipientes de almacenamiento (21) dispuestos uno detrás de otro en la dirección de movimiento del vehículo de selección (40).

6. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 5, presentando el vehículo de selección (40) un dispositivo de elevación para subir y bajar los sistemas de manipulación de cargas (43).

7. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, presentando el vehículo de selección (40) un dispositivo de desplazamiento transversal para recibir y entregar recipientes de almacenamiento (21) en/del sistema de manipulación de cargas (43).

8. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con una de las reivindicaciones de la 5 a la 7, presentando el vehículo de selección (40) medios de desplazamiento longitudinal para desplazar longitudinalmente los sistemas de manipulación de cargas (43).

9. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 5 y 6, que presenta dos dispositivos de elevación independientes para ambos recipientes de almacenamiento (21).

10. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con una de las reivindicaciones de la 1 a la 9, que presenta un sistema de transporte continuo (30) para transportar los recipientes de almacenamiento (21) desde el vehículo de selección (40) hasta el puesto de preparación de pedidos (4).

11. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 10, que presenta un segundo sistema de transporte continuo (70) para conducir los recipientes para pedidos (22) al puesto de preparación de pedidos (4).

12. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 11, facilitándose en el puesto de preparación de pedidos (4) recipientes de almacenamiento (21) y recipientes para pedidos (22) dispuestos en ángulo recto entre sí.

13. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, que presenta una pantalla (75) para indicar instrucciones de preparación al responsable de preparar pedidos (100).

14. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con una de las reivindicaciones de la 11 a la 13, que presenta un dispositivo de sensor de rejilla luminosa (72) en la posición de preparación de recipientes de almacenamiento (31) y/o la posición de preparación de recipientes para pedidos (71) con el fin de controlar el proceso de transferencia.

15. Procedimiento para preparar artículos que se encuentran en recipientes de almacenamiento, almacenándose dichos recipientes de almacenamiento (21) en un almacén de estantes (50), que presenta los siguientes pasos:

- transporte de los recipientes de almacenamiento (21) desde el almacén de estantes (50) hasta una zona tope de preparación de pedidos (60) y colocación de los recipientes de almacenamiento (21) en los puestos de tope (10),

ES 2 291 757 T3

- de acuerdo con un encargo de preparación, una descarga secuenciada de recipientes de almacenamiento (21) preparados por medio de un vehículo de selección (40) controlado por ordenador,

5 - colocación consecutiva de los recipientes de almacenamiento (21) y de los recipientes para pedidos (22) en un puesto de preparación de pedidos (4), de tal modo que un responsable de preparar pedidos (100) pueda transferir los artículos que se encuentran en recipientes de almacenamiento (21) a los recipientes para pedidos (22), y

10 - transporte de retorno de los recipientes de almacenamiento (21) llenados parcialmente a la zona tope de preparación de pedidos (60) por medio del vehículo de selección (40).

16. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15, realizándose el transporte de los recipientes de almacenamiento (21) desde el almacén de estantes (50) hasta la zona tope de preparación de pedidos (60) con varias carretillas elevadoras (20).

15 17. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15 ó 16, transfiriendo el vehículo de selección (40) los recipientes de almacenamiento (21) recibidos a un sistema de transporte continuo (30), que conduce los recipientes de almacenamiento (21) uno tras otro a una posición de preparación de recipientes de almacenamiento (31) del puesto de preparación de pedidos (4).

20 18. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 17, conduciéndose los recipientes para pedidos (22) a una posición de preparación de recipientes para pedidos (71) del puesto de preparación de pedidos (4) por medio de un segundo sistema de transporte continuo (70).

25 19. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones de la 15 a la 18, según el cual se colocan los recipientes de almacenamiento (21) y los recipientes para pedidos (22) en ángulo recto entre sí y ambos al alcance de un responsable de preparar pedidos (100) en el puesto de preparación de pedidos (4).

30 20. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones de la 15 a la 19, según el cual se abaste al puesto de preparación de pedidos con recipientes de almacenamiento (21) por los dos lados.

21. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones de la 15 a la 20, según el cual el responsable de preparar pedidos (100) recibe las instrucciones para preparar el pedido por medio de una indicación en la pantalla (75).

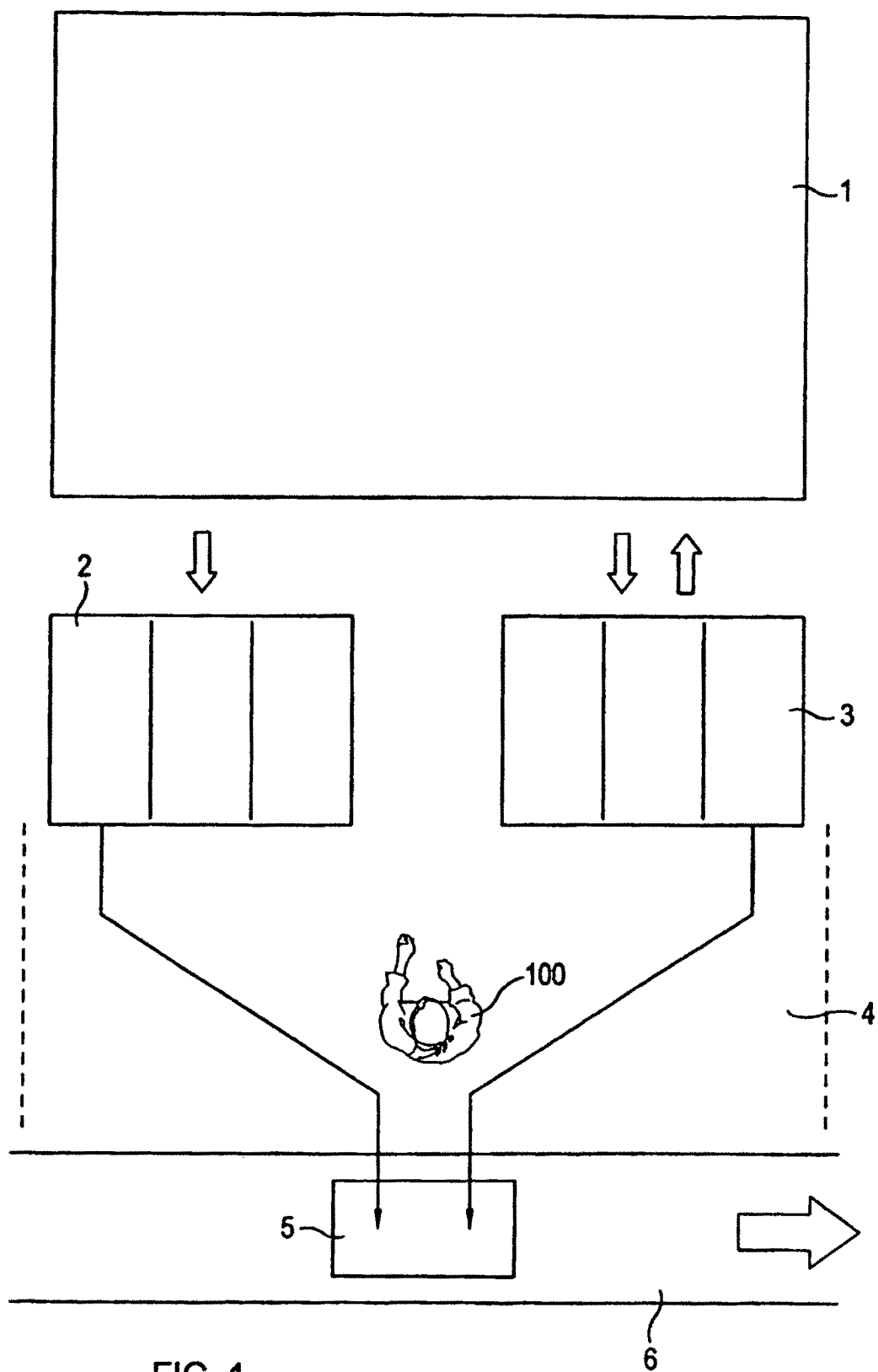
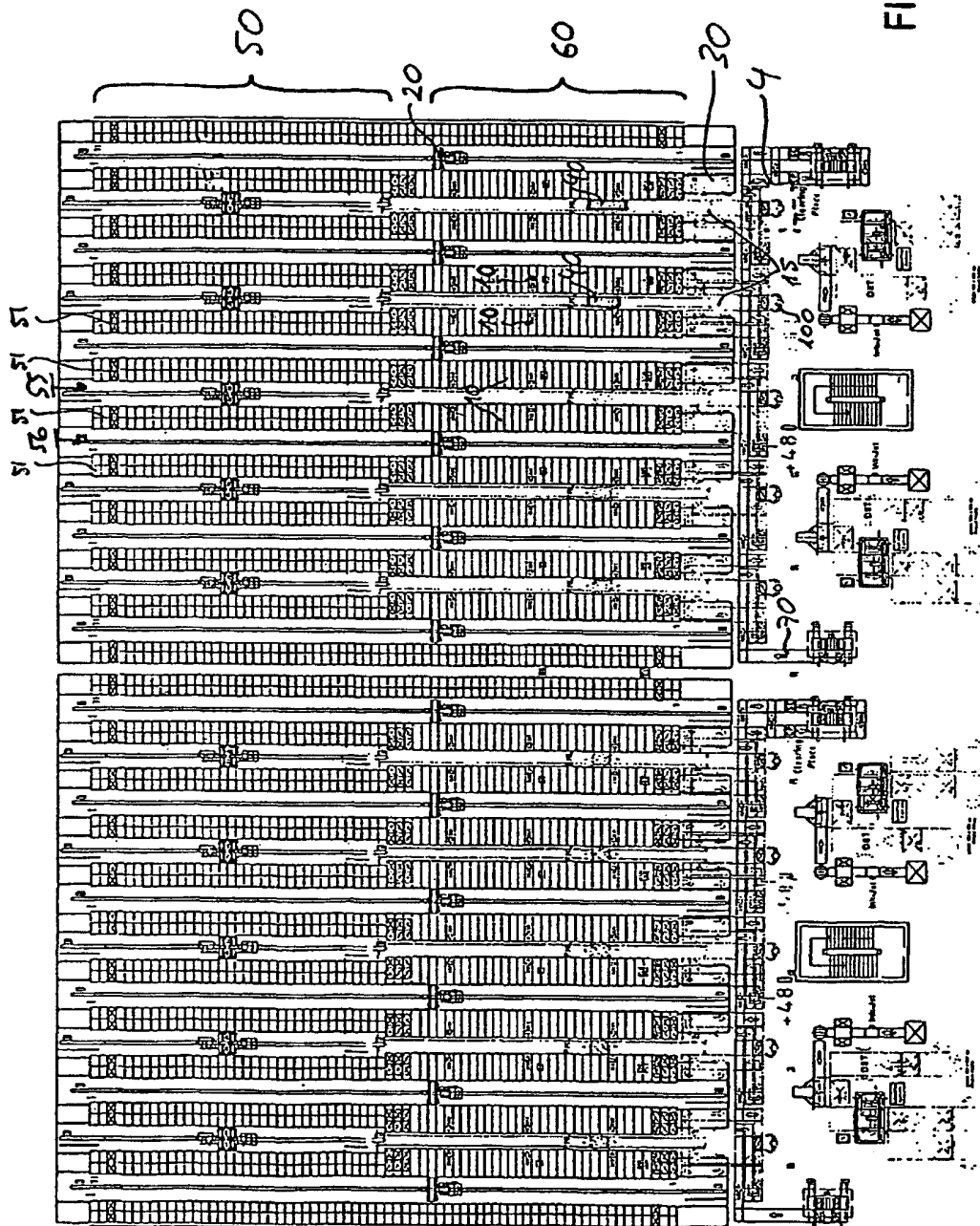


FIG. 1



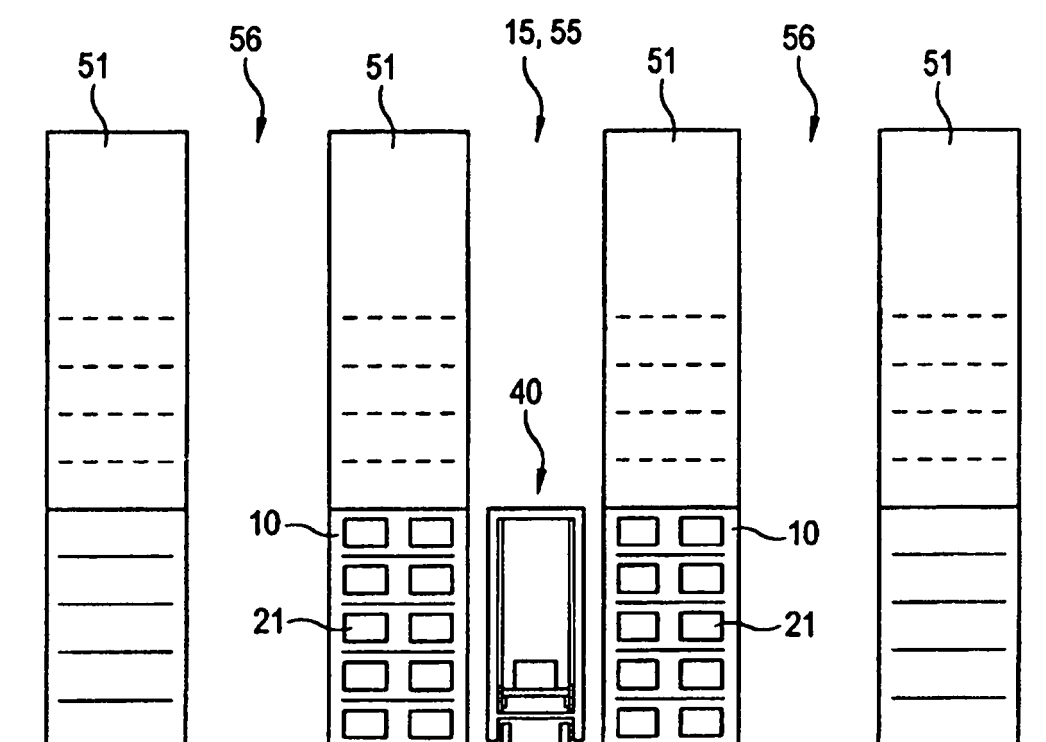


FIG. 3

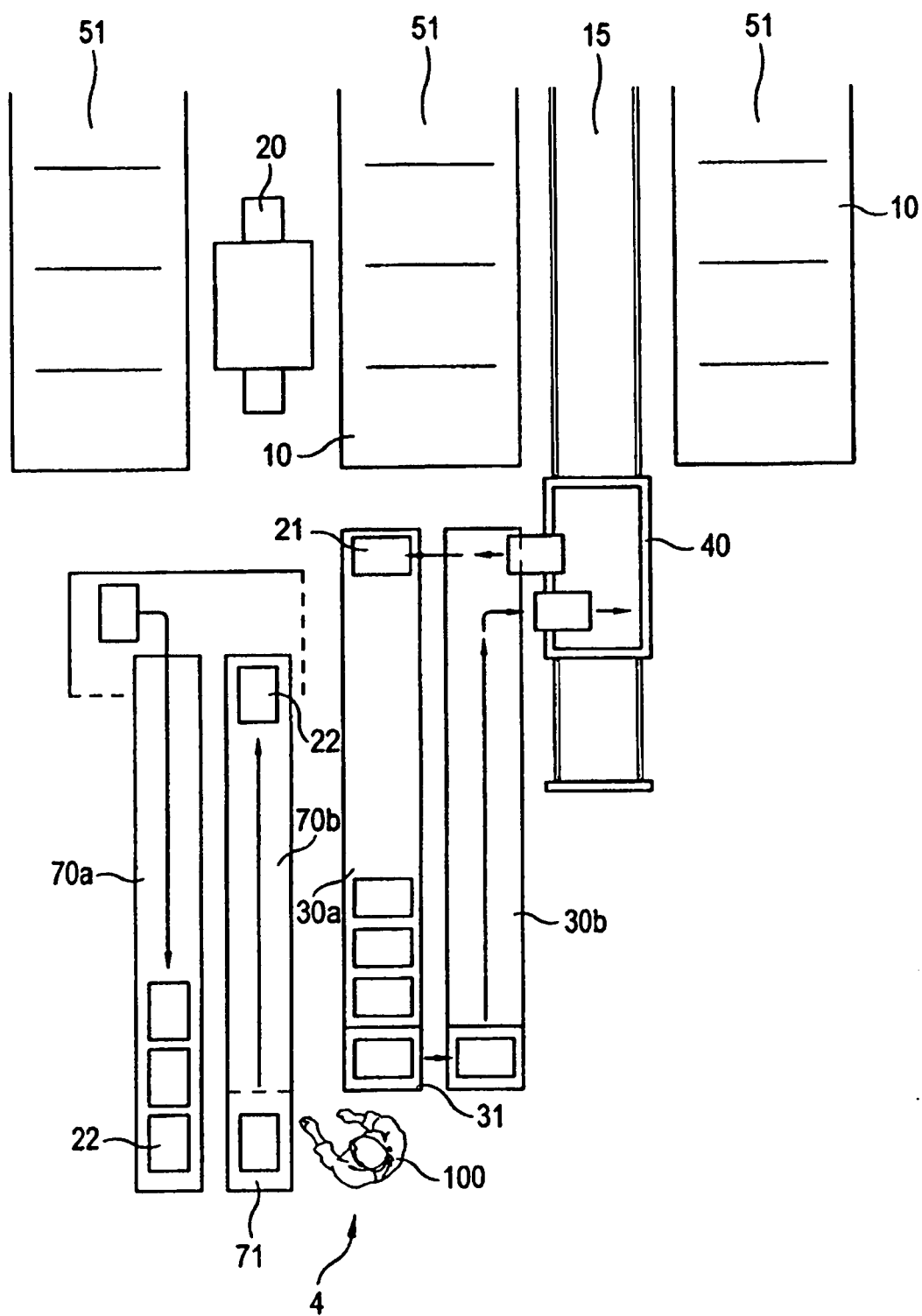
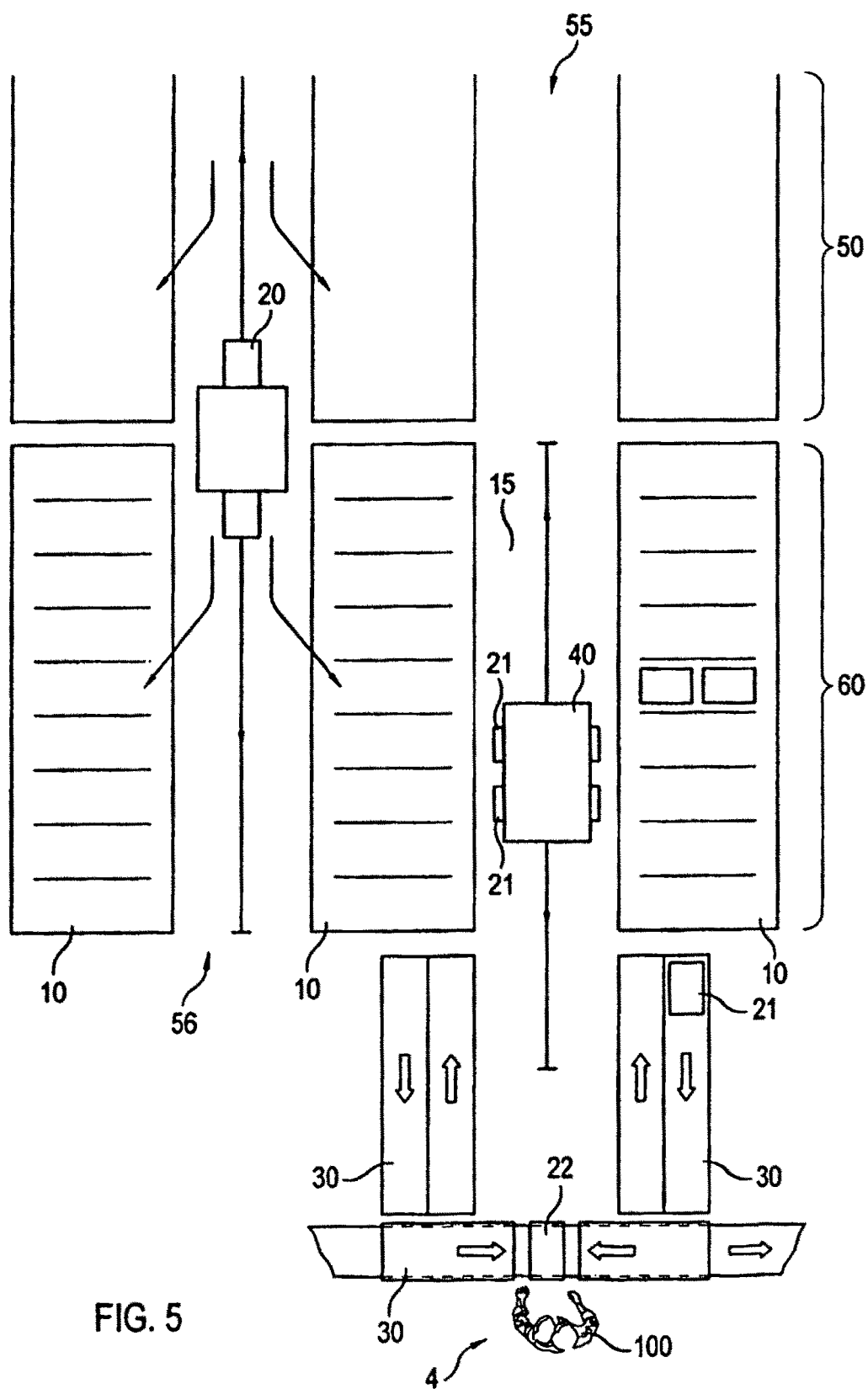


FIG. 4



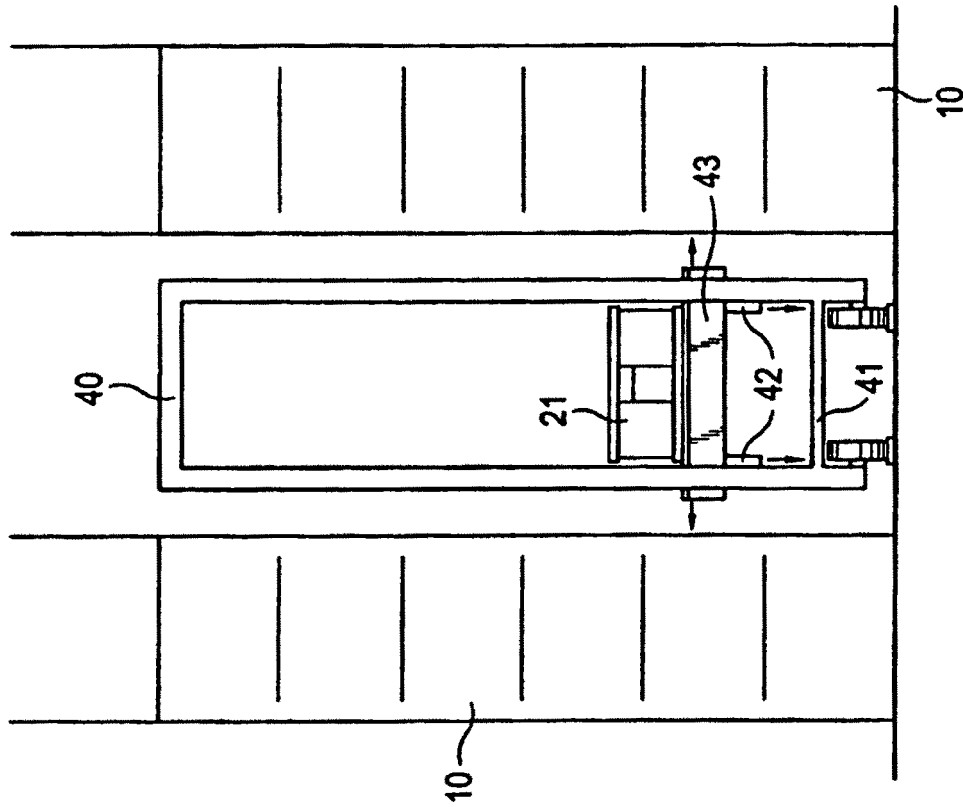


FIG. 6b

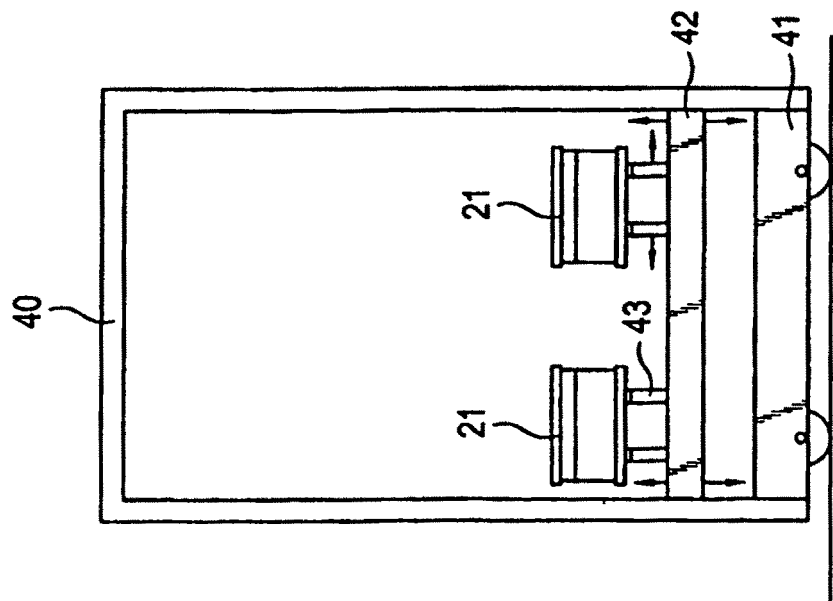


FIG. 6a

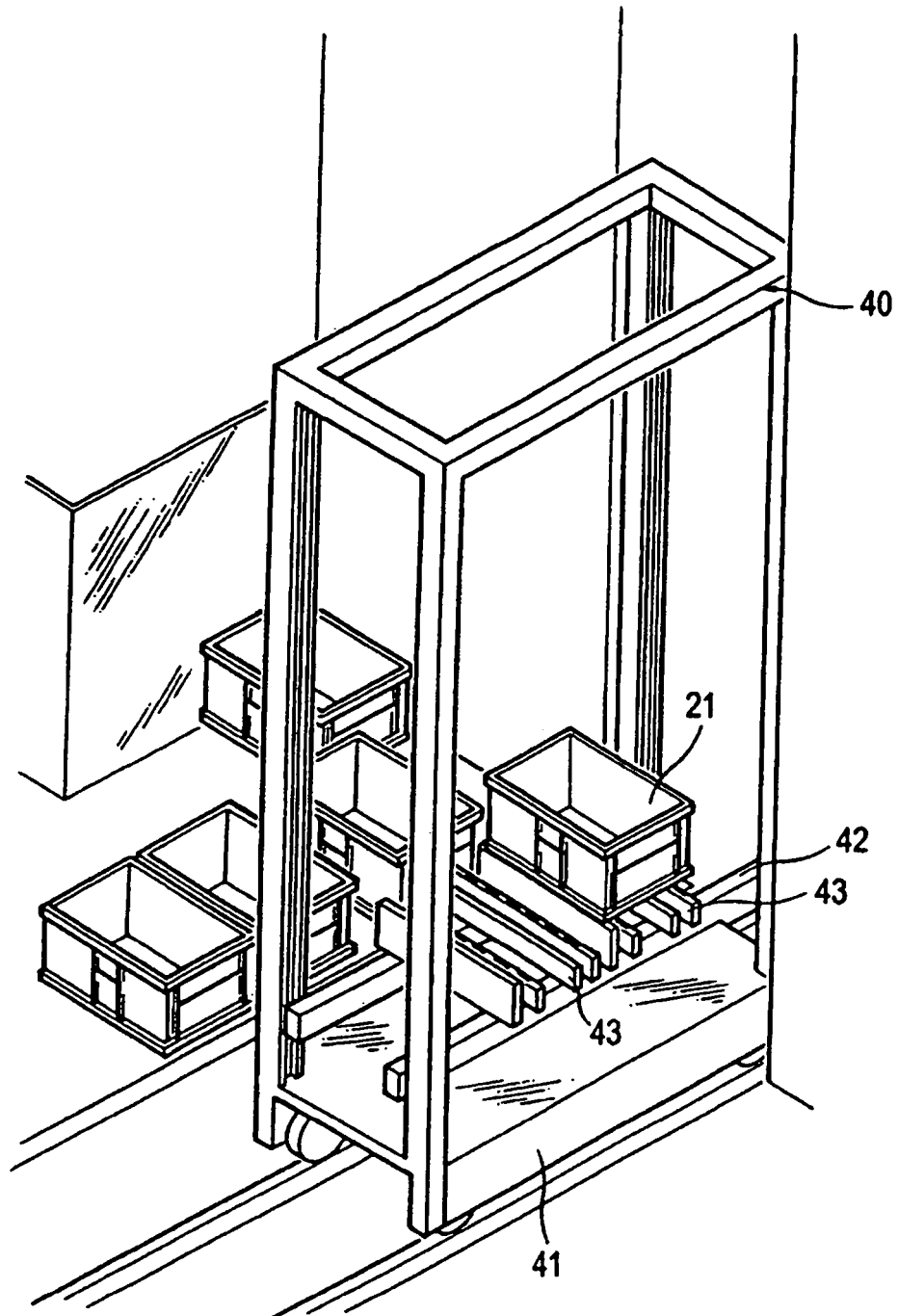


FIG. 7

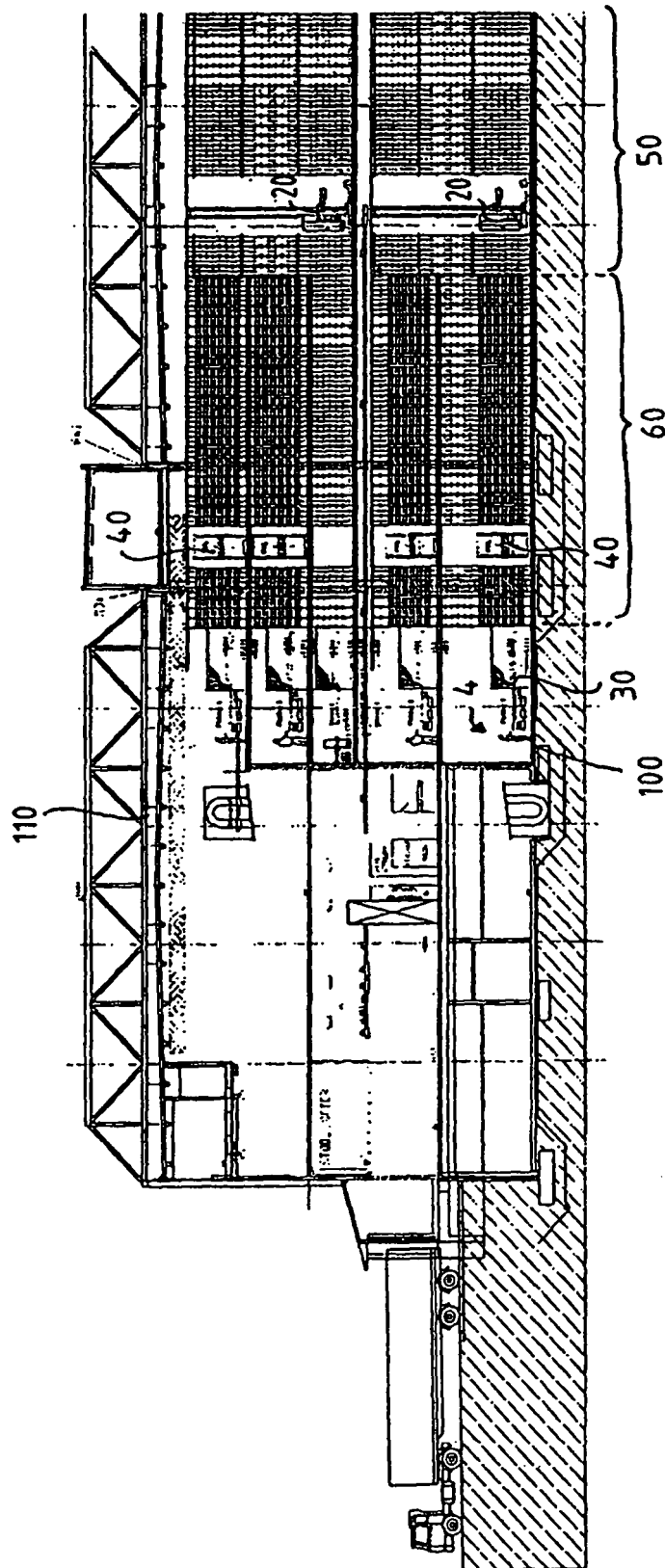


FIG. 8

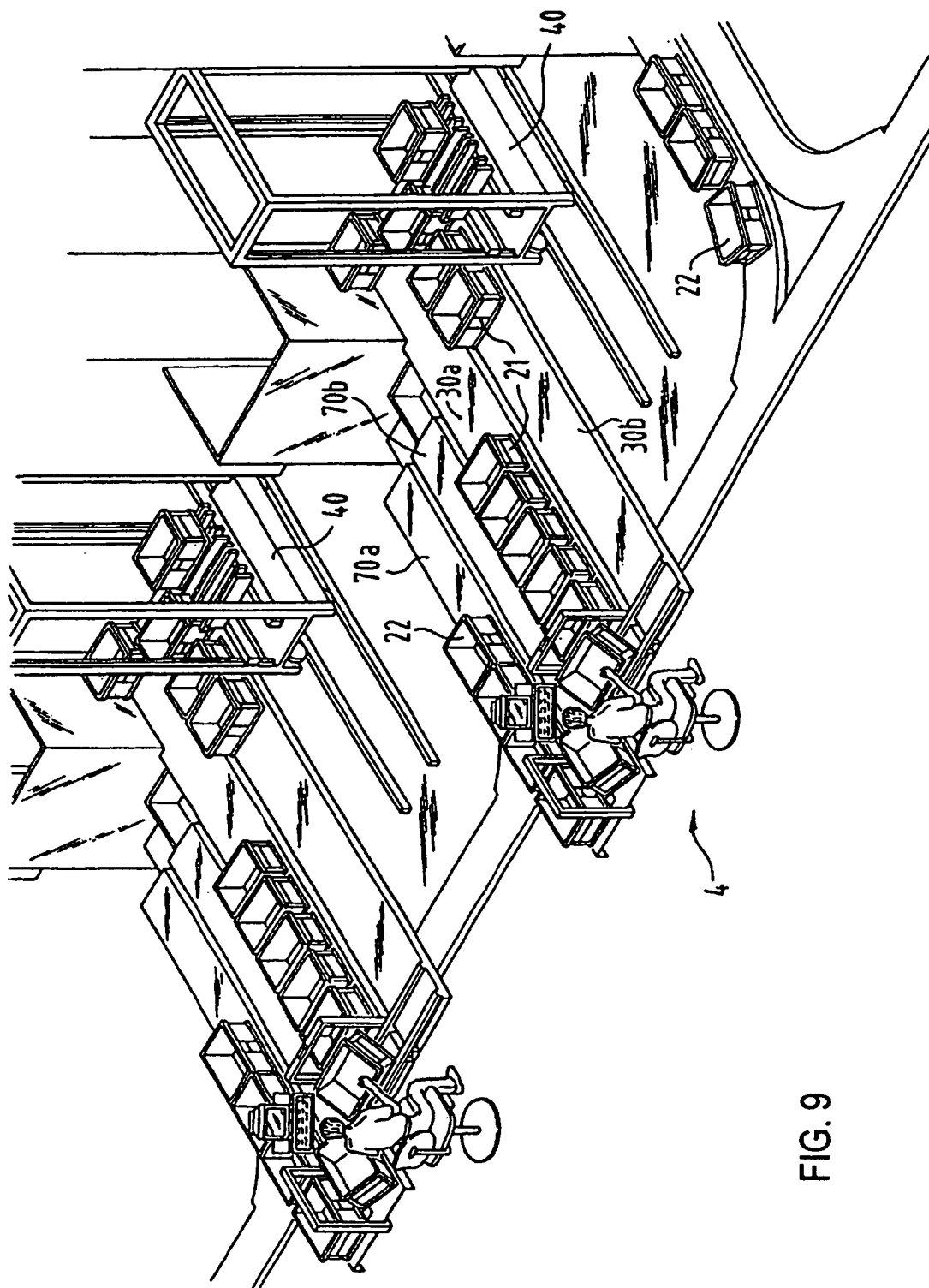
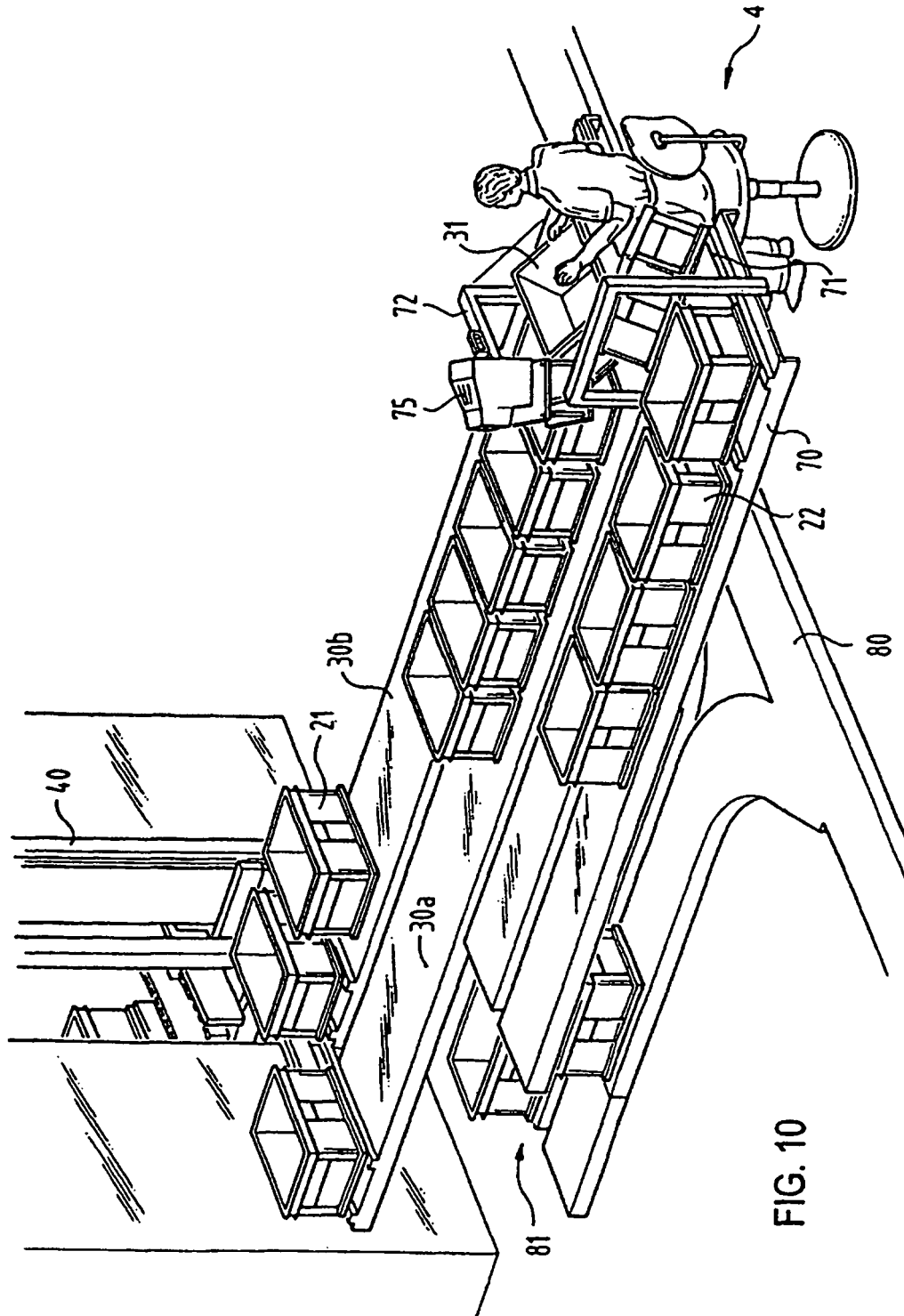
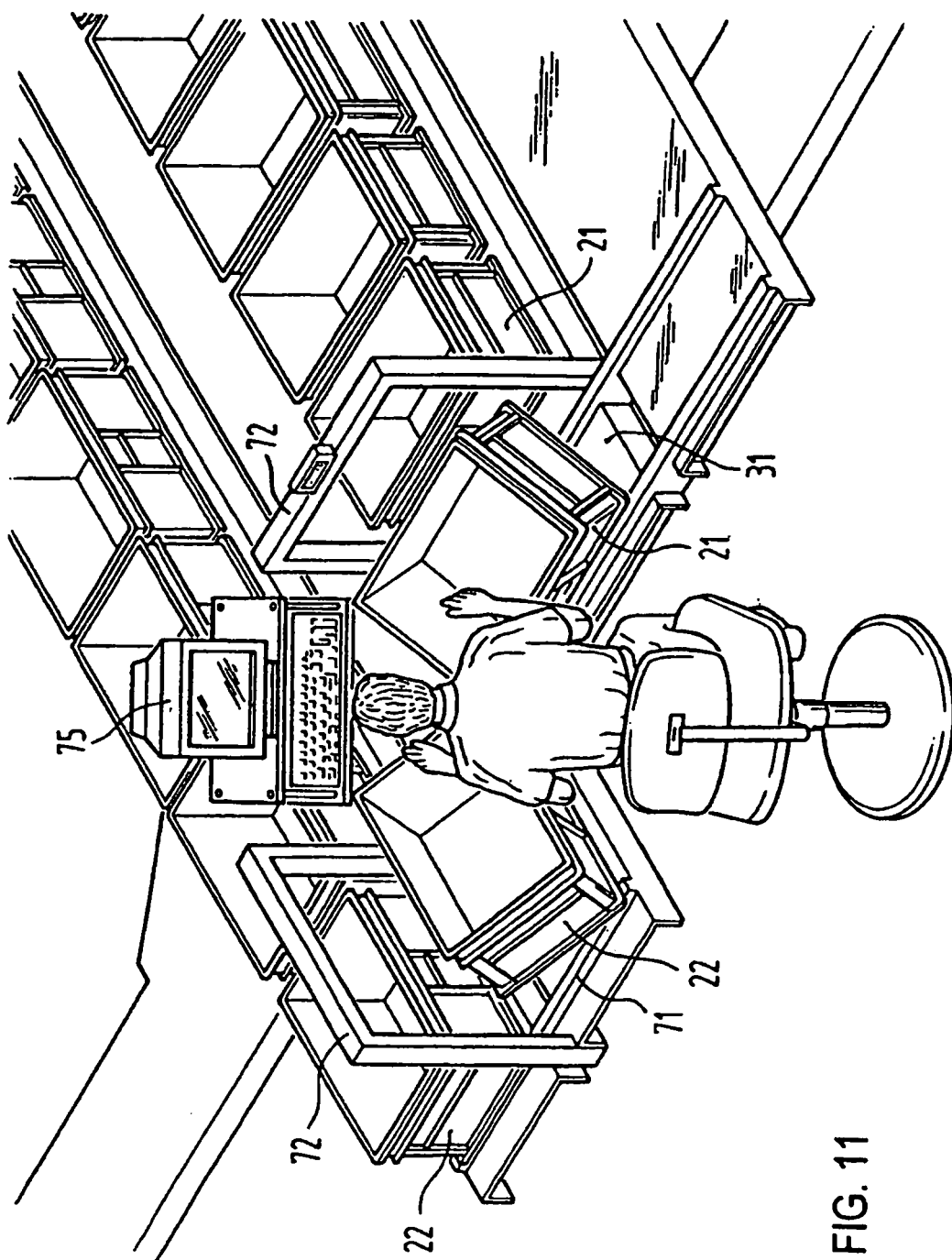


FIG. 9





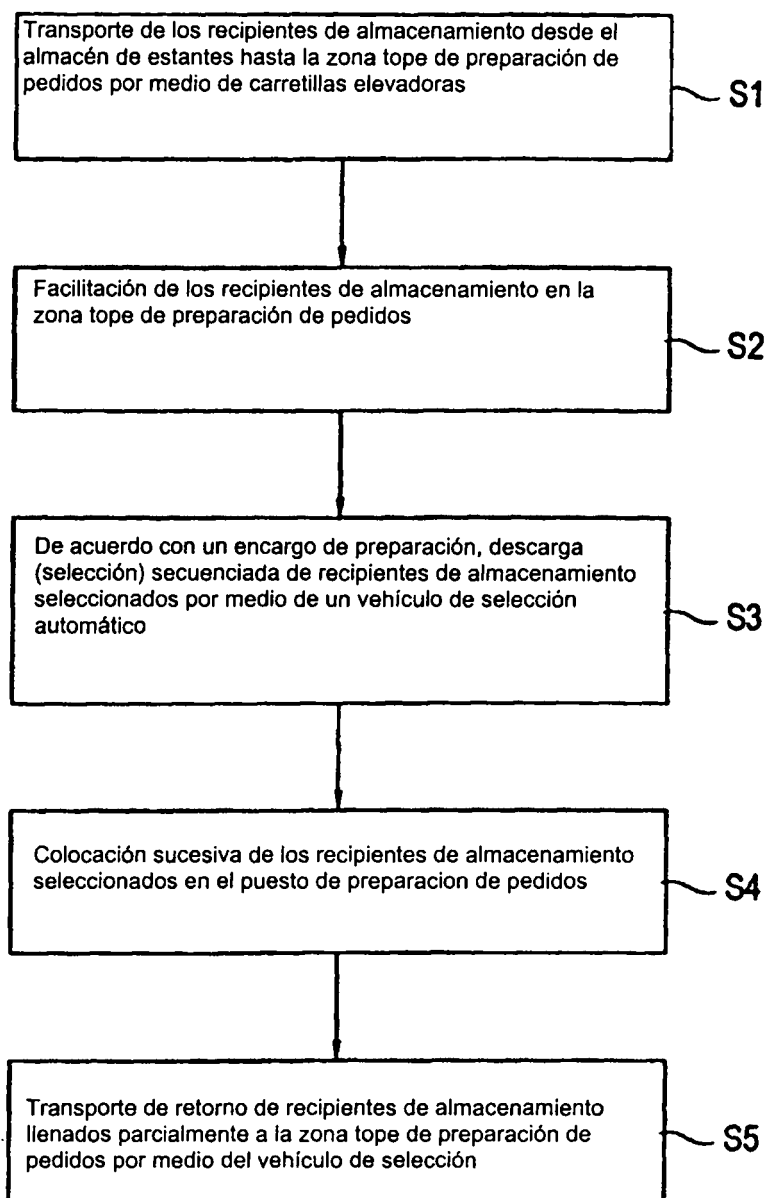


FIG. 12