

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 342**

51 Int. Cl.:

**B65G 1/137** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2007** **E 11186978 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013** **EP 2428467**

54 Título: **Sistema de preparación de pedidos y procedimiento de preparación de pedidos**

30 Prioridad:

**24.05.2006 DE 102006025620**

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

**14.10.2013**

73 Titular/es:

**SSI SCHÄFER NOELL GMBH LAGER-UND  
SYSTEMTECHNIK (100.0%)**

**i Park Klingholz 18/19  
97232 Giebelstadt, DE**

72 Inventor/es:

**SCHÄFER, GERHARD**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 425 342 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 preparación de pedidos y procedimiento de preparación de pedidos.

5 El presente invento trata de un sistema de preparación de pedidos con un almacén de estanterías para preparar pedidos de mercancías o artículos depositados en elementos auxiliares de carga y trata particularmente de un sistema de preparación de pedidos con un almacén de estanterías de este tipo.

El presente invento trata además, de un procedimiento para preparación de pedidos para preparar pedidos de diversos tipos de mercancías o artículos que están depositados sobre o en elementos auxiliares de carga, particularmente bandejas, realizándose la preparación de pedidos según una orden de preparación de pedidos.

10 El documento EP 1 486 453 A1 revela un sistema de preparación de pedidos para preparar pedidos de mercancías almacenadas en elementos auxiliares de carga con una estantería con un primer y un segundo lago longitudinal y dos lados frontales, presentando la estantería un nivel de estantería, presentando a su vez el nivel de estantería un gran número de filas de estantería, estando las filas de estantería dispuestas sobrepuestas, y comprendiendo respectivamente un gran número de puestos de trabajo dispuestos en yuxtaposición, además, un transelevador que presenta un elemento de asiento de carga para almacenar y recoger elementos auxiliares de carga en o bien desde los puestos de trabajo del nivel de estantería, siendo el transelevador desplazable en sentido vertical y horizontal a lo largo del primer lado longitudinal de la estantería para almacenar y recoger elementos auxiliares de carga en el nivel de estantería y también varias viguetas elevadoras dispuestas en el segundo lado longitudinal de la estantería y que presentan un elemento de asiento de carga para entregar y recoger elementos auxiliares de carga a o bien desde espacios de almacenaje en estanterías de transferencia. El documento EP 1 462 393 A1 revela un sistema automático y un procedimiento para almacenar y preparar pedidos de artículos.

15 Debido a una gama creciente de mercancías y a plazos de entrega cada vez más reducidos, dentro de los cuales se tienen que suministrar, por ejemplo, mercancías desde un almacén central a sus filiales, las empresas se encuentran ante cada vez mayores problemas logísticos. A modo de ejemplo, se mencionan en este caso grandes empresas minoristas, por ejemplo, grandes almacenes, consignadores directos o comerciantes de víveres. En círculos profesionales se emplea por lo general, el término "Retail". Por "Retail" se entiende particularmente el comercio minorista, pero también el comercio al por menor o la "venta al por menor o el negocio detallista, como se presenta por ejemplo, en una librería al por menor.

20 Un requerimiento fundamental en este caso, consiste en tener centralizada ya sea una reserva de tantas mercancías como sea posible, preferentemente también para periodos más largos, o tener disponible un centro de transferencia lo suficientemente grande ("cross docking"). Las mercancías mantenidas en reserva se deben agrupar lo más rápido posible y enviar al cliente en cuanto llegue una orden de preparación de pedido. Por una orden de preparación de pedido se entiende a continuación, una agrupación de una variedad de diversos tipos de mercancías en las cantidades más diversas.

25 En el estado de la técnica actual se proponen almacenes centrales grandes o almacenes descentralizados que están situados geográficamente de manera óptima (es decir, en el centro) para poder suministrar mercancías a la mayor cantidad posible de filiales. Para poder mantener los plazos de entrega lo más reducidos posible, mientras la cantidad de los diversos tipos de mercancías en el almacén central continúa incrementándose, se proponen diversas instalaciones para preparación de pedidos y procedimientos para preparación de pedidos en el estado de la técnica actual.

30 En el documento WO 03/010074 A1 se propone un procedimiento y un sistema para operar una estantería en una instalación para preparación de pedidos. El sistema presenta una estantería y un transelevador asignado para almacenar y recuperar contenedores, bandejas o similares en o de la estantería. Una estantería allí, se compone de varias zonas de estantería dispuestas de manera sobrepuesta, que presentan un gran número de niveles de estantería respectivamente. A cada zona de estantería está asignado un transelevador regulable en altura y longitudinalmente, que está acoplado mecánicamente a la zona de estantería. En cada lado frontal de la estantería se prevé entonces para cada zona de estantería una zona de pulmón, al mismo nivel para la transferencia de contenedores. La zona de pulmón se encuentra siempre en el mismo nivel respecto a la zona de estantería. Además, en el lado frontal de la estantería está previsto al menos un elevador desplazable verticalmente, el cual recoge los contenedores de las zonas de pulmón y los transfiere mayormente a un sistema de transporte dispuesto en el suelo para la preparación de pedidos posterior.

35 Un problema con este enfoque consiste en que todo el flujo de las mercancías transportadas para el almacenaje y la recuperación de contenedores en la estantería, se realiza a través del elevador dispuesto por el lado frontal, de modo que el rendimiento es relativamente bajo, especialmente en momentos en que muchos contenedores deben ser recuperados y / o almacenados adicionalmente al mismo tiempo. Elevadores por el lado frontal representan un "cuello de botella"

De acuerdo con otro enfoque en el estado actual de la técnica, que también se conoce como "preparación de

- 5 pedidos por túnel" ("tunnel-picking"), las mercancías a ser preparadas para pedidos son almacenadas, por ejemplo, sobre paletas-Euro en las estanterías. El almacenaje se realiza generalmente con un transelevador que se desplaza del lado longitudinal de la estantería en toda su altura y longitud. La estantería está compuesta en este caso generalmente por varios niveles. El espacio entre dos niveles se denomina como pasillo. En el centro del pasillo, está dispuesta, por ejemplo, la cinta transportadora para la preparación de pedidos. Los artículos que serán preparados para pedidos son recogidos de la estantería por una persona (preparados de pedidos) y depositados sobre una cinta central. La cinta central transporta los artículos a preparar para pedidos a una estación de empaque y a continuación a una estación de envíos.
- 10 Desfavorable en este concepto es que se requieren almacenes relativamente de grandes dimensiones para poner a disposición estanterías que puedan recepcionar paletas-Euro cargadas completamente. Además, es necesario un sistema de transporte (cinta central) propio por cada nivel de estantería para poder transportar mercancías a la estación de empaque o bien de envíos. Una preparación de pedidos aquí se realiza en dos fases, es decir, en el túnel y en un puesto de empaque alejado. Se cogen las mercancías en el túnel y luego son repartidas a los puestos correspondientes. Para una preparación de pedidos en el túnel se requiere mucho personal. Además, los
- 15 preparadores de pedidos deben recorrer largos tramos en el pasillo debido al principio "hombre hacia la mercancía", para acceder a la mercancía. El sistema completo está ocupado irregularmente. Una clasificación al abandonar el túnel es inevitable. La longitud del túnel está limitado a 35 m por motivos técnicos de seguridad (vías de escape), lo cual requiere una cantidad reducida de puestos de almacenaje. Es casi imposible una preparación de pedidos con trayecto optimizado ("mercancía hacia el hombre"). Una secuenciación es extremadamente complicada.
- 20 Ante esta situación la tarea consiste en prever una estantería para preparación de pedidos, así como un procedimiento correspondiente, mediante los cuales se puedan incrementar la capacidad de rendimiento y minimizar la necesidad de espacio para el almacén.
- Esta tarea se soluciona con un sistema de preparación de pedidos según la reivindicación 1.
- 25 Preferentemente, el almacén de estanterías presenta al menos un puesto de trabajo, estando asignada al menos una unidad de elevación a cada puesto de trabajo, presentando cada puesto de trabajo particularmente un dispositivo para presentar un elemento auxiliar de carga. Un desplazamiento del elevador vertical a partir del lado frontal hacia el lado longitudinal de la estantería, condiciona un gran número de ventajas, particularmente si se disponen lateralmente varias unidades de elevación.
- 30 Por un lado se pueden disponer varias unidades de elevación verticales las unas junto a las otras, incrementando así la cantidad de posibles combinaciones entre unidades de elevación y estantería. En el estado de la técnica actual se podía prever un solo elevador en el lado frontal, puesto que un transelevador desplazable en un pasillo tenía siempre sólo un único punto de transferencia, a saber, el final frontal del pasillo. Según el presente invento se produce un desacoplamiento de la transferencia desde el transelevador hacia la unidad de elevación y viceversa. Según el invento se realiza un "almacenaje temporal" de los elementos auxiliares de carga en predeterminados
- 35 espacios en la estantería, los así llamados espacios de transferencia en las estanterías. El transelevador se desplaza a lo largo de un lado longitudinal, pudiendo de esta manera proveer a varias unidades de elevación, que están dispuestas en el lado longitudinal opuesto de la estantería, de elementos auxiliares de carga. No es necesario un sistema de transporte adicional en la zona de transferencia entre transelevador y elevador, como se requiere en el estado de la técnica actual. En el caso de que el transelevador presente particularmente varios elementos auxiliares
- 40 de carga, que están dispuestos preferentemente de manera sobrepuesta y/o yuxtapuesta, se pueden proveer a las unidades de elevación laterales al mismo tiempo, de varios elementos auxiliares de carga. La unidad de elevación transporta entonces los elementos auxiliares de carga "almacenados temporalmente" esencialmente en sentido vertical hacia un puesto de trabajo asignado a ella o hacia un bucle de transporte que puede estar dispuesto en el almacén de estanterías. Mediante este concepto se puede realizar una mayor dinámica que en el estado de la
- 45 técnica actual, en la que los elevadores verticales estaban dispuestos en los lados frontales.
- Las unidades de elevación pueden acceder a varios puestos de transferencia en la estantería. Esto posibilita un proporcionamiento secuencial de elementos auxiliares de carga en el puesto de trabajo, como se describirá detalladamente más tarde.
- 50 Además, con las unidades de elevación laterales se puede desacoplar un proceso de almacenaje de mercancías, mientras se almacenan los elementos auxiliares de carga en la estantería, de un proceso de recuperación de mercancías, mientras se recuperan los elementos auxiliares de carga de la estantería para, por ejemplo, ser recuperados.
- 55 Además, pueden estar previstos un primer y un segundo elevador, estando asignados al primer elevador primeros espacios de transferencia en estanterías y estando concebido el primer elevador para recoger elementos auxiliares de carga de la estantería y transportarlos al puesto de trabajo y estando asignados al segundo elevador segundos espacios de transferencia en estanterías y estando concebido el segundo elevador para depositar elementos auxiliares de carga en la estantería.

De este modo se puede desacoplar la operación de almacenaje de mercancías de la operación de la recuperación de mercancías. Tanto para el almacenaje de mercancías como para la recuperación de mercancías, se puede prever un elevador individual respectivamente, que no tenga otra función.

Además, es favorable si el segundo elevador está acoplado a un tramo de transporte para entrada de mercancías.

- 5 El tramo de transporte para entrada de mercancías sirve para proveer al almacén de estanterías, de elementos auxiliares de carga o bien de mercancías, que son recuperadas del almacén de estanterías durante las operaciones de preparación de pedidos.

- 10 La unidad de elevación vertical presenta preferentemente varios elementos de admisión de carga, que son desplazables verticalmente de a pares a lo largo de un bastidor respectivamente e pudiendo independientemente uno de otro, admitir y/o entregar elementos auxiliares de carga.

Esta medida incrementa el rendimiento de elementos auxiliares de carga, puesto que se pueden operar simultáneamente varios elementos auxiliares de carga.

Además, es favorable si la unidad de elevación provee al puesto de trabajo de elementos auxiliares de carga.

- 15 Un aprovisionamiento lateral del puesto de trabajo garantiza un proporcionamiento ergonómico de los elementos auxiliares de carga. Una persona puede empujar hacia debajo de manera sencilla, artículos que se encuentran en o sobre el elemento auxiliar de carga.

- 20 Para ello está previsto preferentemente un dispositivo basculante que bascula el elemento auxiliar de carga en una dirección en la que el operador empuja la mercancía para su transporte posterior. Los elementos auxiliares de carga no se tienen que elevar, lo cual también es ergonómico. Además, también están previstos preferentemente rodillos o dispositivo similares que apoyan un movimiento de transbordo.

Según otro modelo de fabricación preferente, el puesto de trabajo está acoplado a un tramo de transporte para la salida de mercancías.

- 25 El tramo de transporte para la salida de mercancías posibilita el propio transporte de los elementos auxiliares de carga (mercancías) que se deberán someter a la preparación de pedidos a un puesto de empaque, en la que los artículos o mercancías serán recuperados o empacados.

Además, el puesto de trabajo hace referencia particularmente a una unidad de transbordo, en donde la unidad de transbordo transborda mercancías contenidas en o sobre un elemento auxiliar de carga, o los propios elementos auxiliares de carga para proseguir con el proceso de elaboración.

- 30 Cuando se prosigue directamente con el transporte de las mercancías, que se someterán a la preparación de pedidos, es decir, sin elementos auxiliares de carga, se prescinde de un sistema de transporte para elementos auxiliares de carga. De manera similar a la que los elementos auxiliares de carga han llegado al puesto de trabajo también pueden ser retirados desde allí, transportándolos nuevamente de manera inversa. Para ello se emplean preferentemente las unidades de elevación y los transelevadores. Esto tiene como resultado una reducción de costes, puesto que no se requiere ninguna o casi ningún sistema de transporte.

- 35 La unidad de transbordo es particularmente un operador aparato transbordador.

El sistema propuesto en este caso puede ser operado entonces, ya sea manualmente o mediante un aparato operador.

- 40 Según otro modelo de fabricación, el equipo para presentar los elementos auxiliares de carga, comprende una superficie sobre o desde la que se entregan o recogen elementos auxiliares de carga a partir de la unidad de elevación, estando la superficie para presentar, acoplada a elementos para bascular la superficie.

Los elementos para inclinar la superficie incrementan a su vez la ergonomía del puesto de trabajo, particularmente, empleando personas para transbordar mercancías que se someterán a la preparación de pedidos, desde los elementos auxiliares de carga, por ejemplo, hasta un sistema de transporte o directamente hasta una paleta de envío.

- 45 Preferentemente, el puesto de trabajo presenta un bastidor acorde al tipo de la estantería, presentando el bastidor espacios adicionales en la estantería dispuestos de manera sobrepuesta para almacenar particularmente elementos auxiliares de carga para transpalets motorizados, estando estos espacios en la estantería adicionales, dispuestos encima y/o debajo del equipo para presentar los elementos auxiliares de carga, que pueden estar integrados en el bastidor, de tal modo que la unidad de elevación asignada al puesto de trabajo puede recuperar desde allí o entregar allí, por ejemplo, los elementos auxiliares de carga para transpalets motorizados.

- 5 Esta medida incrementa a su vez el rendimiento. El espacio sobre el equipo para presentar los elementos auxiliares de carga puede ser utilizado como recinto de almacenaje adicional. Este sirve de este modo como pulmón y/o almacén. Este almacén es reservado preferentemente para los así llamados artículos-A. Bajo un "artículo-A" se entiende un artículo que es requerido frecuentemente y en grandes cantidades en una gran cantidad de ordenes para preparación de pedidos. A través del almacenaje en la proximidad directa al puesto de trabajo o bien a la unidad de elevación se garantiza un proporcionamiento rápido. Los tramos que deben recorrer estos artículos-A son extremadamente cortos, lo cual reduce a su vez el tiempo que se requiere para proporcionar un artículo.
- 10 También pueden estar previstas una primera y una segunda estantería que están dispuestas en frente a lo largo del primer lado longitudinal, conformando una unidad de estantería, definiendo entre sí en sentido longitudinal, un pasillo entre estanterías respectivamente, en el cual se pueden desplazar los transelevadores de cada nivel de estantería.
- 15 En este caso se expone la modularidad del sistema del presente invento. Se pueden combinar entre sí varias estanterías para crear almacenes de estanterías de mayor tamaño. Entonces un transelevador puede alimentar dos almacenes simultáneamente, a saber, las estanterías con las que limita lateralmente. De este modo, se incrementa la cantidad de los lugares de almacenaje. El transelevador se encarga de la transferencia de elementos auxiliares de carga desde dos niveles de estantería dispuestos horizontalmente uno frente a otro, trasladándose tanto horizontal- como verticalmente dentro de los niveles de estantería contrapuestos.
- 20 Además, es favorable si las unidades de elevación se disponen en los lados longitudinales exteriores de la unidad de estantería respectivamente.
- 25 Si la unidad de elevación está dispuesta en un lado longitudinal exterior no puede colisionar con un transelevador que está dispuesto en el lado opuesto. Este lado opuesto conforma el pasillo central, es decir, el interior, compuesto por dos unidades de estantería. También se posibilita una conexión separada de tramos de transporte de entrada o bien salida de mercancías.
- 30 Cada puesto de trabajo en la zona del equipo para presentar los elementos auxiliares de carga, puede estar provisto de un sensor, particularmente de una barrera fotoeléctrica para registrar un cambio de elementos auxiliares de carga entre la unidad de elevación y el puesto de trabajo y/o para registrar una recuperación de mercancías o de elementos auxiliares de carga.
- 35 En este caso, la barrera fotoeléctrica tiene dos funciones, a saber, una supervisión de la seguridad, así como una supervisión del propio procedimiento para preparación de pedidos. Con la barrera fotoeléctrica se puede registrar si un preparador de pedidos aún tiene, por ejemplo, sus brazos o manos en el área del elemento auxiliar de carga para evitar una transferencia del elemento auxiliar de carga, durante el cual se podría lastimar el operador. Además, se puede supervisar si el operador ha recogido el propio elemento auxiliar de carga o mercancías desde éste, según la orden para preparación de pedidos. De este modo se reduce la cuota de error durante la preparación de pedidos.
- 40 Especialmente favorable es si el elemento auxiliar de carga es una bandeja sobre la que se almacenan productos sin mezclar en forma de capas de paletas completas.
- 45 Particularmente durante la preparación de pedidos para cadenas de productos alimenticios se ha revelado que diversos tipos de artículos son requeridos mayormente en gran cantidad por cada orden de preparación de pedidos. Los tipos de mercancía requeridos son suministrados generalmente sin mezclar al almacén de preparación de pedidos sobre, por ejemplo, europalets. Estos europalets son disueltos o bien despaletizados por capas según el invento, siendo cargada cada capa de palets sobre una propia bandeja. La individualización de las capas para convertirse en artículos o mercancías unitarios no se produce. Esta medida reduce la cantidad de las bandejas necesarias para una disolución de un palet completo. De este modo, se reduce el espacio necesario para disolver un palet, puesto que en el caso de una disolución individual se requiere, por lo general, más espacio debido a la mayor cantidad de las bandejas necesarias en la estantería para poder colocar un volumen de mercancías idéntico.
- 50 La separación de los palets por capas tiene otra ventaja, que consiste en que no es necesario tener que separar inmediatamente los palets, sino que tras extraer una capa pueden ser reconducidas nuevamente a un almacén de palets. De este modo, se reduce la cantidad de palets en reserva en el almacén de palets, ya que la transferencia de las mercancías se realiza "por capas" desde el almacén de palets al almacén de estanterías y no se individualizan (separan) palets completas como según el estado de la técnica actual.
- El elemento de asiento de carga del transelevador puede acoger simultáneamente hasta cuatro elementos auxiliares de carga y controlarlos independientemente unos de otros y el elemento de asiento de carga puede acoger varios elementos auxiliares de carga sobrepuestos y gobernarlos independientemente unos de otros.
- Mediante esta medida, también se incrementa el rendimiento o bien se reduce el tiempo necesario para almacenar o recuperar elementos auxiliares de carga.
- Además, puede ser favorable si los primeros espacios de transferencia en una estantería son espacios de

estantería, que durante una operación de preparación de pedidos son cargados con elementos auxiliares de carga mediante el transelevador, desde el primer lado longitudinal de la estantería y descargados mediante el elevador, desde el segundo lado longitudinal de la estantería y los cuales durante una operación de almacenaje son cargados desde el segundo lado longitudinal y descargados desde el primer lado longitudinal.

5 Además, es favorable si cada nivel de estantería presenta hasta ocho filas de estanterías.

El sistema de preparación de pedidos puede presentar además, un almacén de estanterías de gran altura para almacenar paletas cargadas por capas, un equipo despaletizador para despaletizar las paletas del almacén de estantería altas, al menos una estación de empaque y una estación de envíos.

10 El almacén de estanterías se puede integrar en casi cualquier sistema de preparación de pedidos en forma de un módulo. Preferentemente se emplea juntamente con un almacén de estanterías de gran altura, que almacena palets cargados por capas que a continuación son despaletizados por capas sobre bandejas, para almacenar la bandeja cargada de este modo en el almacén de estanterías.

Además, es favorable si está prevista una zona de almacenaje de rotación alta y particularmente un almacén de mercancías restantes.

15 Tanto la zona de almacenaje de rotación alta como el almacén de mercancías restantes, representan otros módulos, que se pueden combinar con el almacén de estanterías según el invento para conformar una instalación de preparación de pedidos que puede solventar un gran número de requerimientos de preparación de pedidos.

Particularmente, los diversos componentes del sistema de preparación de pedidos o bien de la instalación de preparación de pedidos, están interacoplados a través de un sistema de transporte respectivamente.

20 El sistema de transporte transporta de un lado para otro, las correspondientes unidades de transporte entre los módulos. Las unidades de transporte pueden ser ya sea paletas cargadas o paletas vacías, elementos auxiliares de cara cargados o vacíos y similares.

La estación de empaque puede estar integrada en el puesto de trabajo del almacén de estanterías.

25 De este modo, se ahora al menos un sistema de transporte para el transporte de mercancías o elementos auxiliares de carga hacia la estación de empaque. Además, se incrementa a su vez el rendimiento de todo el sistema, ya que las mercancías que deben ser sometidas a la preparación de pedidos, no se tiene que transportar a una estación de empaque separada.

El objetivo mencionado anteriormente se consigue a través de un procedimiento de preparación de pedidos según la reivindicación 7.

30 Las ventajas esenciales de este procedimiento consisten en el desacoplamiento del transelevador en la transferencia de los elementos auxiliares de carga a la unidad de elevación, así como en el proporcionamiento secuencial de los elementos auxiliares de carga en el puesto de trabajo y en el almacenaje y recuperación rápidos de los elementos auxiliares de carga. Además, el almacenaje de los elementos auxiliares de carga en la estantería puede ser desacoplado de la recuperación de los elementos auxiliares de carga desde la estantería, previendo varias unidades de elevación laterales.

35 Si un puesto de trabajo es atendido simultáneamente por varias unidades de elevación se puede incrementar el rendimiento.

40 Además, los elevadores de la unidad de elevación pueden disponer de varios elementos de asiento de carga respectivamente (por ejemplo 4) para entregar y recuperar elementos auxiliares de carga. De este modo, se puede lograr un incremento del rendimiento, por ejemplo, mediante "maniobras cuádruples ". El transelevador presenta preferentemente al menos la misma cantidad de elementos de asiento de carga, los cuales a su vez, pueden estar dispuestos de manera yuxtapuesta y/o sobrepuesta. Bajo una "maniobra cuádruple" se entiende la transferencia simultánea de cuatro elementos auxiliares de carga, por ejemplo, entre el elevador y los espacios de transferencia o entre el transelevador y los espacios de transferencia.

45 Si la estación de empaque está integrada directamente en el puesto de trabajo, se pueden transbordar agrupaciones de mercancías (por ejemplo, una caja de doce cartones de leche), directamente desde el elevador a la paleta que será sometida a la preparación de pedidos. Mientras un primer elevador retira nuevamente una bandeja, el segundo elevador, que está asignado al mismo puesto de trabajo, puede transportar un nuevo elemento auxiliar de carga al puesto de trabajo.

50 Preferentemente otra unidad de elevación dispuesta lateralmente transfiere elementos auxiliares de carga a espacios de transferencia en una estantería de almacén, con lo cual el transelevador recupera este elemento auxiliar

de carga desde el espacio de transferencia en una estantería de almacenaje y lo almacena, ya sea en un espacio en una estantería o en un espacio de transferencia en una estantería.

5 En este caso se expresa nuevamente el desacoplamiento entre el transelevador y el elevador. El transelevador no tiene que esperar al elevador para la transferencia del elemento auxiliar de carga, sino que lo transfiere a un espacio de transferencia. Mientras el transelevador suministra elementos auxiliares de carga para fines de preparación de pedidos a espacios de transferencia en una estantería, puede recoger simultáneamente, es decir, durante el mismo recorrido horizontal en el pasillo entre estanterías, elementos auxiliares de carga desde los espacios de transferencia en una estantería de almacenaje, a fin de almacenar estos elementos auxiliares de carga recogidos en espacios de estantería. Estas dos operaciones representan dos fases de secuenciación. Una primera fase de secuenciación se refleja en el sitio en el que el transelevador almacena el elemento auxiliar de carga. Mientras un sitio de almacenaje de este tipo esté más alejado del espacio de transferencia en una estantería, mayor será el trayecto y tardará en recuperar el correspondiente elemento auxiliar de carga para fines de preparación de pedidos. Una segunda fase de secuenciación se refleja en el elevador de almacenaje. A través del elevador de almacenaje se puede controlar el momento en el que se almacena un elemento auxiliar de carga o bien, en el que se pone a disposición el transelevador para la recuperación.

Preferentemente, durante el almacenaje, el elevador recoge un elemento auxiliar de carga para transpalets motorizados desde un espacio de transferencia en una estantería y entrega este elemento auxiliar de carga para transpalets motorizados a un espacio en una estantería adicional, previsto encima y/o debajo del puesto de trabajo.

20 De este modo se acortan los trayectos para transportar transpalets motorizados a los puestos de trabajo. Para el transporte, se emplea únicamente el elevador, no así el transelevador. Esto da como resultado un proporcionamiento más rápido para artículos de rotación alta, transpalets motorizados y artículos-A.

25 Particularmente se registra una entrega o una recuperación de un elemento auxiliar de entrega al o del puesto de trabajo mediante una unidad de sensor, para evitar que se produzca una transferencia de un elemento auxiliar de carga entre el puesto de trabajo y el elevador, mientras un operador esté trabajando, y/o para registrar recuperaciones de mercancías desde o del elemento auxiliar de carga.

Esto incrementa por un lado, la seguridad operacional y por otro lado, la seguridad en la preparación de pedidos. El operador es protegido contra daños personales. El procedimiento de preparación de pedidos es supervisado. Se reduce el número de preparación de pedidos erróneos, particularmente respecto a la cantidad de la mercancía sometida a la preparación de pedidos.

30 Se entiende que los atributos anteriormente mencionados y los aún por mencionar son aplicables no sólo en la combinación indicada respectivamente, sino también en otras combinaciones o individualmente, sin abandonar el marco del presente invento.

En los dibujos se han representado ejemplos de fabricación y se explicarán detalladamente en la descripción. Se muestran en la:

35 figura 1 A-D, muestran una vista desde arriba sobre una unidad de estantería (figura 1A), Una vista en sección a lo largo de un pasillo entre estanterías (figura 1B), una vista lateral (figura 1C) de la estantería de la figura 1A y una vista de un lado frontal (figura 1D) de la estantería de la figura 1A:

figura 2, una vista lateral sobre un lado frontal de un almacén de estanterías según el invento;

figura 3, una vista en perspectiva de puestos de trabajo;

40 figura 4, una vista en perspectiva de un puesto de trabajo con estación de empaque integrada;

figura 5, una vista en perspectiva de varias unidades de estanterías;

figura 6, una vista en perspectiva de un sistema de preparación de pedidos;

figura 7, un diagrama en bloque esquemático de otro sistema de preparación de pedidos; y

45 figura 8, una vista desde arriba sobre otro sistema de preparación de pedidos para ilustrar una entrada de mercancías y una salida de mercancías.

En las siguientes figuras se denominarán los atributos similares con las mismas cifras de referencia.

Por un elemento auxiliar de carga, se entenderá una bandeja o un elemento similar para almacenar mercancías o artículos en un almacén de mercancías. En un sistema de preparación de pedidos en contenedores, existe entre otros, contenedores de almacenaje y contenedores para pedidos. En un contenedor de almacenaje se almacenan,

por ejemplo, mercancías o artículos, que deben ser preparados según una orden de preparación de pedido. Una orden para preparar un pedido representa un tipo de lista de pedidos de diversos artículos, que deben ser preparados. Los artículos requeridos pueden variar considerablemente respecto a la cantidad y tipo. Los artículos pertenecientes a una orden de preparación de pedido serán entonces preparados en un contenedor para pedidos.

- 5 En el sector de productos alimenticios, generalmente se apilan los artículos (en agrupaciones) sobre paletas o contenedores rodantes para luego ser suministrados a una filial. En el caso de las paletas se puede tratar de las así llamadas europalets con las medidas 1200 x 600 mm o de las palets-Düsseldorf con las medidas 600 x 800 mm. Sin embargo, con el presente invento se pueden manejar contenedores, bandejas y paletas con cualquier tipo de medidas.
- 10 Bajo un transelevador (TE) se entenderá a continuación, un dispositivo que puede ser desplazado a lo largo de una estantería, tanto vertical- como horizontalmente. Además, un TE puede presentar un chasis vehicular, con unidad motriz inclusive para desplazarse (horizontalmente) a lo largo de un pasillo entre estanterías. Además, el TE puede comprender un mástil a lo largo del cual se puede desplazar simultáneamente en sentido vertical, un carro elevador, elemento de asiento de carga (EAC) inclusive mediante un mecanismo elevador. El EAC sirve para alojar y/o
- 15 entregar elementos auxiliares de carga, por ejemplo, bandejas. Por un pasillo entre estanterías se entenderá a continuación, el espacio entre dos lados longitudinales de estanterías contrapuestas.

La figura A1 muestra una vista desde arriba esquemática sobre un almacén de estanterías 10 según el presente invento.

- 20 El almacén de estanterías 10 del presente invento presenta en este caso dos estanterías 20, 30. Ambas estanterías conforman una unidad de estanterías. Cada una de las estanterías 20, 30, presenta dos lados longitudinales 24, 25 y dos lados frontales 23, 24. Lados longitudinales contrapuestos de las estanterías 20, 30 se denominarán a continuación como primeros lados longitudinales. Se entiende que una unidad de estantería comprende entre otros, también una estantería doble, que está rodeada en forma de sándwich por dos estanterías individuales.

- 25 A lo largo del segundo lado longitudinal 24 de las estanterías 20, 30 están previstas dos unidades de elevación 26 respectivamente. Se debe tener en cuenta que las unidades de elevación 26 en este caso están dispuestas en los lados longitudinales de la estantería y no a lo largo de los lados frontales como es habitual según el estado de la técnica actual. En frente de las unidades de elevación 26 están previstos puestos de trabajo 28, que son operados, por ejemplo, por personal de manejo o bien de preparación de pedidos. Los puestos de trabajo 28 limitan con las unidades de elevación. En la figura 1A se muestran en total cuatro puestos de trabajo 28 y cuatro preparadores de
- 30 pedidos 29. Los preparadores de pedidos 29 preparan los pedidos directamente sobre paletas 31. En este caso, se ha realizado el principio de preparación de pedidos "mercancía al hombre". Sin embargo, los preparadores de pedidos también pueden preparar pedidos, por ejemplo, sobre un sistema de transporte (no representado en este caso).

- 35 Entre los dos primeros lados longitudinales 25 de las estanterías 20 y 30 está conformado un pasillo entre estanterías 34 en el que se puede desplazar un TE 33. Preferentemente, el TE 33 está acoplado mecánicamente al/los lado/s frontal/es de la estantería.

La figura 1B muestra una vista en sección a lo largo de la línea IB)- IB) de la figura 1A. En la figura 1B se ve el primer lado longitudinal 25 de la estantería 30.

- 40 En la figura 1B se puede apreciar que las estanterías están subdivididas en un gran número de niveles de estantería 40-44. En este caso, los niveles de estantería 40-44 están dispuestos verticalmente de manera sobrepuesta. Cada nivel de estantería 40-44 puede estar compuesto por un gran número de filas de estantería 46, 46', y 46". En este caso, las filas de estanterías 46, 46', y 46" están dispuestas verticalmente de manera sobrepuesta. Cada nivel de estantería 40-44 está asignado a un transelevador 33 respectivamente. El TE 33 se puede desplazar, tanto en sentido vertical 35 como en sentido horizontal 37. Para ello, el TE 33 está acoplado mecánicamente a al menos una
- 45 de las estanterías 20, 30. Preferentemente dispone de una propia unidad motriz (no representada) para poder ser desplazado simultáneamente a lo largo del sentido vertical 35 y del sentido horizontal 37. Además, el TE 33 cuenta con uno o varios EAC. Los TE 33 mostrados en la figura 1B en los niveles de estantería 40 y 42 cuentan con dos EAC respectivamente. El TE 33' del nivel de estantería 44 cuenta con cuatro EAC en total, ya que el TE 33' tiene el doble de ancho que el TE 33 de los niveles de estantería 40 y 42.

- 50 Con referencia a la figura 1C, está representada esquemáticamente una vista lateral longitudinal 24 de la estantería 20 de la figura 1A.

En la figura 1 C se aprecia a su vez, el gran número de niveles de estantería 40-44. Cada nivel de estantería 40-44 dispone de varias filas de estantería 46. Las filas de estantería 46 comprenden varios espacios de estantería 48 dispuestos horizontalmente de manera yuxtapuesta.

- 55 En los niveles 20, 30 existen espacios de estantería 48 especiales, los así denominados espacios de transferencia



5 en una estantería 50. En la figura 1A, los espacios de transferencia en una estantería 50 están representados con sombreado oscuro y están dispuestos en frente de los elevadores 26' de las unidades de elevación 26. Se entiende que según la configuración de las unidades de elevación 26 y del TE 33, en cuanto a sus EAC, también pueden estar dispuestos directamente de manera yuxtapuesta, varios espacios de transferencia. Las unidades de elevación 26 mostradas en la figura 1A presenta dos elevadores 26' respectivamente, que están distanciados entre sí en sentido longitudinal en torno a un espacio en una estantería. Los elevadores 26' también se puede desplazar en sentido vertical 35 y en este caso disponen de uno o varios EAC, que en este caso están dispuestos (sólo) de manera sobrepuesta. Con la ayuda de los EAC, los elevadores 26' de las unidades de elevación 26 pueden extraer elementos auxiliares de carga 52 desde los espacios de transferencia en una estantería 50 o depositarlos en éstos.

10 Los espacios de transferencia en una estantería 50, como ya se ha mencionado anteriormente, están representados en la figura 1A mediante un sombreado oscuro y en la figura 1C por motivos de visibilidad están representados de manera no resaltada.

15 Un puesto de trabajo 28 comprende una zona en la que, por ejemplo, trabaja un preparador de pedidos 29, es decir, coge unidades de empaque desde una bandeja y las entrega a otros sitios, y que limita con la unidad de elevación 26. En el puesto de trabajo 28 se extraen artículos, ya sea directamente desde el elevador y se los entregan a un sistema de transporte o son empacados directamente sobre un portador de envíos o reciben desde un dispositivo para presentar, el cual representa una parte del puesto de trabajo y que limita preferentemente directamente con los elevadores de la unidad de elevación. Elementos auxiliares de carga pueden ser intercambiados entre la unidad de elevación y el dispositivo de presentación. A continuación, se puede producir un transbordo manual (sobre un portador de envíos o un sistema de transporte), como se menciona anteriormente. Se entiende que esta transferencia también puede ser automática.

20

25 El preparador de pedidos 29 de la figura 1 trabaja en una zona, que en este caso (vista desde arriba) tiene una dimensión aproximada de 3 espacios de estantería 48. Tres espacios en la estantería comprenden también el puesto de trabajo que comprenden los elevadores 26' de la unidad de elevación 26 y el puesto de empaque intermedio aquí. Los elevadores 26' recogen elementos auxiliares de carga desde los espacios de transferencia en una estantería 50 de los diferentes niveles de estantería 40-44 y transportan un elemento auxiliar de carga 52 recogido en sentido vertical 35 a un nivel en el que está situado el puesto de trabajo 28. En la figura 1 están dispuestos los puestos de trabajo 28 en el nivel de estantería 44 más inferior. Se entiende que los puestos de trabajo 28 pueden estar dispuestos en cualquier nivel 40-44. También pueden estar dispuestos varios puestos de trabajo de manera sobrepuesta. En cuanto el elevador 26' ha alcanzado el puesto de trabajo 28, el EAC del elevador 26' transfiere el elemento auxiliar de carga 52 recuperado del espacio de transferencia en una estantería 50, a un dispositivo de presentación (presentador) del elemento auxiliar de carga, el cual está representado esquemáticamente mediante líneas inclinadas en el puesto de trabajo 28 derecho en la figura 1C. El dispositivo para presentar elementos auxiliares de carga se explicará detalladamente a continuación.

30

35 Encima del puesto de trabajo 28 están previstos espacios de estantería 56 adicionales. Los espacios de estantería 56 adicionales están representados con sombreado oblicuo en las figuras 1A y 1C. Los espacios de estantería 56 adicionales están dispuestos preferentemente en una zona opuesta a los elevadores 26', así como los espacios de transferencia en una estantería 50. Los espacios en la estantería 56 adicionales sirven preferentemente para el almacenaje de los así llamados transpalets motorizados. Por "transpalet motorizado" se entiende en este caso, un elemento auxiliar de carga, en el que o sobre el que están almacenadas mercancías que son utilizadas con frecuencia durante la elaboración de ordenes de preparación de pedidos. Este tipo de mercancías o artículos son denominados en círculos profesionales también con el término "artículo-A" o "artículo de rotación alta". Para poner a disposición espacios de estantería 56 adicionales, el puesto de trabajo 28 está configurado preferentemente según el tipo de la estantería 20 o bien 30, es decir, este presenta un bastidor 54, como se muestra más detalladamente a continuación en la figura 2. El bastidor puede estar conformado en forma de estantería y tener integrado al dispositivo de presentación.

40

45

La figura 1D muestra una vista lateral sobre un lado frontal de la unidad de estantería 10 de la figura 1A, en donde no fueron considerados los elevadores 26' laterales por motivos de simplificación.

50 Con referencia a la figura 2 se muestra una vista esquemática sobre un lado frontal de otro almacén de estanterías 10' según el presente invento.

55 En la mitad izquierda de la figura 2 están representadas dos estanterías que están subdivididas en dos niveles de estanterías 42 y 44 respectivamente. Entre las estanterías está dispuesto por cada nivel de estantería un TE 33 que se puede desplazar dentro de un pasillo entre estanterías 34, tanto en sentido horizontal (es decir, verticalmente respecto al plano de dibujo), como en sentido vertical. Los niveles de estantería 42 y 44 se componen de varias filas de estantería 46, preferentemente de seis hasta ocho filas de estantería. En las filas de estantería 46 se almacenan preferentemente bandejas 52, que a su vez comprenden capas de palets, y particularmente capas de palets completos. En el segundo lado longitudinal 24 está dispuesta una unidad de elevación 26. La unidad de elevación 26 presenta en este caso dos elevadores 26' (segundo elevador 26' no representado) que se pueden desplazar en sentido vertical 35, que están dispuestos en sentido horizontal de manera yuxtapuesta y que disponen de al menos un EAC respectivamente, con el cual se puede recoger o entregar en sentido transversal 39, un elemento auxiliar de

60

carga 52, por ejemplo, una bandeja. Los elevadores 26' transportan esencialmente en sentido vertical 35. Los EAC's 33 transportan principalmente en sentido horizontal 37 (comparar figura 1B). Sin embargo, los EAC's 33 también se pueden desplazar dentro de su nivel de estantería en sentido vertical 35 para poder alcanzar todas las filas de estantería 46 de su nivel de estantería 42-44.

5 En la mitad derecha de la figura 2 está representado nuevamente un puesto de trabajo 28, en el que trabaja un preparador de pedidos 29. El puesto de trabajo 28 puede estar construido en base a un bastidor 54 según el tipo de estantería. En los bordes laterales de la zona de trabajo 28 (desde la perspectiva del preparador de pedidos 29) está previsto un dispositivo 58 respectivamente, para presentar un elemento auxiliar de carga. Entre estos dispositivos 58 y el preparador de pedidos 29 puede estar previsto un sistema de transporte 60, por ejemplo, una cinta transportadora para transportar artículos depositados en los elementos auxiliares de carga, o artículos sobre elementos auxiliares de carga, directamente hacia una estación de empaque no representada en este caso. El dispositivo 58 puede ser inclinado particularmente para la preparación de pedidos (comparar flecha 59). El puesto de trabajo 28 puede presentar además, una interfaz de usuario (Pick-by-light, Pick-by-voice, señales visuales y ópticas), para indicar al preparador de pedidos 29 la siguiente acción a realizar (número, qué elevador, etc.)

10  
15 Además, puede estar integrado un mecanismo (no representado) en el bastidor 54 (por ejemplo, un rastrillo accionado manualmente o un empujador) con el cual se puede desplazar el artículo/elemento auxiliar de carga hacia el preparador de pedidos. Esto incrementa la ergonomía, ya que el preparador de pedidos no se tiene que estirar para poder coger artículos que están muy alejados.

20 Preferentemente, también están dispuestas barreras fotoeléctricas en puntos adecuados. De este modo, se puede supervisar el procedimiento de preparación de pedidos (seguridad de trabajo, confirmación de preparación de pedidos, etc.).

Encima del puesto de trabajo 28 pueden estar previstos espacios de almacenaje 56 (espacio de colocación) según el tipo de la estantería.

25 En base al almacén de estanterías 10' de la figura 2 se describirá a continuación un procedimiento de preparación de pedidos.

Un ordenador para la administración de un almacén no representado en las figuras, confecciona una secuencia de comandos para una orden de preparación de pedidos, con las cuales se controlarán todos los elementos de una instalación para preparación de pedidos, particularmente el almacén de estanterías 10' para gestionar todos los artículos que pertenecen a una orden de preparación de pedidos. En cuanto se haya determinado el espacio en una estantería de un artículo que se someterá a una preparación de pedido, se desplazará el TE 33 del correspondiente nivel de estantería a lo largo de la estantería en sentido horizontal 37 y si fuese necesario también en sentido vertical 35 para posicionar el EAC del TE 33 directamente delante del correspondiente espacio en una estantería. A continuación, se recuperará un elemento auxiliar de carga desde el espacio en una estantería correspondiente con la ayuda del TE del EAC 33. Para ello, el EAC presenta preferentemente un mecanismo de agarre que aprisiona en el lado frontal del elemento auxiliar de carga, suspendiéndolo ligeramente y extrayéndolo del espacio en una estantería (manipulación)

30  
35 A continuación se desplazará el TE 33 a los espacios de transferencia en una estantería 50 (comparar figura 1A) para entregar el elemento auxiliar de carga recuperado a un espacio de transferencia en una estantería 50 correspondiente o depositarlo allí. Luego un correspondiente elevador 26' recoge este elemento auxiliar de carga desde el correspondiente espacio de transferencia en una estantería, cogiendo el EAC del elevador 26', por ejemplo, debajo del elemento auxiliar de carga y jalando éste en la zona del elevador 26. A continuación, se desplazará en sentido vertical 35 el elevador 26' al puesto de trabajo 28. Una vez que arrije al puesto de trabajo 28, el EAC del elevador 26' entrega el elemento auxiliar de carga al dispositivo 58 para presentar el elemento auxiliar de carga en sentido transversal (horizontal), (verticalmente respecto al lado longitudinal 24 de la estantería). El dispositivo 58 para presentar el elemento auxiliar de carga está provisto preferentemente de elementos 59 para inclinar el elemento auxiliar de carga. Luego, se puede inclinar el dispositivo 58 para presentar el elemento auxiliar de carga en sentido del preparador de pedidos 29, de modo que éste puede extraer fácilmente los artículos dispuestos sobre el elemento auxiliar de carga o el propio elemento auxiliar de carga dispuesto sobre la cinta transportadora 60. Sin embargo, no es forzosamente necesaria una inclinación. Dependiendo de si los artículos están almacenados en una profundidad simple, doble o triple sobre los elementos auxiliares de carga, puede estar previsto opcionalmente un mecanismo en el puesto de trabajo 28 (no representado) con el cual se pueden desplazar hasta el preparador de pedidos 29, artículos que están alejados del preparador de pedidos 29. El preparador de pedidos no se tiene que estirar, lo cual sería ergonómicamente inapropiado. Un mecanismo de este tipo se podría realizar, por ejemplo, mediante un rastrillo, que está alojado con articulación en la parte superior del puesto de trabajo 28, estando dispuesto un correspondiente elemento accionador en la zona del preparador de pedidos 29.

En el caso de que se tenga que preparar con pedidos un así llamado transpalet motorizado, no es forzosamente necesaria la aplicación de un EAC 33, siempre y cuando los transpalets motorizados estén almacenados sobre elementos auxiliares de carga en la zona de espacios de almacenaje 56 adicionales. En este caso, se desplaza

- 5 únicamente el correspondiente elevador 26' hacia el correspondiente espacio de almacenaje 56 adicional, es decir, en sentido vertical. A continuación, se recogerá el elemento auxiliar de carga desde el espacio de almacenaje adicional correspondiente y se entregará éste al dispositivo 58 para presentarlo en el puesto de trabajo 28, de modo que el preparador de pedidos 29 será provisto rápidamente de los artículos correspondientes. En este caso, cabe señalar, que el EAC 33 no tiene que ser movido en absoluto, lo cual significa un ahorro considerable de tiempo.
- 10 Además, en este tipo de preparación de pedidos cabe constatar que se produce un desacoplamiento entre el EAC 33 en los pasillos entre estanterías 34 y las unidades de elevación verticales 26, estando el elevador dispuesto lateralmente respecto a las estanterías. En contraste con los enfoques propuestos en el estado de la técnica actual, según los cuales los elevadores verticales están dispuestos en frente de las estanterías, se pueden disponer de acuerdo con el presente invento, varios elevadores verticales uno al lado del otro a lo largo del lado longitudinal de las estanterías. De este modo, se incrementa por un lado, la cantidad disponible de espacios de transferencia en una estantería (pulmón). Por otro lado, se produce un desacoplamiento entre el transelevador, el cual realiza principalmente el movimiento horizontal dentro de un pasillo entre estanterías y el elevador, el cual realiza el movimiento vertical.
- 15 Este concepto se rentabiliza sobre todo en el almacenaje de mercancías o bien de elementos auxiliares de carga.
- 20 En este caso, se prevé preferentemente otra unidad de elevación que está prevista únicamente para el almacenaje de los elementos auxiliares de carga. Cada vez que un EAC 33 pase por un espacio de transferencia de almacenaje, lleva consigo un elemento auxiliar de carga correspondiente a almacenar, hasta un espacio de almacenaje o a un elevador, destinado a la recuperación. En el estado de la técnica actual, el almacenaje se realiza otra vez sólo a través de los elevadores verticales en los lados laterales, lo cual ha conducido a retrasos o complicaciones considerables en el almacenaje de artículos en las estanterías.
- Con referencia a la figura 3, varios puestos de trabajo 28, 28' y 28" están representados con sombreado.
- 25 La disposición en paralelo de varios puestos de trabajo a lo largo del lado longitudinal 24 de una estantería 20 tiene grandes ventajas en cuanto al almacenaje y recuperación de artículos que se deben someter a una preparación de pedidos en la estantería se refiere. Varios puestos de trabajo paralelos (incluyendo unidades de elevación) incrementan también la cantidad de posibilidades de secuenciación (fases), ya que se pueden recuperar mercancías simultáneamente desde varios puestos de trabajo en las estanterías para luego ser reagrupadas ("preparación de pedidos en paralelo").
- 30 Para ello es necesario, que cada puesto de trabajo 28, 28' y 28" que cada puesto de trabajo disponga de un sistema de transporte 60, 60' o bien 60" propio. Preferentemente, cada elevador 26' de las unidades de elevación 26 presenta al menos dos EAC 62 y 64, 62' y 64' o bien 64" (no representados). De este modo, se puede incrementar la cantidad de interacciones entre estantería de almacén y elevador.
- 35 El EAC 62 o bien 64 del primer puesto de trabajo 28 entrega elementos auxiliares de carga (no representados aquí) al dispositivo 58 para presentar los elementos auxiliares de carga. Este dispositivo 58 se inclina para la preparación de pedidos 29, de modo que puede transbordar de manera ergonómica, elementos auxiliares de carga completos, o sólo artículos dispuestos sobre los elementos auxiliares de carga, a la cinta transportadora.
- 40 Debido a que las unidades de elevación 26 de la figura 3 presentan respectivamente dos elevadores 26' gobernables independientemente unos de otros, el puesto de trabajo 28 puede ser suministrado casi permanentemente con elementos auxiliares de carga o bien artículos, que deben ser sometidos a la preparación de pedidos. Mientras, por ejemplo, uno de los elevadores recoge un elemento auxiliar de carga desde un espacio de transferencia en una estantería, el otro elevador entrega un elemento auxiliar de carga anteriormente recogido, al dispositivo 58.
- 45 Con la ayuda de los sistemas de transporte 60, 60' y 60", que están realizados preferentemente por un gran número de cintas transportadoras dispuestas una tras otra, se puede sincronizar una única orden de preparación de pedidos, que fue gestionada simultáneamente en varios puestos de trabajo, es decir, en paralelo. Esto significa, que cintas transportadoras con trayecto corto hacia una estación de empaque, pueden funcionar de manera más "lenta" que cintas transportadoras con un trayecto más largo. "Más lento" significa que, por ejemplo, artículos situados sobre las cintas transportadoras, pueden ser acumulados o retenidos.
- En la figura 4 se muestra un puesto de trabajo 28 ligeramente modificado respecto a la figura 3.
- 50 En el puesto de trabajo 28 de la figura 4 no se realiza el transbordo de artículos sobre una cinta transportadora 60 (comparar figura 3), sino que se empaca directamente sobre una paleta. Un puesto de trabajo conformado de este modo, está descrito detalladamente en la solicitud de patente con el título "Estación de empaque y procedimiento de preparación de pedidos con estantería integrada", la cual fue entregada por la solicitante del presente invento, el mismo día de la presente solicitud ante la DPMA. El contenido de esta solicitud está integrado aquí por referencia.

- 5 El puesto de trabajo 28 de la figura 4 está dispuesto aquí en la zona de un segundo nivel de estantería 42, es decir, un nivel de estantería sobre suelo. En la zona de un nivel de estantería inferior 44 está previsto un sistema de transporte 66 que transporta en un sentido de transporte principal 68. Al sistema de transporte 66 están acoplados sistemas de transporte de conexión 70 con los cuales se pueden transportar, por ejemplo, europalets 69 desde o hasta el sistema de transporte 66 (principal). De este modo, el sistema de transporte 66 sirve no sólo para el transporte de salida de paletas 69 cargadas completamente, sino que también se puede emplear para suministrar paletas vacías (no mostradas). Por ello, el sistema de transporte 70 puede funcionar en ambos sentidos, como se indica mediante una doble flecha 72.
- 10 Al extremo del sistema de transporte 70 opuesto al sistema de transporte principal 66 se conecta un dispositivo de elevación 74, que se puede operar en un sentido de elevación 75, como se muestra mediante una doble flecha. Con la ayuda del dispositivo de elevación 74 se llevan paletas vacías al nivel del puesto de trabajo 28. En la zona de trabajo 28 está previsto preferentemente un bastidor de opilación 76. El bastidor de opilación 76 sirve para simplificar un procedimiento de empaque. El preparador de pedidos 29 recibe el artículo para preparar el pedido en el puesto de trabajo 28 a través de los elevadores 26'. Preferentemente a continuación, los artículos son inclinados hacia el puesto de trabajo 28 mediante el dispositivo 58. Preferentemente, los dispositivo 58 se inclinan para presentar los elementos auxiliares de carga en sentido de la unidad auxiliar de apilado 76, que en la figura 4 está realizada en forma de un bastidor rectangular. La inclinación hacia la unidad auxiliar de apilado 76 es adecuada ergonómicamente, facilitando así el procedimiento de empaque.
- 15 En cuanto el preparador de pedidos 29 ha apilado una capa de paletas en el marco 76, se desciende el dispositivo de elevación 74 en torno a una altura predeterminada, que corresponde aproximadamente a la altura de una capa apilada. Esto se puede registrar mediante una barrera fotoeléctrica instalada en un sitio adecuado. Este descenso se puede iniciar de manera automática o manual a través del preparador de pedidos 29. Para impedir que capas de mercancías ya apiladas y descendidas resbalen en la paleta de empaque, o en el peor de los casos incluso caigan de la paleta, está prevista preferentemente debajo de la unidad auxiliar de apilado 76, una bobinadora (no representada), que envuelve perimetralmente el apilado, por ejemplo, con un film, mientras la bobinadora rota al rededor.
- 20 Paletas vacías también se pueden almacenar opcionalmente en los espacios de almacenaje adicional 56. Mediante esta medida se puede prescindir de un almacén de paletas vacías, así como de un sistema de transporte para transportar palets vacíos a los puestos de trabajo 28.
- 25 Con referencia a la figura 5 se muestran varias unidades de estanterías 100, 100', 100" que están combinadas con un así llamado almacén de piezas pequeñas automatizado (APPA).
- 30 En un APPA, el cual se puede gobernar de manera totalmente automática se trabaja según el principio "mercancía al hombre". Unidades de almacenaje completas llenas de piezas pequeñas se pueden gobernar a través de un sistema de tratamiento de datos (STD). Transelevadores automáticos no tripulados (TEA) recogen la mercancía desde un espacio de almacenaje y lo ponen a disposición de un puesto para preparación de pedidos o de una conexión de un sistema de transporte. Los TEA's no tripulados empleados serán equipados según necesidad, con unidades para sistema de descenso, de extracción o de agarre.
- 35 Un TEA de este tipo se puede integrar en un almacén de estanterías o bien en una unidad de estantería según el presente invento. En la figura 5 se muestran tres de estas combinaciones. El TEA 110, que presenta dos estanterías adyacentes, está dispuesto en este caso en el centro respecto a dos unidades de estanterías, compuestas respectivamente de estanterías 20, 30 o bien 20', 30'. Además, en la figura 5 están dispuestas una tras otra, dos unidades de estanterías respectivamente. El TEA está asignado en este caso a una unidad de estantería respectivamente. Sin embargo, también es posible utilizar un TEA continuo (no mostrado) para dos (en sentido longitudinal) unidades de estantería dispuestas una tras otra. En este caso un TEA suministraría a cuatro unidades de estantería.
- 40 El TEA 110 está dispuesto en el centro en esta disposición en forma de sándwich de la figura 5 y sirve para proveer a las estanterías 20, 30 o bien 20', 30' de elementos auxiliares de carga. Los elementos auxiliares de carga son almacenados por al menos un TEA 112. El TEA 112 se puede desplazar en un pasillo a través de la longitud completa, así como de toda la altura en sentido horizontal 114 y vertical 116. Para ello, el TEA 112 está equipado con un chasis vehicular (no mostrado) y fijado a un mástil con mecanismo elevador inclusive EAC. En el caso del EAC se trata preferentemente de un dispositivo telescópico para poder trasladar elementos auxiliares de carga a partir de una estantería del TEA 110 hacia las estanterías 30 o bien 20 adyacentes de las unidades de estantería dispuestas lateralmente. De manera alternativa se pueden emplear sistemas de transporte para transferir los elementos auxiliares de carga a las estanterías 20, 30.
- 45 En los lados longitudinales exteriores de las unidades de estantería están previstos nuevamente unidades de elevación 26 para recuperar elementos auxiliares de carga. Exceptuando el tipo y la manera de cómo se almacenan los elementos auxiliares de carga en las estanterías, las estanterías mostradas en la figura 5 no se diferencian de los modelos de fabricación mencionados hasta el momento. En el ejemplo de la figura 5, las unidades de elevación 26

están conectadas al puesto de trabajo 28 mediante un sistema de transporte para salida de mercancía 118 para transportar mercancías y/o elementos auxiliares de carga (no mostrados) a los puestos de preparación de pedidos.

En la figura 6, está representado otro modelo de fabricación de un almacén de estanterías según el presente invento.

5 En total se muestran cuatro almacenes de estanterías 200, 200', 200" y 200'''. Los almacenes de estanterías 200, 200', 200" y 200''' están contruidos de manera idéntica, por lo cual se explica detalladamente a continuación sólo el almacén 200.

10 En el caso de la estantería de almacenaje 200, se dispusieron dos unidades de estantería directamente una junto a la otra, compuestas respectivamente de dos estanterías con un pasillo entre estanterías en el medio. En los pasillos entre estanterías de los niveles individuales, estando representados 5 niveles en la figura 6 respectivamente, se desplazan TE's (no representados aquí) como se explica anteriormente.

15 Además, en la figura 6 se pueden apreciar varias unidades de elevación 26 laterales. En este caso, algunas de las unidades de elevación 26 pueden servir por un lado, para almacenar mercancías y por otro lado, para recuperar mercancías. Las mercancías a recuperar serán recuperadas a través de sistemas de transporte 202-212, que se extienden a lo largo de los lados longitudinales del almacén de estanterías y se pueden transportar a través de un sistema de transporte de acumulación 214 hacia una zona de empaque 216 con un gran número de estaciones de empaque 218.

20 Para la entrada de mercancías en el almacén de estanterías puede estar previsto un sistema de transporte 220 separado. Además, puede estar prevista una zona de artículos de rotación alta 222. En esta zona de artículos de rotación alta se almacenan sobre palets mercancías o artículos, que se presentan con gran frecuencia en las órdenes de preparación de pedidos, de modo que un almacenaje en el almacén de estanterías 200 no sería conveniente económicamente. Mercancías de la zona de artículos de rotación alta 222 pueden ser transportadas a través de otro sistema de transporte separado en el sistema de transporte principal 214, hacia la zona de empaque 216.

25 En la figura 7, se muestra un sistema de preparación de pedidos 300 en el que los almacenes de estanterías encuentran aplicación según el invento.

Una entrada de mercancías se realiza en el bloque 302. Por lo general, en este caso se suministran mercancías sobre palets en camiones para luego ser almacenadas en un almacén de estanterías de gran altura 304.

30 Según un modelo de fabricación preferente del invento, los palets del almacén de estanterías de gran altura 304 son despaletizados sobre bandejas preferentemente por capas, según la orden de preparación de pedidos, mediante un dispositivo despaletizador 306 (automática- o manualmente). Se entiende que también que se puede despaletizar individualmente y/o en contenedores. Una vez terminado el despaletizado se almacenan las bandejas cargadas en capas, en un almacén de estanterías 308. En este caso, el almacén de estanterías 308 está montado del modo como se explica detalladamente con anterioridad en base a varios modelos de fabricación según el presente invento.

35 El procedimiento para gestionar un almacén de estanterías, que está equipado (exclusivamente) con bandejas (elementos auxiliares de carga), que a su vez están cargadas respectivamente con una capa de palets compuesta por unidades de empaque (artículos), está descrito detalladamente en la solicitud de patentes alemana con el título "Procedimiento para gestionar una instalación de preparación de pedidos", la cual fue entregada por la solicitante del presente invento, el mismo día de la presente solicitud ante la DPMA. El contenido de la solicitud "Procedimiento para gestionar una instalación de preparación de pedidos" está integrado aquí por referencia.

40 Los artículos que son requeridos frecuentemente para la preparación de pedidos también se pueden transportar opcionalmente a una zona de artículos de rotación alta 312 (comparar figura 6, zona de artículos de rotación alta 222), almacenarlos temporalmente y someterlos allí, a una preparación de pedidos de manera opcional.

45 Las mercancías almacenadas preferentemente sobre bandejas en almacén de estanterías 308, son recuperadas según ordenes de preparación de pedidos y transportadas a una estación de empaque 314. Los artículos que no son requeridos de las bandejas cargadas por capas para despachar una orden de preparación de pedidos, se pueden transportar a un almacén de existencias restantes 310, como artículos individuales sobre bandejas para artículos individuales. Estas mercancías individuales se pueden utilizar en la elaboración de ordenes de preparación de pedidos posteriores, para "reaprovisionar" artículos faltantes en la estación de empaque 314.

50 En la zona de empaque 314, que puede constar de un gran número de estaciones de empaque, se apilan sobre palets o bien se empaican los artículos o mercancías que se deben preparar para un pedido. Cuando un palet ha sido empacado completamente es transportado a una zona de envío 316 para ser enviado.

Un puesto de empaque dispuesto separado respecto a la estantería se describe detalladamente en la solicitud de

patente alemana con el título "Estación de empaque separada", la cual fue entregada por la solicitante del presente invento, el mismo día de la presente solicitud ante la DPMA. El contenido de la solicitud "Estación de empaque separada" está integrado aquí por referencia.

5 El procedimiento de empaque se puede realizar opcionalmente también directamente en la zona del almacén de estanterías 308, como se indica a través de una zona 318 en el almacén de estanterías 308 (comparar también figura 4).

En la figura 8, se muestra otro modelo de fabricación de un sistema de preparación de pedidos 400 según el presente invento.

10 El sistema de preparación de pedidos 400 comprende un almacén de estanterías 402, el cual presenta una primera estantería 404 y una segunda estantería 406, que definen entre sí un pasillo entre estanterías 408. En el pasillo entre estanterías 408 (por cada nivel de estantería) se puede desplazar un TE 410 en sentido horizontal 412. Se entiende que el TE 410 se puede desplazar también en sentido vertical (es decir, verticalmente respecto al plano del dibujo), para poder acceder a filas de estanterías (no representadas aquí) en diferentes alturas.

15 Un dispositivo de almacenaje y recuperación está señalizado con una flecha 414. El TE 410 desplaza elementos auxiliares de carga esencialmente en sentido de la flecha 412.

Un lado longitudinal exterior de la primera estantería 404 está señalizado con 416. Un lado longitudinal exterior de la segunda estantería 406 está señalizado con 418. Lados frontales de la primera estantería 404 y de la segunda estantería 406 están señalizados con 420.

20 La primera estantería 404 presenta un primer par de elevadores 422, 422' que sirve para el almacenaje de mercancías. La segunda estantería 406 presenta un primer par de elevadores 424, 424' que también sirve para el almacenaje de mercancías. Además, están previstos un tercer par de elevadores 426, 426' y un cuarto par de elevadores 428, 428' que son utilizados para la recuperación de mercancías que se someterán a una preparación de pedidos.

25 En las estanterías 404 y 406 están indicadas a su vez, las zonas de transferencia 430-436 correspondientes mediante líneas punteadas. Espacios en la estantería 438 "normales" también están previstos.

30 El primer par de elevadores 422, 422' y el segundo par de elevadores 424, 424' están conectados a un sistema de transporte 440 para la entrada de mercancías. Como se desprende de la figura 8, el sistema de transporte para la entrada de mercancías se ramifica, de tal modo que cada elevador del primer y segundo par de elevadores está conectado a un ramal de un sistema de transporte propio para el almacenaje de mercancías. Esto representa una fase de secuenciación para una preparación de pedidos. Dependiendo de a qué elevador del primer y segundo par de elevadores se entrega un artículo o un elemento auxiliar de carga, se realiza, por ejemplo, el almacenaje en la estantería izquierda 404 o en la derecha 406. La selección del bloque de estanterías (comparar figura 6) representa otra fase de secuenciación.

35 Con los elevadores 422, 422' y 424 y 424' se realizan otra secuenciación. Con los elevadores se transporta en sentido vertical, las mercancías a los diferentes niveles de estantería, no representados en la figura 8. Suponiendo que el sistema de transporte 440 para la entrada de mercancías se encuentre a nivel de suelo, se puede controlar en base a las alturas de almacenaje (niveles de estantería), qué trayectos deben recorrer las mercancías que se someterán a una preparación de pedidos a través del sistema de preparación de pedidos 400 (en la altura). Mientras más alto sea el nivel de la estantería en el que se almacena, mayor será el trayecto. Por lo tanto, se puede implementar una distribución-ABC en sentido vertical. Artículos A, B y C se diferencian en la frecuencia de su aparición en las ordenes de preparación de pedidos. Los artículos-A son utilizados con la mayor frecuencia y los artículos-C con la menor frecuencia.

40 Otra fase de secuenciación representa el TE 410. El TE 410 puede almacenar, en sentido horizontal, elementos auxiliares de carga a almacenar, próximos o alejados de los elevadores 426, 426', 428 y 428', que sirven para la recuperación de los elementos auxiliares de carga. En este caso, también se puede realizar una distribución-ABC.

45 Los elevadores 426-428' del tercer y cuarto par de elevadores se pueden conectar a su vez, a un sistema de transporte 422 para recuperar mercancías, que serán sometidas a una preparación de pedido. Preferentemente, el sistema de transporte 422 está subdividido en un gran número de elementos de transporte parcial y está acoplado a un sistema de transporte clasificador 444, que se conecta, ya sea a otro bucle clasificador 446 (sistema de transporte) o está acoplado directamente a puestos de preparación de pedidos 448.

50 Otra posibilidad de secuenciación se ofrece a través de la distribución vertical de los artículos dentro del mismo nivel de estantería.

Una selección de un elevador del tercer o cuarto par de elevadores representa una fase de secuenciación. Otra fase

de secuenciación se realiza a través de la selección del puesto de preparación de pedidos 448.

5 El sistema de preparación de pedidos mostrado en la figura 8, tiene la gran ventaja de que la entrada de mercancías está desacoplada de la salida de mercancías. Adicionalmente, el TE 410 está desacoplado de los elevadores. Comparando la salida de mercancías y la entrada de mercancías respecto a su frecuencia estática respectiva  
10 distribuida a lo largo del día, se constata que en el caso de la entrada de mercancías se producen generalmente tres picos. Estos picos se sitúan temporalmente en un rango en torno a las 7:00, a las 12:00 y a las 18:00 horas, ya que entonces se suministran generalmente mercancías. La salida de mercancías se incrementa constantemente a partir de las 7:00 horas, permaneciendo a partir de aproximadamente las 11:00 hasta aproximadamente las 18:00 en un nivel relativamente constante, para a continuación decrecer a cero nuevamente hasta las 20:00 horas. Empleándose los mismos elevadores para el almacenaje y la recuperación, como es común en el estado de la técnica actual, éstos no pueden gestionar las cargas dobles que se presentan al producirse picos de entrada de mercancías. Sin embargo, el almacén de estanterías propuesto en este caso, sí está en condiciones de realizarlo. Según el presente invento, se puede sin embargo, trasladar existencias de transferencia directamente a las existencias existentes.

15 Se entiende, que en el almacén de estanterías según el invento, no sólo se pueden almacenar exclusivamente bandejas. Sino que más bien, se pueden utilizar en conjunto, es decir, simultáneamente diferentes elementos auxiliares de carga. Preferentemente, los niveles de estantería se separarán luego según el tipo de elemento auxiliar de carga. Por ejemplo, en un nivel de estantería se podrían almacenar básicamente contenedores, mientras que en otro nivel, básicamente bandejas.

20 Además, hasta ahora se emplearon dos elevadores en un puesto de trabajo. Se entiende que se pueden disponer varios puestos de trabajo directamente unos junto a otros, que a su vez son suministrados por varios elevadores. Además, se pueden disponer los puestos de trabajo en pasillos entre unidades de estanterías, como se muestra, por ejemplo, en la figura 5. Si en el puesto de trabajo se preparan los pedidos o se realizan los empaques directamente sobre palets, varios preparadores de pedidos podrían empacar sobre un mismo palet, para lo que la estación de empaque integrada en el almacén de estanterías (comparar figura 4) se dispone en cuanto al espacio,  
25 preferentemente entre dos almacenes de estanterías (comparar figura 5).

Además, el invento se caracteriza porque es modular y escalable. Modular en este contexto significa, que se casi todos los elementos del invento se pueden operar de manera manual o automática. Escalable significa que el sistema de preparación de pedidos o bien el almacén de estanterías según el invento, puede ser planificado según rendimiento y dimensionado, manteniéndose siempre el concepto general.

30 Además, se entiende que la concepción descrita hasta ahora también se podría girar en torno a 90°. Esto significa que los elevadores podrían asumir la función del transelevador y a la inversa, los transelevadores podrían asumir la función de los elevadores. Niveles de estantería serían entonces áreas en forma de columnas. Las filas de estantería se realizarían a través de columnas de estantería con espacios de estantería sobrepuestos.

35 Los elevadores de una unidad de elevadores se podrían utilizar por separado para almacenaje y recuperación, de modo que para separar los flujos de almacenaje no sería necesario prever dos unidades de elevadores.

Alternativamente también es posible sin embargo, utilizar un elevador para almacenar como para recuperar. En este caso, es favorable si se prevén varios elevadores para lograr un rendimiento satisfactorio.

40 Además, se puede disponer un sistema de transporte en la parte superior, por ejemplo, sobre un bloque de estanterías que conforma particularmente un bucle sobre las dos estanterías adyacentes. Este sistema de transporte adicional es acoplado preferentemente, al sistema de transporte responsable de la entrada de mercancías en la estantería. De este modo, se pueden utilizar elevadores como se mencionó anteriormente, tanto para almacenar como para recuperar. La salida de mercancías se realiza entonces, por ejemplo, en los pies de los elevadores, donde está dispuesto otro sistema de transporte responsable de la salida de mercancías desde la estantería.  
45 Además, mediante un bucle de un sistema de transporte se pueden cambiar elementos auxiliares de carga de una estantería con la otra. El transporte de evacuación de elementos auxiliares de carga vacíos también se puede realizar con este sistema de transporte. El bucle representa otra posibilidad de secuenciación.

Otra ventaja del almacén de estanterías según el presente invento, consiste en la posibilidad de una expansión escalonada. Si resulta que se debe ampliar el almacén, por ejemplo, porque se requieren más espacios almacenaje (espacios en la estantería), simplemente se prolonga la estantería. Se prevén otros elevadores laterales, de modo  
50 que se pueda mantener o incluso incrementar la capacidad de rendimiento. En el estado de la técnica actual se tendrían que construir nuevos pasillos para ello.

Varios elevadores incrementan también la fiabilidad. En el caso de que falle uno de los elevadores laterales, la estantería no queda fuera de servicio. Si en el estado de la técnica actual falla un elevador frontal, queda inutilizable el pasillo correspondiente (o bien ambas estanterías).

55 Además, hay que señalar que en los puestos de trabajo, particularmente en los puestos de empaque, las unidades

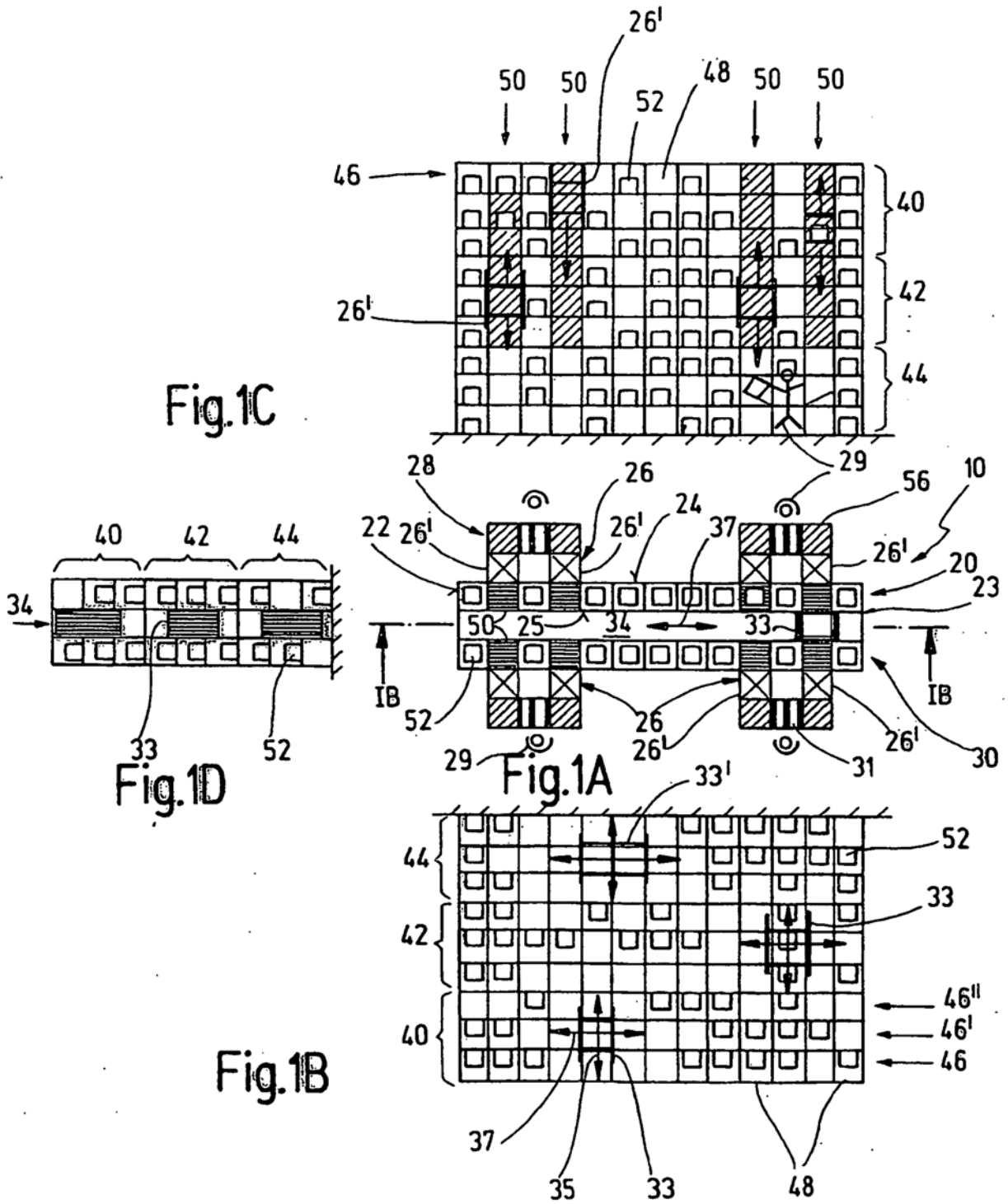
de envío pueden estar provistas de etiquetas. Además, allí se puede trabajar de manera sencilla con materiales de relleno, realizar tareas de pesaje, confeccionar documentos de envío y tomar medidas de protección para el transporte.



**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de preparación de pedidos (300) con un almacén de estanterías (308) para preparar pedidos de productos depositados en elementos auxiliares de carga (52), particularmente bandejas, con al menos una estantería (20; 30) con un primer y segundo lado longitudinal (24; 25) y dos lados frontales (22; 23), presentando la estantería (20; 30) al menos un nivel de estantería (40- 44), presentando a su vez cada nivel de estantería (40-44) un gran número de filas de estantería (46), estando las filas de estantería (46) dispuestas unas sobre otras, comprendiendo un gran número de espacios en una estantería (48) situados uno al lado del otro respectivamente, al menos un transelevador (33) por cada nivel de estantería (40-44) que presenta al menos un elemento de asiento de carga para almacenar y recuperar elementos auxiliares de carga (52) en o de los espacios en una estantería (48) de un nivel de estantería (40-44), pudiéndose desplazar el transelevador en sentido horizontal y vertical (37, 35) a lo largo del primer lado longitudinal (25) de la estantería (20;30) para almacenar o recuperar elementos auxiliares de carga (52) en su nivel de estantería (40-44), y varias unidades verticales de elevación (26), que están dispuestas en el segundo lado longitudinal (24) de la estantería (10) y que presentan exclusivamente elementos de asiento de carga de desplazamiento vertical para recoger o entregar elementos auxiliares de carga (52) de o en los espacios de transferencia en una estantería (50), presentando cada unidad de elevación (26) varios elevadores (26') independientes desplazables verticalmente y controlables con elementos de asiento de carga para recoger o entregar elementos auxiliares de carga (52) de o en los espacios de transferencia y para suministrar a un puesto de trabajo (28), así como para recoger simultáneamente elementos auxiliares de carga desde el puesto de trabajo (28).
2. Sistema de preparación de pedidos según la reivindicación 1, que además presenta:
- un almacén de estanterías de gran altura (304) para almacenaje, particularmente por capas de paletas cargadas;
  - un dispositivo despaletizador (306) para despaletizar paletas a partir del almacén de estanterías de gran altura (304)
  - al menos una estación de empaque (314) y una estación de envío (316).
3. Sistema de preparación de pedidos según la reivindicación 2, estando prevista además, una zona de artículos de rotación alta (312).
4. Sistema de preparación de pedidos según la reivindicación 2 ó 3, estando previsto además, un almacén de existencias restantes 310.
5. Sistema de preparación de pedidos según una de las reivindicaciones 2 a 4, estando interacoplados mediante un sistema de transporte, el almacén de estanterías de gran altura (304), el almacén de estanterías (308), el dispositivo despaletizador (306), la estación de envío (316), la zona de artículos de rotación alta (312), o el almacén de existencias restantes 310.
6. Sistema de preparación de pedidos según la reivindicación 2, estando la estación de empaque (318) integrada en el puesto de trabajo del almacén de estanterías (306).
7. Procedimiento de preparación de pedidos para preparar pedidos de un gran número de diversos tipos de mercancía que están colocados sobre o en elementos auxiliares de carga (52), particularmente bandejas, de acuerdo a una orden de preparación de pedidos con las siguientes fases:
- subdividir una estantería (20, 30) de un almacén de estanterías (10) en al menos un nivel de estantería (40, 44), que presentan respectivamente un gran número de filas de estanterías que están dispuestas de manera sobrepuesta, que presentan a su vez un gran número de espacios de estantería (48) dispuestos en forma yuxtapuesta, comprendiendo además, un transelevador (33) desplazable vertical- y horizontalmente;
  - asignar a cada tipo de producto al menos un espacio en una estantería (48) y almacenar al menos todos los tipos de producto, que son necesarios para un procesamiento de la orden de preparación de pedidos, en los espacios en una estantería (48) asignados; y
  - procesamiento de la orden de preparación de pedidos, comprendiendo la fase del procesamiento las siguientes fases:
    - control de un transelevador (33), de modo que el transelevador (33) recupera un elemento auxiliar de carga (52) que comprende un tipo de producto perteneciente a la orden de preparación de pedidos, a partir del espacio en una estantería (48) asignado y almacena en un espacio de transferencia en una estantería (50);
    - control de una de varias unidades de elevación (26) verticales dispuestas lateralmente respecto a la estantería (20, 30), de modo que la unidad de elevación (26) recupera el elemento auxiliar de carga (52) y lo entrega a un puesto de trabajo (28);

- 5 transbordo de mercancías de o desde el elemento auxiliar de carga (52) o del elemento auxiliar de carga para el transporte a una estación de empaque, presentando la unidad de elevación varios elevadores (26') desplazables individualmente y en vertical provistos de elementos de asiento de carga, y suministrando elementos auxiliares de carga (52) al puesto de trabajo (28) y recuperando simultáneamente elementos auxiliares de carga (52) desde el puesto de trabajo (28).
8. Procedimiento según al reivindicación 7, produciéndose el almacenamiento de elementos auxiliares de carga (52) en el almacén (20, 30), exclusivamente a través de otra unidad de elevación (26) dispuesta lateralmente
- 10 9. Procedimiento según al reivindicación 8, transfiriendo la otra unidad de elevación (26) dispuesta lateralmente, elementos auxiliares de carga (52) a espacios de transferencia en una estantería para almacenamiento en una estantería, después de lo cual el transelevador (33) recoge este elemento auxiliar de carga (52) desde el espacio de transferencia en una estantería y lo almacena ya sea en un espacio de estantería (48) o en un espacio de transferencia en una estantería (50).
- 15 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 9, recogiendo la unidad de elevación (26) un elemento auxiliar de carga (52) para palets motorizados a partir de un espacio de transferencia en una estantería (50) y entregando a un espacio en una estantería (56) adicional, previsto encima y/o debajo del puesto de trabajo (28)..
- 20 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 10, detectándose una entrega o recogida de un elemento auxiliar de carga (52) al o bien desde el puesto de trabajo (28) con una unidad de detección para impedir que se produzca una transferencia de elementos auxiliares de carga entre el puesto de trabajo (28) y la unidad de elevación (26), mientras que un preparador de pedidos (29) actúa en el área del transferidor y para detectar descargas de productos a partir o bien desde el elemento auxiliar de carga (52).
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 11, presentando el transelevador (33) varios elementos de asiento de carga y durante un único desplazamiento vertical, un elemento auxiliar de carga (52) recupera para preparar pedidos y un elemento auxiliar de carga (52) deposita para almacenar.
- 25 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 12, presentando el puesto de trabajo (28) un dispositivo (58) para presentar el elemento auxiliar de carga, que para la extraer la mercancía o el elemento auxiliar de carga se inclinan.



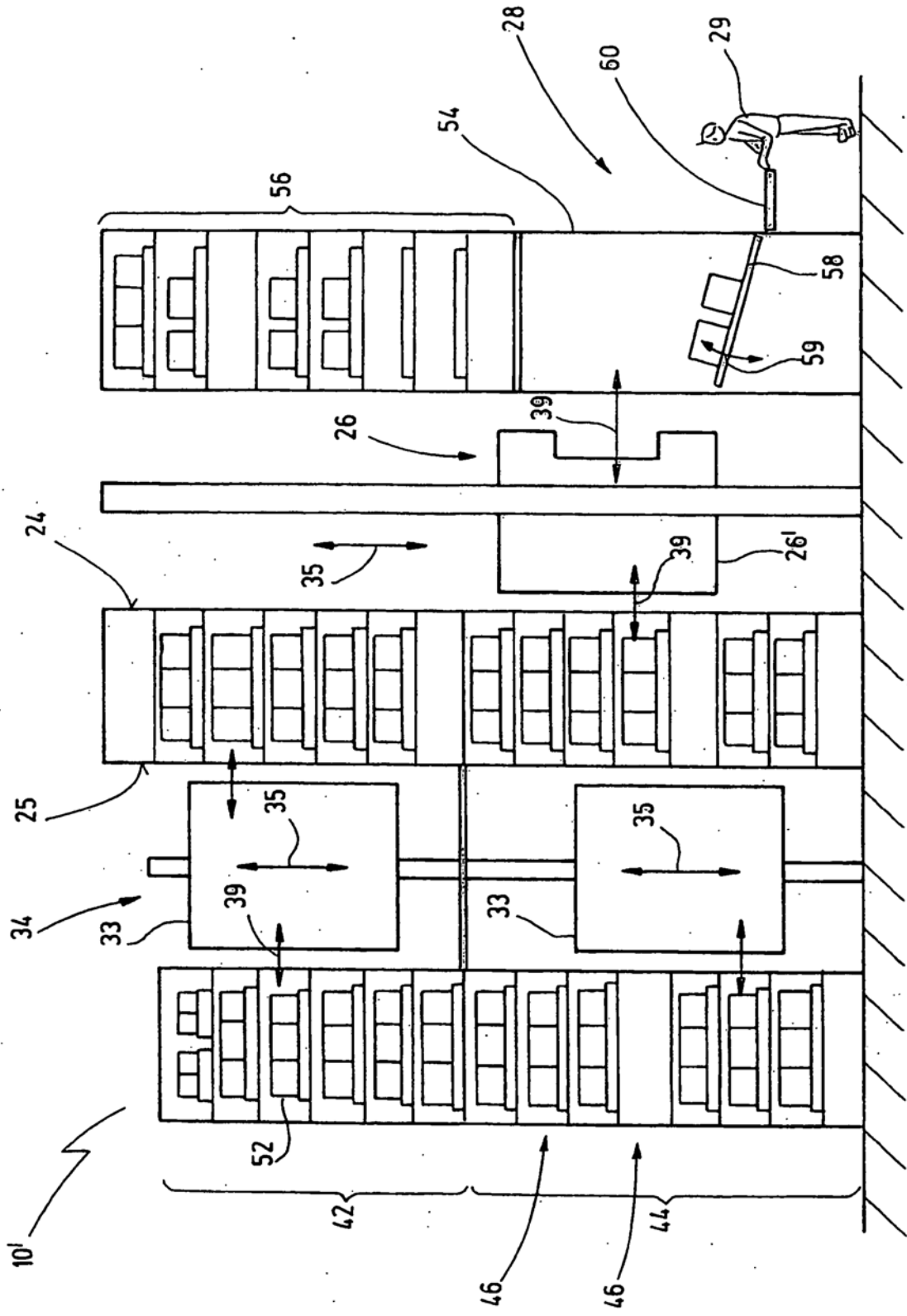


Fig.2

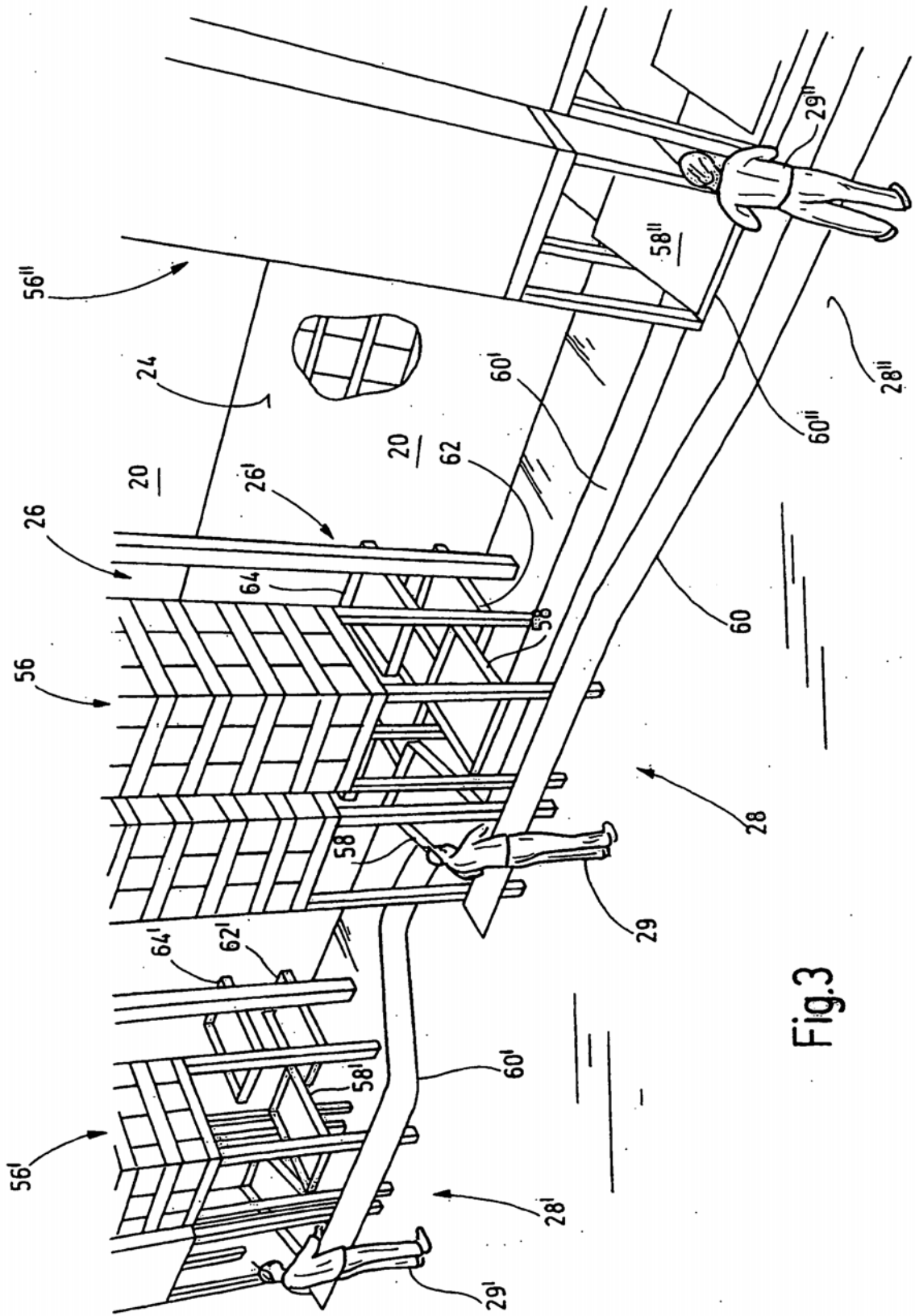


Fig.3

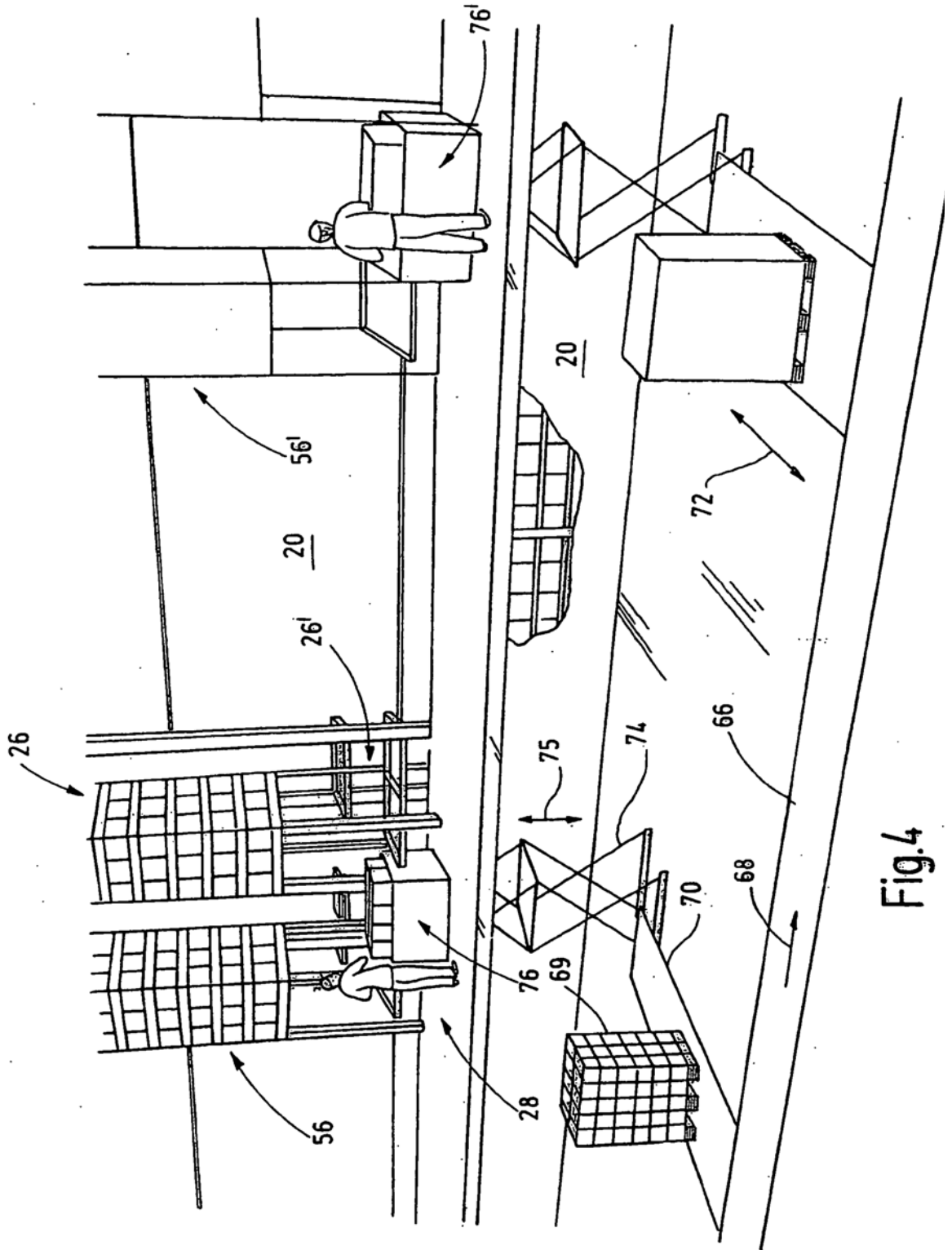


Fig.4

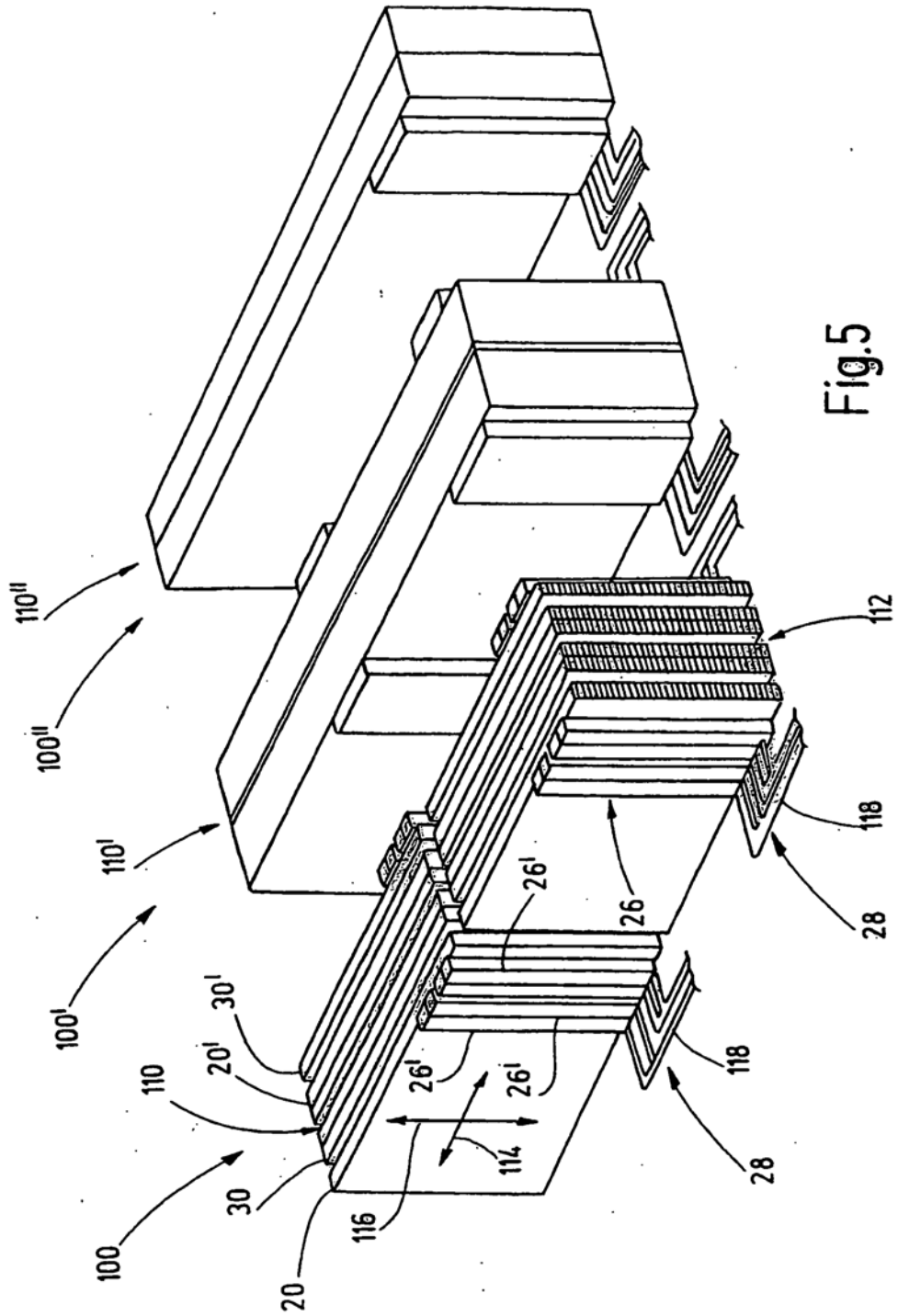


Fig.5

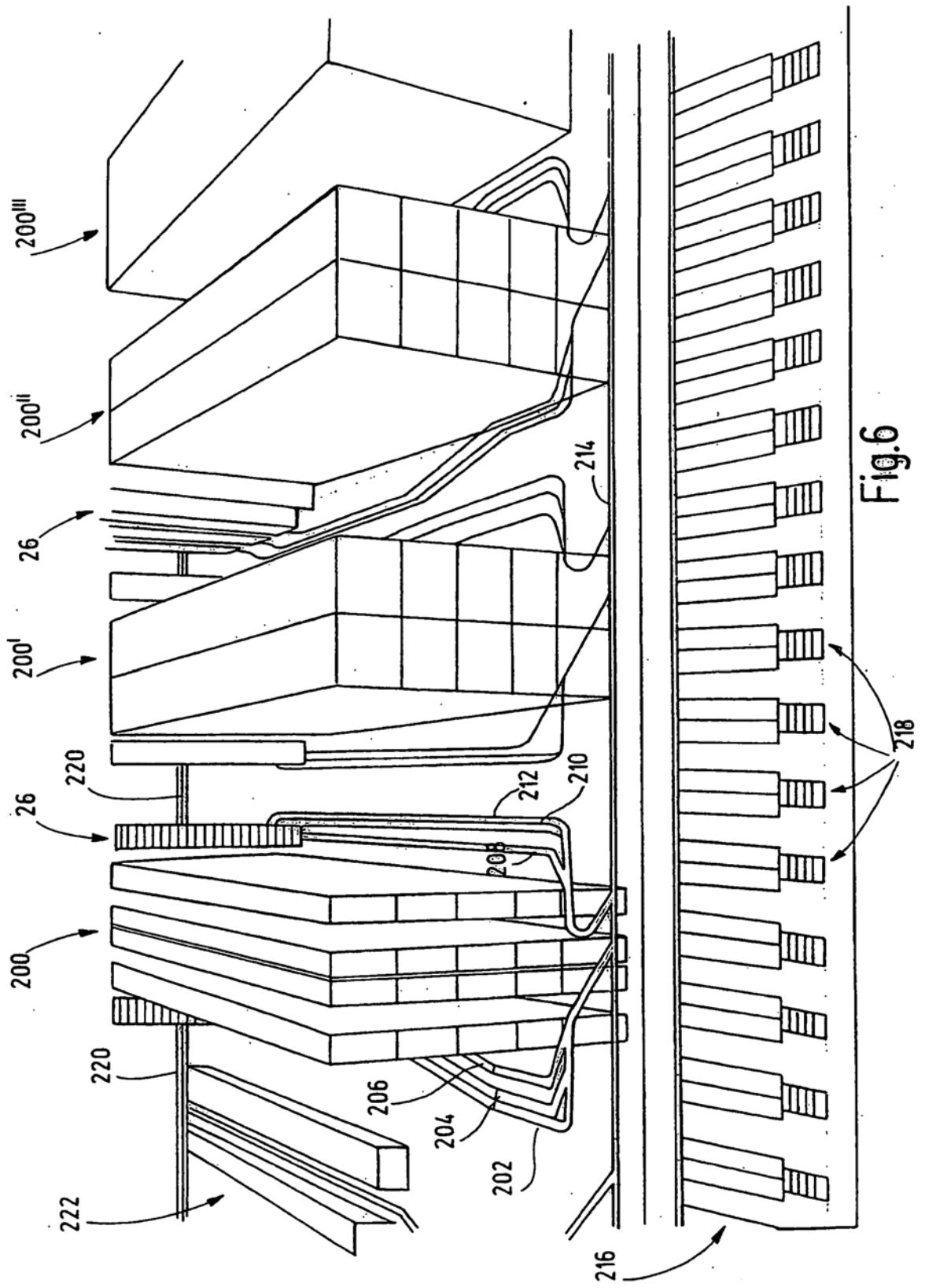


Fig.6



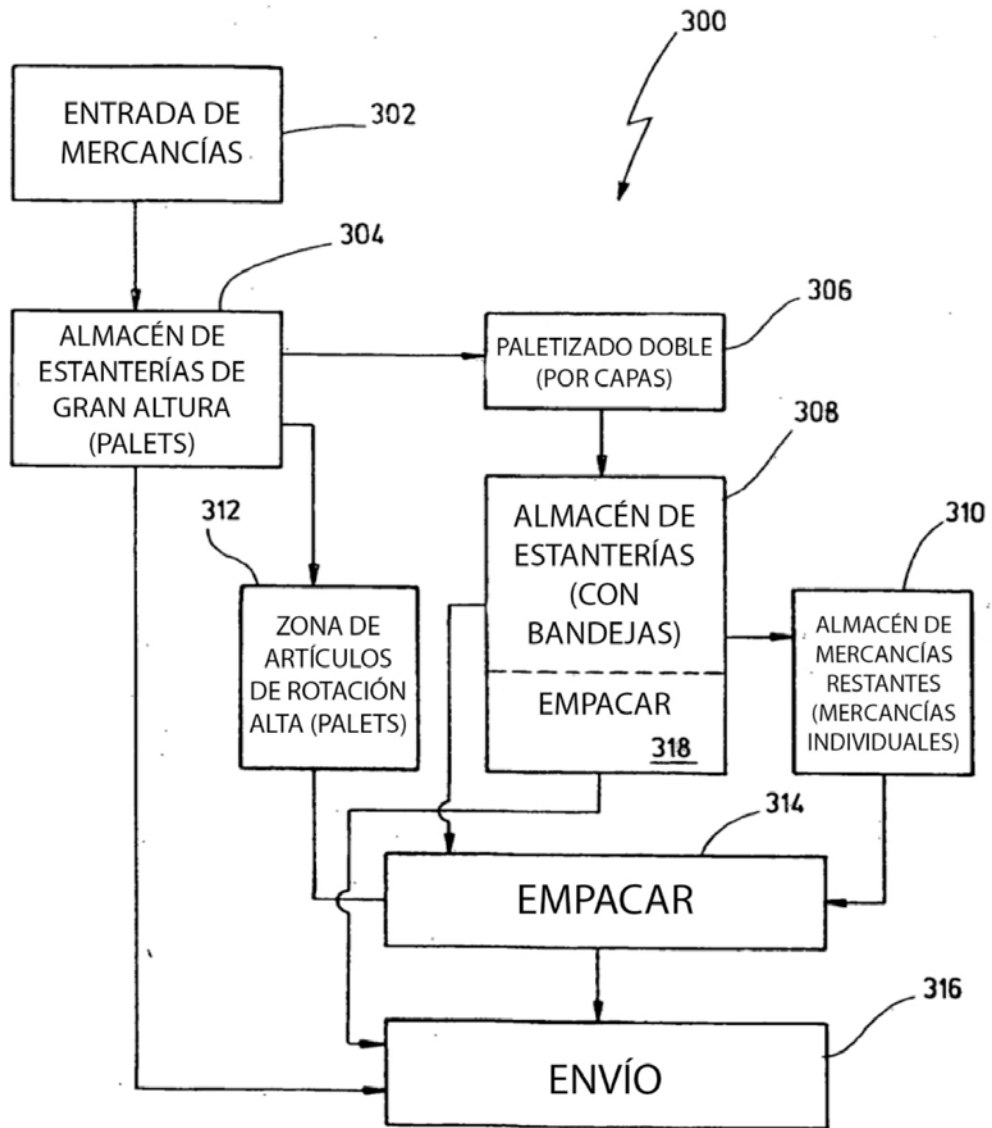


Fig. 7

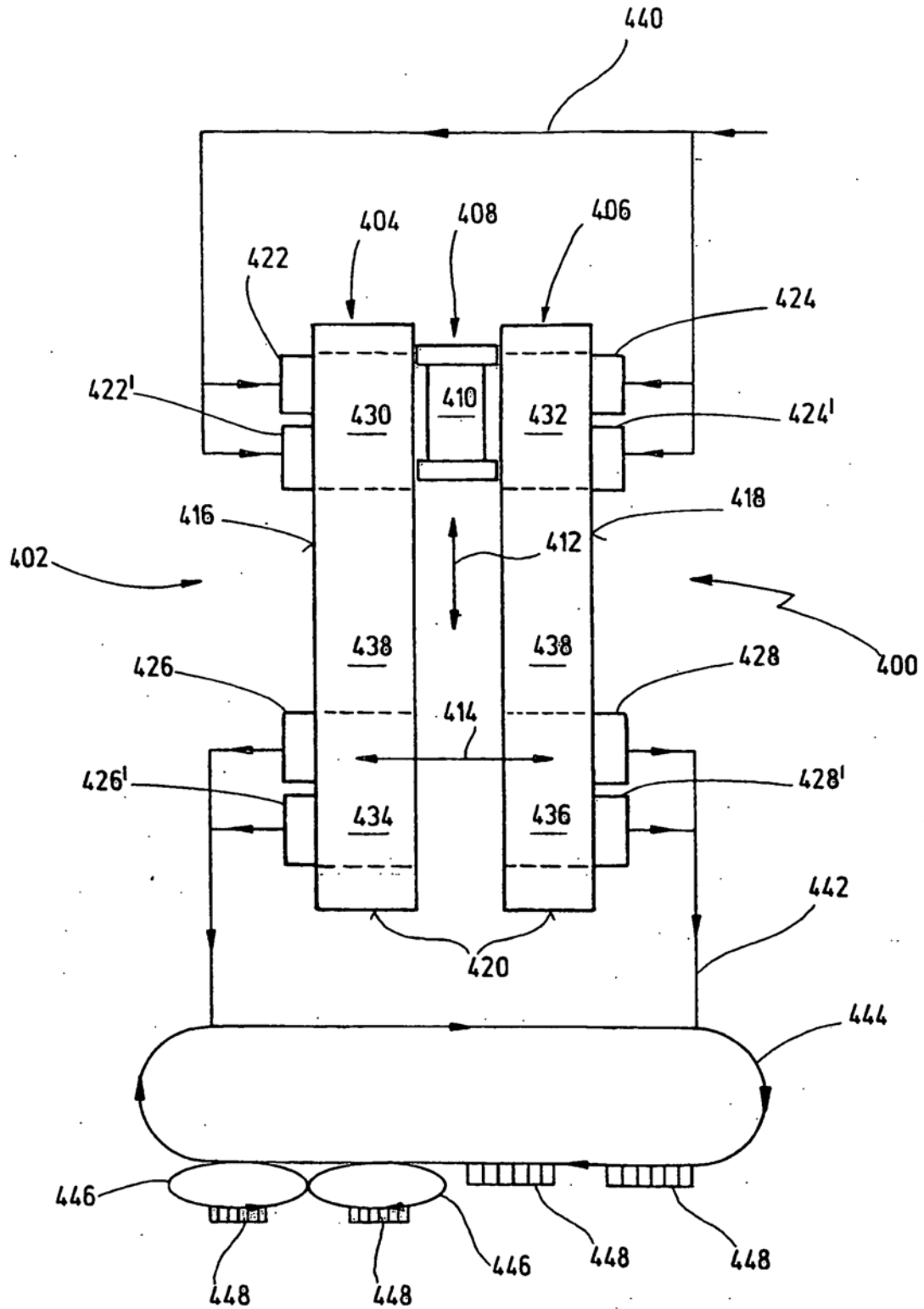


Fig.8