

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 894 824**

51 Int. Cl.:

**B65G 1/137**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2012** **E 12198832 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.05.2021** **EP 2746194**

54 Título: **Recogida de mercancías soportada por tecnología de transportador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**16.02.2022**

73 Titular/es:

**MOOSBURGER LOGISTICS NETWORK &  
DEVELOPMENT KG (100.0%)  
Kalsdorferstraße 12  
8072 Fernitz-Mellach, AT**

72 Inventor/es:

**MOOSBURGER, MICHAEL y  
GLEISS, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 894 824 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

Recogida de mercancías soportada por tecnología de transportador

5 La invención se refiere a un método para la recogida semiautomatizada de mercancías y la realización de la misma por medio de sistemas de transportador automatizados y semiautomatizados y estaciones de trabajo de mercancías a personas.

10 Los métodos para recoger FMCG (bienes de consumo de rápido movimiento, del inglés *fast moving consumer goods*) empleados actualmente son los siguientes:

a) Métodos de recogida manual:

15 Estos métodos de recogida tienen en común que un trabajador recoge mercancías para pedidos de cliente moviéndose a través del almacén, cubriendo distancias más largas o más cortas. En este caso, el trabajador está apoyado por un escáner, instrucciones de voz, luces (recogida por luz) o etiquetas y listas de selección. Los siguientes procesos están involucrados en los mismos:

20 - selección manual clásica: el trabajador conduce o camina a través de los pasillos de estantes y coger mercancías individuales en medios de transporte que se usan para la entrega a los clientes.

- recogida manual inversa: si el número de mercancías es menor que el número de clientes a los que se va a servir, el trabajador conducirá a través de un almacén con las mercancías colocadas en un palé de mercancías y distribuirá las mercancías en medios de transporte de clientes ya disponibles.

25 b) Métodos de recogida soportados por automatización:

30 En este caso se intenta apoyar o sustituir, respectivamente, trabajo manual realizado por el trabajador de recogida por medio de máquinas. Se hace una distinción entre métodos parcialmente automatizados y completamente automatizados:

35 - parcialmente automatizado: en este caso, mercancías que van a distribuirse a clientes se desapilan en primer lugar del palé original en envases individuales. Este proceso puede llevarse a cabo de una manera completamente automatizada o parcialmente automatizada. Posteriormente, estos envases individuales, las denominadas unidades de comercio, se almacenan en diferentes sistemas de almacenamiento. A continuación, se compila un pedido de cliente sirviendo estas unidades de comercio individualmente a una estación de trabajo automatizada o parcialmente automatizada, donde el pedido de cliente se agrupará clasificando las unidades de comercio en medios de transporte de cliente.

40 - completamente automatizado: en este caso, el proceso de desapilamiento de las unidades de comercio del palé original, así como el proceso de apilamiento de las unidades de comercio en los medios de transporte de cliente se llevan a cabo completamente por máquinas. En este caso, el palé original también en primer lugar se desapilan, las unidades de comercio individuales se almacenan temporalmente en cajas, bandejas o almacenes de canales y posteriormente se sirven a la estación de recolección, donde se compilan a los medios de transporte de cliente (palé de cliente, contenedor de rodillos, plataforma rodante,...) de manera automatizada por robots u otras tecnologías.

Estos métodos automatizados, por lo tanto, tienen las siguientes características:

50 - singularización del palé original en unidades de comercio individuales

- almacenamiento temporal de las unidades de comercio individuales

- compilación de las unidades de comercio individuales en pedidos de cliente

55 Con estos métodos automatizados, se encuentran los siguientes problemas:

60 - los FMCG se manipulan al menos dos veces (según el nivel de automatización por humanos o máquinas). En el caso de un proceso de recogida puramente manual tal como se describió anteriormente, esto sucede solo una vez. Por esta razón, la rentabilidad puramente económica de tales sistemas es bastante baja en comparación con el proceso de recogida manual.

- Los FMCG se almacenan temporalmente como unidades de comercio individuales por medio de tecnología de almacenamiento extraordinariamente costosa.

65 - Sistemas altamente complejos: estos métodos generalmente se llevan a cabo a través de un almacenamiento manual o automatizado de bastidores altos, una unidad de desapilamiento, un almacenamiento de recipientes para las

unidades de comercio, una unidad engrapadora y los sistemas de transportador dispuestos entre los mismos, y control de software.

- Tales sistemas son en general adecuados exclusivamente para mercancías A, B o C. Las mercancías A son mercancías frecuentemente necesarias, que también se designan como de movimiento rápido. Las mercancías B son mercancías necesarias con frecuencia media, que también se designan como de movimiento medio. Las mercancías C son mercancías pocas veces necesarias, que también se designan como de movimiento lento. Por esta razón, con frecuencia se deben combinar diferentes sistemas automatizados para cubrir la recogida completa de un pedido. Esto da como resultado una división de pedidos en diferentes campos de recogida. Las mercancías recogidas tienen entonces que compactarse una vez más después de completarse para garantizar una utilización y ocupación de los vehículos usados para la expedición. Durante este proceso de compactación, las mercancías se manipulan por tercera vez.

Las ventajas de estos métodos y sistemas automatizados son:

- ergonomía mejorada para los trabajadores de recogida en comparación con el proceso de recogida puramente manual, ya que las estaciones de trabajo pueden optimizarse para el operador; en particular, puede ajustarse la altura de trabajo.

- En general, menos requisitos de personal, ya que se omiten las distancias para el trabajador de recogida. Esta ventaja, sin embargo, se contrarresta por altos gastos en cuanto a personal de mantenimiento cualificado y capacitado.

- Basándose en las dificultades según el estado de la técnica anterior, el documento EP 2 154 088 A2 propone un método para recoger mercancías donde las unidades de comercio pueden moverse directamente desde un palé de origen a una ayuda de transporte a cliente, tal como un palé de cliente, un contenedor de rodillos, etc. sin las desventajas inherentes al sistema de recogida manual convencional, es decir, en este caso, tienen efecto largos tiempos de espera para el trabajador de recogida y mala ergonomía de su lugar de trabajo. Se evitan componentes complejos y etapas de proceso, como se usan por otros sistemas y métodos automatizados disponibles en el mercado.

El sistema de recogida dado a conocer en el documento EP 2 154 088 A2 puede realizarse mediante componentes de transporte estándar, lo que permite una concepción y construcción rápidas, fiables y baratas de almacenamientos de recogida correspondientes y su funcionamiento.

El sistema de recogida dado a conocer en el documento EP 2 154 088 A2 usa tecnología de transporte de palés estacionarios para transportar los palés, por ejemplo, cintas transportadoras, máquinas de almacenamiento y recuperación que funcionan sobre raíles, etc. Generalmente, un almacenamiento semiautomatizado de bastidores altos consiste en varios pasillos. Cuando los palés tienen que extraerse de estos pasillos, este proceso de extraerlos debe controlarse de manera que los productos se coloquen en la tecnología de transportador moviéndolos fuera del almacenamiento de bastidores altos en el orden correcto, en el que serán necesarios en la estación de recogida, debido a que el "adelantamiento" en un punto posterior no es posible. Lo mismo es cierto para almacenar palés en un almacenamiento de bastidores altos. Estas limitaciones reducen aún más la capacidad generalmente crítica de un almacenamiento de bastidores altos cuando se almacenan o extraen mercancías porque los vehículos de almacenamiento y recuperación de estantes individuales ya no pueden funcionar de una manera de trayectoria optimizada, pero tienen que extraer mercancías en un orden correcto a tiempo en base a los requisitos de las estaciones de recogida. Un problema adicional es que esta tecnología tiene las siguientes desventajas:

- altos costes de inversión;

- altos costes de mantenimiento;

- alta dependencia en caso de paradas porque da como resultado una parada de todo el sistema;

- no hay posibilidad de "adelantamiento" de palés;

- fuertes limitaciones de rendimiento de todo el sistema.

El objeto de la presente invención es encontrar una solución para los problemas mencionados anteriormente. En particular, un objeto de la invención es aumentar el rendimiento al recoger y manipular palés completos.

La presente invención resuelve este problema por medio de un método de recogida con las características de caracterización de la reivindicación 1 y un sistema de recogida con las características de caracterización de la reivindicación 8. Realizaciones ventajosas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

El documento DE 10 2011 012950 A1 da a conocer un método y sistema de recogida según el preámbulo de la reivindicación 1 u 8, respectivamente.

El espíritu de la invención radica en el hecho de que los palés se mueven sobre la trayectoria de transportador por medio de vehículos guiados automáticamente. Las grandes ventajas de este método en este campo son los siguientes aspectos:

- 5 - la inversión en almacenamientos es adaptable al rendimiento requerido del almacenamiento y puede aumentarse casi arbitrariamente durante el funcionamiento en curso;
- costes de instalación significativamente menores;
- 10 - costes de mantenimiento significativamente menores;
- sistema global significativamente más rápido;
- no dependencia de la disponibilidad de componentes de tecnología de transportador de palés individuales, en caso de que falle un vehículo guiado automáticamente, un vehículo sustituto o uno o más de los vehículos guiados automáticamente existentes se hace cargo de las tareas del vehículo fallido, lo que permite continuar la producción.

La medida de almacenar temporalmente en un almacén de palés completos, aquellos palés de los cuales se conoce o se define que se llevarán al área de expedición de mercancías como un conjunto, en el que los palés de origen se guían en una trayectoria de transportador por medio de vehículos guiados automáticamente al almacén de conjunto de palés, logra un aumento sustancial del rendimiento del método o sistema de recogida.

Con esta invención es posible integrar componentes mecanizados en almacenamientos existentes de una manera simple. En particular, las estaciones de recogida pueden instalarse fácilmente en un almacenamiento manual, y los palés se llevan a o se extraen de la estación respectiva por medio de los vehículos guiados automáticamente.

Según el método y el sistema de la invención para recoger mercancías de mercancías almacenadas en palés de origen en un almacén de palés según pedidos de cliente, los palés de origen se almacenan a través de una trayectoria de transportador de llegada de mercancías desde la llegada de mercancías al almacén de palés. Los palés de origen se transportan a través de una trayectoria de transportador de alimentación desde el almacén de palés hasta al menos una estación de trabajo de recogida, y a través de una trayectoria de transportador de alimentación de descarga de vuelta al almacén de palés o a una estación de trabajo de recogida adicional. Cada estación de trabajo de recogida tiene estaciones de envasado, donde se proporcionan medios de transporte de cliente para recoger las mercancías que van a recogerse. Durante la recogida, en todas las estaciones de envasado que tienen que recibir mercancías desde el palé de origen según pedidos de cliente, las mercancías se toman desde el palé de origen y se colocan en los medios de transporte de cliente. El transporte de los palés de origen se lleva a cabo en la trayectoria de transportador de entrada de mercancías y/o la trayectoria de transportador de alimentación y/o la trayectoria de transportador de descarga por medio de vehículos guiados automáticamente.

Las ventajas de la invención son más obvias cuanto más trayectorias de transportador para los palés se sirven solo por vehículos guiados automáticamente; en un caso óptimo, todas las trayectorias de transportador para los palés se sirven por vehículos guiados automáticamente. Por consiguiente, los medios de transporte de cliente también deben transportarse por medio de vehículos guiados automáticamente en una trayectoria de transportador de descarga de mercancías a un área de descarga de mercancías.

En algunos almacenamientos, se prevé que las mercancías que se desplazan lentamente, también denominadas mercancías C, se almacenen temporalmente en un almacenamiento de recogida en cinta, que se lleva a cabo como almacenamiento separado o como parte del almacén de palés. En una realización de la invención, se prevé que los palés de origen se almacenen en la trayectoria de transportador de llegada de mercancías por medio de vehículos guiados automáticamente al almacenamiento de recogida en cinta y se transportan desde el almacenamiento de recogida en cinta en una trayectoria de transportador por medio de vehículos guiados automáticamente a los lugares de trabajo de recogida.

Usualmente, cada una de las llegadas de mercancías, el área de expedición de mercancías y el área de recogida comprende varias estaciones. El almacén de palés también comprende varias estaciones en forma de carriles. Por medio de los vehículos guiados automáticamente según la invención, es posible interconectar todas las estaciones de un área con todas las estaciones de una zona adyacente. Esto significa que todas las áreas del almacén pueden hacerse funcionar de manera de trayectoria optimizada y ya no tienen que sincronizarse entre sí. Esto aumenta sustancialmente el rendimiento disponible del almacén. En particular, se proporciona según la invención que la llegada de mercancías comprende varias estaciones y el almacén de palés comprende varias estaciones y todos los vehículos guiados automáticamente que viajan entre la llegada de mercancías y el almacén de palés pueden conducir a todas las estaciones. En una realización adicional, el almacén de palés comprende varias estaciones y varias estaciones de trabajo de recogida, en las que todos los vehículos guiados automáticamente que viajan entre el almacén de palés y las estaciones de trabajo de recogida pueden conducir a todas las estaciones. En una realización de la invención, se proporcionan varias estaciones de trabajo de recogida y que el área de expedición de mercancías comprende varias estaciones, en la que todos los vehículos guiados automáticamente que viajan entre las estaciones de trabajo de

recogida y el área de expedición de mercancías pueden conducir a todas las estaciones.

Quando los vehículos guiados automáticamente se controlan de manera óptica, inductiva, capacitiva o por radio, se logra un guiado particularmente fiable de los vehículos.

En un caso simple, pueden implementarse vehículos guiados automáticamente para llevar a cabo solo los movimientos horizontales de los palés, y el desplazamiento vertical necesario de los palés para colocarlos en el almacén o la extracción se realiza con carretillas elevadoras convencionales. Preferiblemente, sin embargo, los vehículos guiados automáticamente llevan a cabo el desplazamiento tanto horizontal como vertical de los palés, es decir, proporcionar una función de mástil elevador. Esto permite la integración de las ventajas del sistema de la invención con respecto a la ergonomía y la velocidad de las estaciones de trabajo de recogida sin altos gastos de inversión en ningún almacenamiento existente. En una realización adicional de la invención, se proporciona equipar las estaciones de trabajo de recogida con robots que colocan mercancías del palé de origen en los medios de transporte de cliente en aquellas estaciones de envasado que han recibido mercancías desde el palé de origen según pedidos de cliente. Por lo tanto, grandes partes del volumen de recogida pueden realizarse de manera mecanizada o incluso completamente automatizada, sustituyendo a una persona por un robot que lleva a cabo las actividades de recogida.

Ventajas y características adicionales de la invención se vuelven obvias a partir de la siguiente descripción de una realización a modo de ejemplo en referencia a los dibujos. En los dibujos:

La figura 1 muestra un diagrama del flujo de mercancías desde la llegada de mercancías hasta la expedición de mercancías según la presente invención;

La figura 2 muestra una ilustración esquemática de las trayectorias lógicas de un palé de origen en la fuente del procedimiento de recogida según la invención;

La figura 3 muestra una ilustración esquemática de una estación de trabajo de recogida según la invención;

La figura 4 muestra una vista esquemática de un sistema de recogida según la invención que incluye sus trayectorias de transportador sustanciales.

En primer lugar, haciendo referencia a la figura 1 a la figura 3, se explica el flujo de mercancías según la presente invención. En la llegada de mercancías 1, se mueven palés entregados G usando vehículos guiados automáticamente 30 de la invención a lo largo de una trayectoria de transportador 2 directamente en un almacén de palés 3 y permanecen allí hasta el momento, cuando se requieren las mercancías de un palé G para compilar pedidos de cliente. Los palés G que se entregan a la llegada de mercancías 1 son o bien desde suministros que llegan por medio de vehículos de transporte o bien desde una línea de producción interna. El almacén de palés 3 es preferiblemente un almacenamiento de bastidores altos estándar, que puede hacerse funcionar manualmente usando carretillas elevadoras o también de manera automatizada.

En una primera realización de la invención, solo las mercancías A y B se transportan al almacén de palés 3, mientras que los palés G con mercancías C también se transportan por medio de los vehículos guiados automáticamente 30 en la trayectoria de transportador 2 a un almacén de palés de recogida en cinta 4.

En una realización alternativa, los palés G con mercancías C también se transportan al almacén de palés 3 y se procesan allí. La ventaja de esta solución es una complejidad reducida de hardware y software, ya que se requiere un tipo de almacenamiento menos. Por otro lado, la primera realización anterior tiene la ventaja de que un almacenamiento de recogida en cinta puede configurarse especialmente para los requisitos respectivos de mercancías C.

Se lleva a cabo el procesamiento de pedidos de cliente, controlado por un ordenador maestro, en lotes, en el que preferiblemente se resumen varios pedidos de cliente para un procesamiento común de los mismos. Como puede verse en la figura 3, cada pedido de cliente se asigna a una de las estaciones de envasado K1 - Kn, varias estaciones de envasado K1 - Kn se asignan a un robot R en una estación de trabajo de recogida Ai, en el que se proporcionan varias estaciones de trabajo de recogida similares A1 - Ai, que pueden estar equipadas con robots R o, alternativamente, tripulados, dependiendo de la carga de trabajo. El número de estaciones de trabajo de recogida A1 - Ai se determina por el número de pedidos de cliente, por el contenido de las mismas, por el tiempo de procesamiento deseado y por el rendimiento del robot u opcionalmente del operador. El ordenador maestro calcula y, por consiguiente, tiene en cuenta una utilización de capacidad uniforme de las estaciones de trabajo de recogida individuales A1 - Ai. Secuencias de productos definidas, que van a seguirse en la recogida, también se tienen en cuenta.

Las mercancías requeridas para el procesamiento de los pedidos de cliente se entregan en palés de origen Q por el sistema de control superior desde el almacén de palés 3 en una secuencia de trayectoria optimizada. Según la secuencia de entrega calculada, los palés de origen Q se suministran a las estaciones de trabajo de recogida A1 - Ai a través de una trayectoria de transportador de alimentación 6 por medio de vehículos guiados automáticamente 60. Los palés de origen Q son palés G completos, es decir, no abierto aún, o estos son palés que se han usado

parcialmente, es decir, abierto, en el curso del procesamiento de pedidos de cliente anteriores.

En particular, haciendo referencia a la figura 3, ahora la manipulación de palés de origen Q para la estación de trabajo de recogida A1 se describe como un ejemplo. El palé de origen Q servido se transporta en un vehículo 13, en el que está montado el robot R y que se mueve hacia adelante y hacia atrás entre estaciones de envasado K1 - Kn que están dispuestas en ambos lados del mismo. Por medio de un medio de elevación, por ejemplo, una mesa elevadora, el palé de origen Q se coloca entonces a una altura que es fácil de alcanzar para el robot R. Al mismo tiempo, en una de las estaciones de envasado, por ejemplo, en la estación de envasado K1 que se asigna a un primer cliente, unos primeros medios de transporte de cliente T, tales como, por ejemplo, un carro, un palé, una plataforma rodante, etc., también se coloca a una altura que es fácil de alcanzar para el robot. El robot R coloca entonces el número de unidades de las mercancías presentes en el palé de origen Q en los medios de transporte de cliente T del primer cliente, cuyo número está determinado por el pedido de cliente. Mientras el robot R todavía está llevando a cabo la recogida para el primer cliente en la estación de envasado K1, unos medios de transporte de cliente T de un segundo cliente se coloca por sí mismo en el otro lado del palé de origen Q en la estación de envasado K2. Una vez que el robot R ha completado la recogida en la primera estación de envasado K1, procesará el segundo pedido de cliente. Mientras tanto, otros medios de transporte de cliente T ya se colocarán por sí mismos para un tercer cliente en la siguiente estación de envasado K3. Después de que el robot haya terminado el segundo proceso de recogida en la segunda estación de envasado K2, el vehículo 13 se moverá en la tercera estación de envasado K3 y se detendrá allí, de modo que el robot pueda llevar a cabo la recogida en la tercera estación de envasado K3. Esto va seguido, como se describe para la segunda estación de envasado K2, mediante otro proceso de recogida en la cuarta estación de envasado K4, y así sucesivamente. Se prevé que solo un medio de transporte de cliente T procese a un cliente, y solo cuando está lleno, el siguiente medio de transporte de cliente T se proporcionará para este cliente para el llenado simultáneo (también pueden proporcionarse en otra estación de envasado). Este procedimiento garantiza una utilización óptima del volumen de medios de transporte de cliente T y los vehículos de envío. El método de recogida descrito se repite tantas veces como sea necesario.

Posteriormente, el palé L entonces parcialmente ("abierto") o completamente vacío se retira de la estación de trabajo de recogida A1 y se transporta adicionalmente o bien a otra estación de trabajo de recogida A2 - Ai, o bien se transporta de vuelta a través de una trayectoria de transportador de descarga 7 (véase la figura 2 o la figura 3) por medio de vehículos guiados automáticamente 70 al almacén de palés 3 (palés abiertos, que están disponibles de nuevo como palés de origen Q para procesos de recogida adicionales) o para una instalación de evacuación de palés vacíos. Al mismo tiempo que se retira el palé L parcial o completamente vacío, el siguiente palé de origen Q se sirve en el vehículo 13 de la estación de trabajo de recogida A1, tras lo cual el vehículo comienza a moverse en el sentido opuesto y los procesos de recogida se repiten para las estaciones de envasado Kn - K1. En una variante preferida, el robot R siempre está situado en el vehículo 13 entre dos palés de origen Q y se recoge del palé de origen posicionado en el sentido del movimiento.

Debe indicarse que no todos los medios de transporte de cliente T tienen que recibir mercancías del palé de origen "activo". La estación de envasado individual también puede omitirse. La configuración del número de clientes, es decir, la activación de las estaciones de envasado K1 - Kn, es arbitraria y puede determinarse específicamente para cada caso. O bien se intenta proporcionar unos medios de transporte de cliente T para cada cliente de un lote en todas las estaciones de trabajo de recogida A1 - Ai, con el fin de minimizar el número de los movimientos de palés de origen, o bien se intenta vaciar completamente un palé de origen en una estación de trabajo de recogida con una alta probabilidad, con el fin de minimizar los movimientos de palés de origen entre las estaciones de trabajo de recogida.

La figura 2 muestra las trayectorias lógicas para un palé de origen Q entre todas las estaciones de trabajo de recogida A1 - Ai y el almacén de palés 3. Es observable que el palé de origen Q puede servirse a cualquier estación de trabajo de recogida A1 - Ai, en la que también algunos pueden omitirse y el palé L entonces parcial o completamente vacío se retirará al final de la trayectoria.

La figura 13 también muestra que las mercancías C se singularizan en unidades de comercio individuales E en el almacenamiento de recogida en cinta de palés 4 para completar las recogidas y luego también se sirven, a través de una trayectoria de transportador 8 por medio de vehículos guiados automáticamente 80, a las estaciones de trabajo de recogida A1 - Ai, donde se envasan en los medios de transporte de cliente T por el operario respectivo. Tras la finalización de unos medios de transporte al cliente T, se transporta a través de otra trayectoria de transportador 9 por medio de vehículos guiados automáticamente 90 a un área de expedición de mercancías 11, donde los medios de transporte de cliente T los cargarán en los vehículos de envío 12.

Como es posible que los pedidos de cliente contengan mayores cantidades de mercancías que las almacenadas en un palé completo G, es útil transportar estos palés completos G por separado a través de una trayectoria de transportador 5 por medio de vehículos guiados automáticamente 50 y un almacenamiento temporal de palés completos 10 en el área de expedición de mercancías 11, donde se cargan junto con los medios de transporte de cliente T del mismo pedido de cliente en los vehículos de envío 12.

La figura 4 muestra una vista esquemática del sistema de recogida de la invención y sus líneas de transporte esenciales. El sistema para recoger mercancías contenidas en palés de origen G, Q comprende una llegada de

mercancías 1 que consiste en una pluralidad de estaciones de llegada de mercancías (puertas) 1.1 a 1.m. Los palés de origen G presentes en la llegada de mercancías 1 se transportan a lo largo de una trayectoria de transportador de llegada de mercancías 2 al almacén de palés 3, que también consiste en una pluralidad de estaciones de almacén de palés (carriles) 3.1 a 3.n. El transporte de palés entre la llegada de mercancías 1 y el almacén de palés 3 se realiza por medio de vehículos guiados automáticamente 30, en el que cada vehículo 30 puede conducir a cada estación de llegada de mercancías 1.1 a 1.m y cada estación de almacenamiento 3.1 a 3.n. La trayectoria de transportador de llegada de mercancías 2 puede definirse como todo el espacio entre la llegada de mercancías 1 y el almacén de palés 3. Alternativamente, la trayectoria de transportador de llegada de mercancías 2 puede comprender trayectorias de movimiento predefinidas en el espacio entre la llegada de mercancías 1 y el almacén de palés 3.

Los palés de origen G y también las unidades de comercio individuales E se suministran desde el almacén de palés 3 a una pluralidad de estaciones de trabajo de recogida A1 a Ai por medio de vehículos guiados automáticamente 60, 80. Los palés de origen G que ya no son necesarios o los palés vacíos L se transportan a través de una trayectoria de transportador de descarga 7 por medio de vehículos guiados automáticamente 70 o bien de vuelta al almacén de palés 3 o bien a otra estación de trabajo de recogida A1 a Ai. Los palés vacíos L también se transportan de vuelta al almacén de palés 3 a través de la trayectoria de transportador de descarga 7 por medio de vehículos guiados automáticamente 70. Cada vehículo guiado automáticamente 60, 70 (y opcionalmente 80) puede conducir a cada estación de almacenamiento 3.1 a 3.n y cada estación de trabajo de recogida A1 a Ai. La trayectoria de transportador de alimentación 6 y la trayectoria de transportador de descarga 7 pueden definirse como el espacio completo entre el almacén de palés 3 y las estaciones de trabajo de recogida A1 a Ai. Alternativamente, trayectorias de movimiento predefinidas en el espacio entre el almacén de palés 3 y las estaciones de trabajo de recogida A1 a Ai pueden definirse como la trayectoria de transportador de alimentación 6 y la trayectoria de transportador de descarga 7.

Los medios de transporte de cliente T que se han llenado en las estaciones de trabajo de recogida A1 a Ai se transportan a un área de expedición de mercancías 11 a lo largo de una trayectoria de transportador de expedición de mercancías 9 por medio de vehículos guiados automáticamente 90. El área de expedición de mercancías 11 comprende una pluralidad de estaciones de expedición de mercancías (puertas) 11.1 a 11.j. Cada vehículo guiado automáticamente 90 puede conducir a cada estación de trabajo de recogida A1 a Ai y a cada estación de expedición de mercancías 11.1 a 11.j. La trayectoria de transportador de expedición de mercancías 9 puede definirse como el espacio completo entre las estaciones de trabajo de recogida A1 a Ai y el área de expedición de mercancías 11. Alternativamente, trayectorias de movimiento predefinidas en el espacio entre las estaciones de trabajo de recogida A1 a Ai y el área de expedición de mercancías 11 pueden definirse como la trayectoria de transportador de expedición de mercancías 9.

## REIVINDICACIONES

1. Un método para recoger mercancías almacenadas en palés de origen (G, Q), en un almacén de palés (3) según pedidos de cliente, en el que los palés de origen (G) se almacenan en una trayectoria de transportador de llegada de mercancías (2) desde la llegada de mercancías (1) al almacén de palés (3), en el que los palés de origen (Q) se transportan a través de una trayectoria de transportador de alimentación (6) desde el almacén de palés (3) a al menos una estación de recogida (A1 - Ai) y se transportan a través de una trayectoria de transportador de descarga (7) de vuelta al almacén de palés (3) o a una estación de recogida adicional (A1 - Ai), en el que cada estación de recogida (A1 - Ai) tiene estaciones de envasado (K1 - Kn), en el que se proporcionan medios de transporte de cliente (T) para recibir las mercancías que van a recogerse, en el que, cuando se recoge, se colocan en todas esas estaciones de envasado (K1 - Kn), que van a recibir mercancías del palé de origen (Q) según los pedidos de cliente, mercancías desde el palé de origen (Q) a los medios de transporte de cliente (T), en el que el transporte de los palés de origen (G, Q, L) en la trayectoria de transportador de llegada de mercancías (2) y/o en la trayectoria de transportador de alimentación (6) y/o en la trayectoria de transportador de descarga (7) se realiza por medio de vehículos guiados automáticamente (30, 60), en el que la llegada de mercancías (1) comprende varias estaciones (1.1. - 1.m) y el almacén de palés (3) comprende varias estaciones (3.1. - 3.n) y todos los vehículos guiados automáticamente (30) que se mueven entre la llegada de mercancías (1) y el almacén de palés (3) pueden conducir a todas las estaciones de la llegada de mercancías (1.1. - 1.m) y del almacén de palés (3.1. - 3.n) y porque se proporcionan varias estaciones de recogida (A1 - Ai), en el que todos los vehículos (60) movidos automáticamente entre el almacén de palés (3) y las estaciones de recogida (A1 - Ai) pueden conducir a todas las estaciones del almacén de palés (3.1 - 3.n) y todas las estaciones de recogida (A1 - Ai), caracterizado porque las mercancías requeridas para gestionar los pedidos de cliente se recuperan en palés de origen (Q) mediante un sistema de control superior desde el almacén de palés (3) en una secuencia de trayectoria optimizada y porque se alimentan los palés de origen (Q), según la secuencia de recuperación calculada, a través de la trayectoria de transportador de alimentación (6) por medio de los vehículos guiados automáticamente (60) a las estaciones de recogida (A1 - Ai.), en el que se guían palés de origen (G) en una trayectoria de transportador (5) por medio de vehículos guiados automáticamente a un almacén de palés completos (10).
2. Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de transporte de cliente (T) se transportan en una trayectoria de transportador de expedición de mercancías (9) por medio de vehículos guiados automáticamente (90) a un área de expedición de mercancías (11).
3. Un método según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los palés de origen (G) se almacenan en la trayectoria de transportador de llegada de mercancías (2) por medio de vehículos guiados automáticamente (30) al interior de un almacenamiento de recogida en cinta (4) y se transportan desde el almacenamiento de recogida en cinta (4) en una trayectoria de transportador (8) por medio de vehículos guiados automáticamente a las estaciones de recogida (A1 - Ai).
4. Un método según la reivindicación 2, caracterizado porque se proporcionan varias estaciones de recogida (A1 - Ai) y porque el área de expedición de mercancías (11) comprende varias estaciones (11.1 - 11.j), en el que todos los vehículos guiados automáticamente (90) que se mueven entre las estaciones de recogida (A1 - Ai) y el área de expedición de mercancías (11) pueden conducir a todas las estaciones de recogida (A1-Ai) y todas las estaciones del área de expedición de mercancías (11.1 - 11.j).
5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los vehículos guiados automáticamente (30, 50, 60, 70, 80, 90) se controlan de manera óptica o inductiva o capacitiva o por radio.
6. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los vehículos guiados automáticamente (30, 50, 60, 70, 80, 90) puede elevar y hacer descender los palés (G, Q, L) transportados por los mismos.
7. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las estaciones de recogida (A1 - Ai) están equipadas con robots (R), que se colocan en esas estaciones de envasado (K1 - Kn), que van a recibir mercancías del palé de origen (Q) según los pedidos de cliente, mercancías desde el palé de origen (Q) a los medios de transporte de cliente (T).
8. Un sistema para recoger mercancías almacenadas en palés de origen (G, Q) en un almacén de palés (3) según pedidos de cliente, que comprende una trayectoria de transportador de llegada de mercancías (2) para transportar los palés de origen (G) desde la llegada de mercancías (1) al almacén de palés (3), una trayectoria de transportador de alimentación (6) para alimentar palés de origen (Q) desde el almacén de palés (3) hasta al menos una estación de recogida (A1 - Ai) que tiene estaciones de envasado (K1 - Kn), en el que a cada pedido de cliente individual puede asignarse al menos una estación de envasado (K1 - Kn), en el que pueden proporcionarse unos medios de transporte de cliente (T) para recibir las mercancías que van a recogerse directamente de los palés de origen (Q), y una trayectoria de transportador de descarga (7) para descargar

- 5 palés de origen ya no requeridos desde la estación de recogida (A1 - Ai) de vuelta al almacén de palés (3) o a una estación de recogida adicional (A1 - Ai), en el que vehículos guiados automáticamente (30, 60) transportan los palés de origen (G, Q, L) en la trayectoria de transportador de llegada de mercancías (2) y/o en la trayectoria de transportador de alimentación (6) y/o en la trayectoria de transportador de descarga (7), en el que la llegada de mercancías (1) comprende varias estaciones (1.1 - 1.m) y el almacén de palés (3) comprende varias estaciones (3.1 - 3.n) y todos los vehículos guiados automáticamente (30) que se mueven entre la llegada de mercancías (1) y el almacén de palés (3) pueden conducir a todas las estaciones de la llegada de mercancías (1.1 - 1.m) y todas las estaciones del almacén de estantes (3.1 - 3.n), y porque se proporcionan varias estaciones de recogida (A1 - Ai), en el que todos los vehículos guiados automáticamente (60) que se mueven entre el almacén de palés (3) y las estaciones de recogida (A1 - Ai) pueden conducir a todas las estaciones del almacén de palés (3.1 - 3.n) y todas las estaciones de recogida (A1 - Ai), caracterizado porque mercancías requeridas para la gestión de pedidos de cliente se recuperan en palés de origen (Q) mediante un sistema de control superior desde el almacén de palés (3) en una secuencia de trayectoria optimizada y porque los palés de origen (Q) se alimentan, según la secuencia de recuperación calculada, a través de la trayectoria de transportador de alimentación (6) por medio de los vehículos guiados automáticamente (60) a las estaciones de recogida (A1 - Ai), en el que los vehículos guiados automáticamente (50) guían los palés de origen (G) en una trayectoria de transportador (5) a un almacén de palés completos (10).
- 10
- 15
- 20 9. Un sistema según la reivindicación 8, caracterizado por vehículos guiados automáticamente (90), que transportan los medios de transporte de cliente (T) en una trayectoria de transportador de expedición de mercancías (9) a un área de expedición de mercancías (11).
- 25 10. Un sistema según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por vehículos guiados automáticamente (80), que almacenan los palés de origen (G) en la trayectoria de transportador de llegada de mercancías (2) a un almacenamiento de recogida en cinta (4) y transportan estos desde el almacenamiento de recogida en cinta (4) en una trayectoria de transportador (8) a las estaciones de recogida (A1 - Ai).
- 30 11. Un sistema según la reivindicación 9, caracterizado porque se proporcionan varias estaciones de recogida (A1 - Ai) y porque el área de expedición de mercancías (11) comprende varias estaciones (11.1 - 11.j), en el que todos los vehículos guiados automáticamente (90) que se mueven entre las estaciones de recogida (A1 - Ai) y el área de expedición de mercancías (11) pueden conducir a todas las estaciones de recogida (A1 - Ai) y todas las estaciones de la expedición de mercancías (11.1 - 11.j).
- 35 12. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado porque los vehículos guiados automáticamente (30, 50, 60, 70, 80, 90) se controlan de manera óptica o inductiva o capacitiva o por radio.
- 40 13. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado porque los vehículos guiados automáticamente (30, 50, 60, 70, 80, 90) tienen medios de elevación y descenso para los palés (G, Q) transportados por los mismos.
- 45 14. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado porque las estaciones de recogida (A1 - Ai) están equipadas con robots (R), que colocan en todas esas estaciones de envasado (K1 - Kn), que van a recibir mercancías del palé de origen (Q) según pedidos de cliente, mercancías desde el palé de origen (Q) a los medios de transporte de cliente (T).

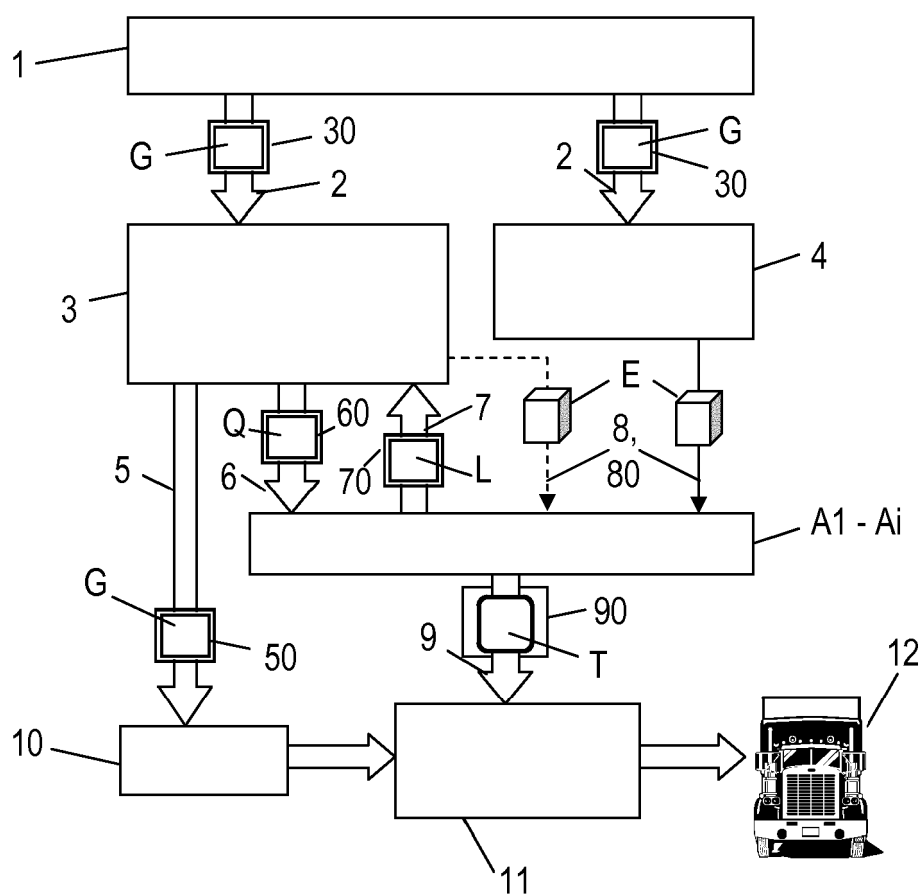


Fig. 1

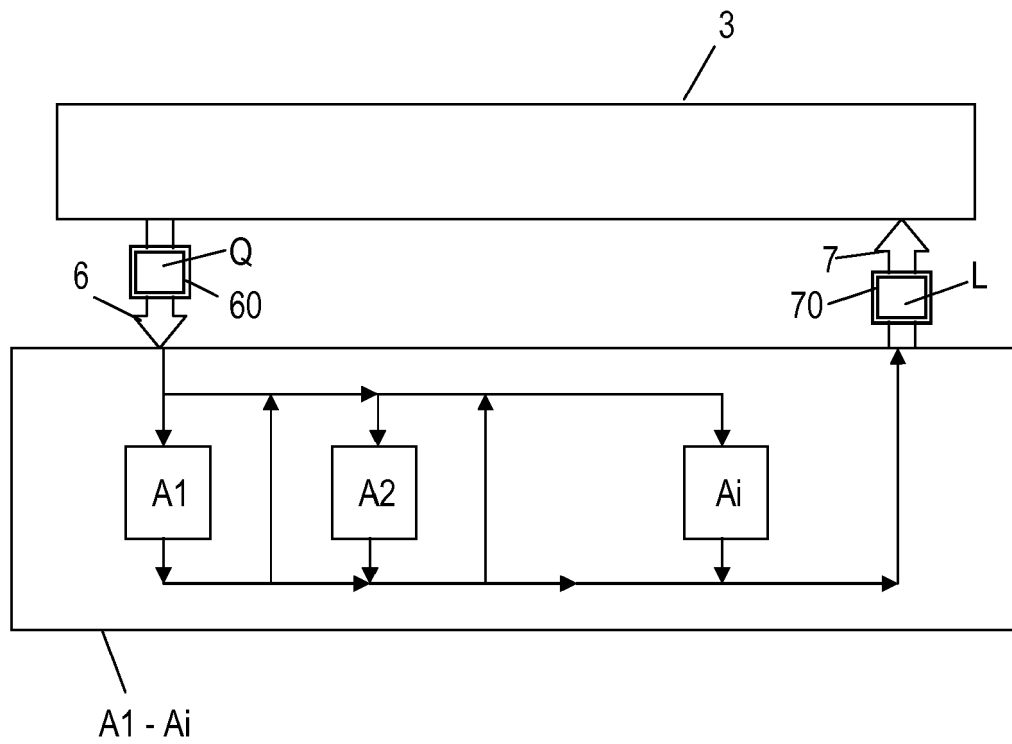


Fig. 2

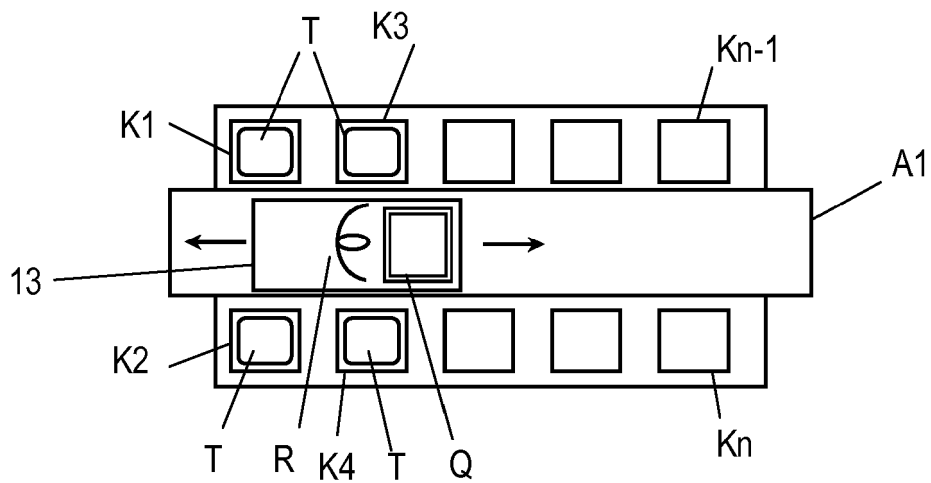


Fig. 3

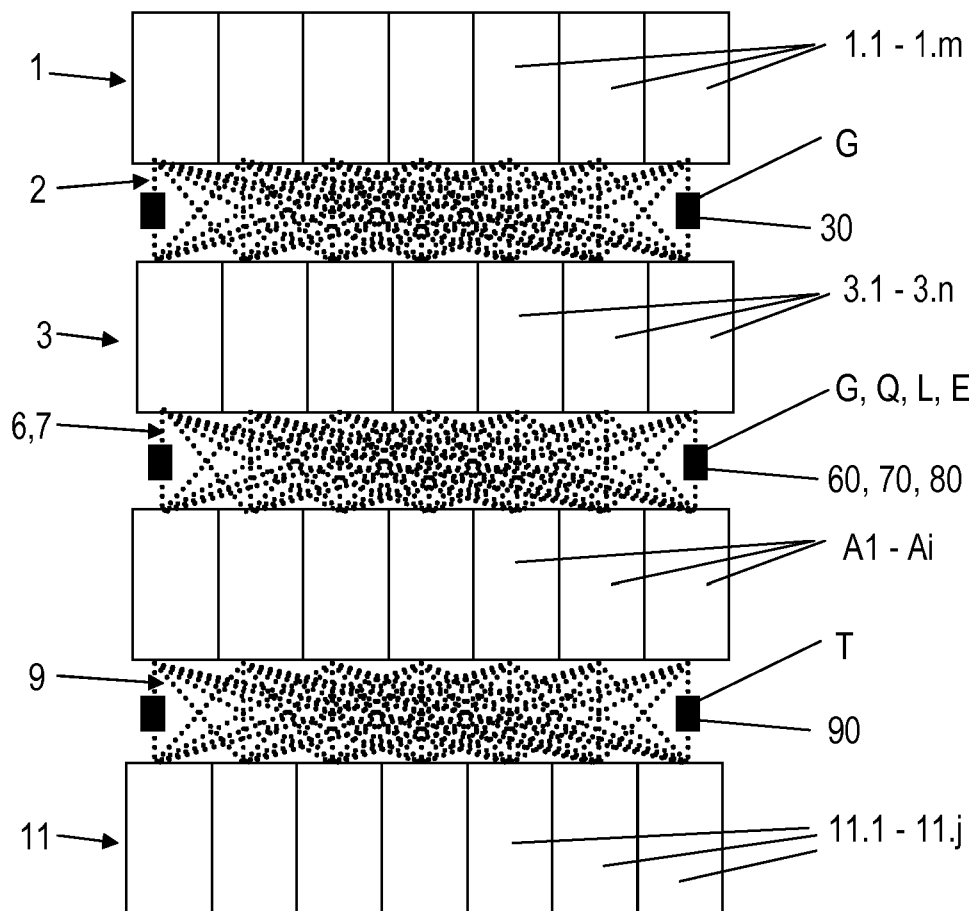


Fig. 4