



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 541 543**

⑮ Int. Cl.:  
**B65G 1/137** (2006.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2007 E 07711481 (7)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 1984281**

⑭ Título: **Procedimiento para expedir o consolidar mercancías automáticamente**

⑩ Prioridad:

**16.02.2006 AT 2412006**

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**21.07.2015**

⑬ Titular/es:

**SALOMON AUTOMATION GMBH (100.0%)  
FRIESACHSTRASSE 15  
8114 FRIESACH, AT**

⑭ Inventor/es:

**BURGSTALLER, ALBERT;  
GRUBER, MICHAEL y  
BAUER-KIESLINGER, FRANZ**

⑭ Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 541 543 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

Procedimiento para expedir o consolidar mercancías automáticamente

La invención se refiera a un procedimiento para expedir o consolidar automáticamente mercancías de los formatos y surtidos más diversos.

- 5 En los sistemas manuales de expedición clásicos, se disponen para su expedición todos los palés/envases de mercancías en espacios del suelo o de estanterías a lo largo de pasillos de expedición definidos. Para la composición de los pedidos (expedición), el colaborador marcha o bien va a lo largo del trayecto de expedición y carga (expide) en el dispositivo auxiliar de carga (palé, contenedor con rodillos, recipiente, caja de cartón...) las posiciones a expedir (cantidades a retirar) prefijadas en el pedido. Después de la ejecución del pedido a expedir, se dispone el dispositivo auxiliar de carga cargado en la zona de salida de mercancías del almacén para la carga o el tratamiento ulterior respectivamente. El principio de la expedición inversa se basa en que los dispositivos auxiliares de carga, en los que se cargan los distintos pedidos a suministrar, se disponen en posiciones fijas y el colaborador marcha con los palés de mercancías (palés originales) a lo largo de los dispositivos auxiliares de carga dirigidos en función del pedido y expide desde el palé de mercancías (palé original) al dispositivo auxiliar de carga colocado fijamente y dirigido en función del pedido (se mueve el palé de mercancías – los envases objetivo dirigidos en función del pedido “reposan”). Tales procedimientos se conocen, por ejemplo, a partir del documento EP 1 462 393. Aunque si una mercancía, que se ha de almacenar muy abajo en el envase objetivo, debido a condiciones supletorias (peso, estabilidad del envase objetivo), se suministrase más tarde para su distribución, tampoco podrían expedirse correctamente las restantes posiciones del pedido y por ello deben almacenarse, dado el caso, transitoriamente. También en el documento US 5 642 803, en el AT 403 156 y en el US 5 007 521, las mercancías sólo pueden almacenarse en la secuencia lineal del suministro de manera que mercancías, que sólo se hayan de suministrar más tarde, no puedan considerarse en la secuencia lineal correcta.

La invención desearía obviar este inconveniente y hacer posible una expedición más rápida, pudiendo automatizarse cada una de las distintas etapas.

- 25 La invención presenta, por ello, las etapas de la reivindicación 1.

Por ello, podría suprimirse el, de otra forma necesario, proceso de selección previo a la paletización y también podría aprovecharse óptimamente la estantería en caso de pedidos de diferentes tamaños. Gracias a que las distintas mercancías se almacenan en proximidad inmediata en la zona de la estantería, donde pueden almacenarse directamente unas encima de otras o contiguamente, clasificadas en profundidad sencillamente en un piso o en múltiples pisos, es posible, en todo momento, una asignación precisa y necesitándose sólo trayectos cortos en la retirada de mercancías del almacén.

Una configuración favorable de la invención se caracteriza por que las mercancías puedan almacenarse en bandejas. Con ello, también se pueden almacenar y trasportar conjuntamente varias mercancías. También es posible un transporte estandarizado por medio de dispositivos habituales.

- 35 Un perfeccionamiento especialmente ventajoso se caracteriza por que la retirada de mercancías comience con la bandeja o el envase inferior, pudiéndose continuar, en cada caso, con el envase almacenado inmediatamente superior. Por ello, el dispositivo auxiliar de retirada de mercancías puede recoger con sencillez todas las bandejas o bien envases correspondientes a un pedido, sin que haya que moverlos otra vez a una posición de reposo. Esto da lugar a unos rendimientos de retirada de mercancías muy elevados.

- 40 Una configuración ventajosa de la invención es caracterizada por que los envases retirados del almacén se envían directamente al envase de suministro. Por la adecuada distribución, puede cargarse directamente el envase de suministro sin más clasificación o almacenamiento intermedio adicional de la mercancía.

45 La invención también puede aplicarse ventajosamente a la consolidación de pedidos. En ese caso, se almacenan mercancías, que ya fueron expedidas mediante otros procedimientos, en la zona de la estantería según los pedidos y asimismo según la disposición prevista en el envase de pedido. Por consiguiente, pueden suministrarse entonces al envase de pedidos pedidos, cuyas mercancías se hayan reunido por los procedimientos de expedición más diversos conjuntamente en la deseada secuencia lineal. De ese modo, también se pueden asignar conjuntamente a un pedido las llamadas mercancías rápidas con las llamadas mercancías lentas o con mercancías a expedir a mano y suministrarlas a los correspondientes envases de pedido. No tiene lugar naturalmente una descarga de palés, de otro modo eventualmente necesaria, para las mercancías ya expedidas.

5 Se describirá ahora la invención a modo de ejemplo a base de los dibujos, representando la figura 1 un esquema de una expedición inversa convencional manual; la figura 2, la trayectoria esquemática de la expedición según la invención; las figuras 3a a 3e, variantes de la carga de las bandejas; la figura 4, una estantería; la figura 5, una estantería con un aparato de maniobra de la estantería; y la figura 6, una realización alternativa, que no forma parte de la invención.

10 La figura 1 muestra el procedimiento de expedición inversa habitual, en el que se disponen en un almacén 1 todos los palés 2 o bien envases de los pedidos en espacios del suelo o, dado el caso, en estanterías a lo largo de pasillos 4 de expedición definidos. Para la reunión de los pedidos (expedición), el colaborado marcha o bien se mueve a lo largo de los caminos 4 de expedición y distribuye las mercancías 5 en los distintos pedidos o bien en sus palés 2 o bien envases de pedido asignados. Tras la preparación del pedido a expedir, se dispone el palé 2 o bien el envase del pedido cargado en la zona de salida de mercancías para la carga o para el tratamiento ulterior respectivamente. El principio de la expedición inversa se basa en que los dispositivos auxiliares de carga (palés 2 de pedidos), en los que se cargan los distintos pedidos a suministrar, se dispongan en posiciones fijas y el colaborador se mueva con los palés originales, que contienen en cada caso un tipo de mercancía, en los pasillos 4 de expedición a lo largo de los dispositivos 2 auxiliares de carga dirigidos en función del pedido y expida desde el palé original al dispositivo 2 auxiliar de carga fijamente posicionado y dirigido en función del pedido (el palé original se mueve – los envases objetivo dirigidos en función del pedido “reposan”).

15 Una trayectoria esquemática de una forma de realización del procedimiento de la invención se ha representado en la figura 2. Las mercancías suministradas se separan en una descarga 6 de palé automática o en una descarga 6' de palé manual y los distintos bultos de mercancías se almacenan con uno o varios dispositivos 7 de maniobra de las estanterías (RBG) en una 8 estantería. La retirada de mercancías se realiza con un aparato 9 de expedición especial, donde los distintos bultos de mercancías son enviados luego a una paletización 10 automática o a una paletización manual, en la que se prepara entonces el envase del pedido. Por el almacenamiento y la retirada de mercancías del almacén del procedimiento según la invención, puede eliminarse una clasificación subsiguiente antes de la paletización. El procedimiento de expedición se basa en que las posiciones de mercancías necesarias para la reunión del pedido (expedición) son bultos de mercancías automáticamente manipulables y automáticamente transportables bien sea por sí mismos así como almacenados en una estantería de recipientes convencional o bien se pueden cargar en dispositivos auxiliares de carga (recipientes, bandejas) automáticamente manipulables y transportables.

20 30 La separación de los bultos de mercancías y su reempacado respectivamente en portadores de carga (bandejas) definidos puede tener lugar, por un lado, en una zona preliminar a la expedición, donde las bandejas se almacenan transitoriamente en un almacén de piezas menudas (almacenamiento neutral). También puede tener lugar dirigida en función del pedido inmediatamente antes del proceso de expedición en un espacio 6, 6' de reempacado o de vaciado de palés (automática o manualmente), siempre que se conozcan los pedidos a suministrar. Si se separan 35 los bultos de mercancías en la zona preliminar sin referencia directa a pedidos, entonces sólo se puede cargar un bulto (la menor unidad de expedición por mercancía) por portador de carga. Si la separación tiene lugar directamente antes de la expedición o bien se conocen los pedidos en el instante de la separación, entonces también se puede cargar más de un bulto por portador de carga (máximo la cantidad de bultos de la correspondiente posición de suministro del pedido). Por la carga de la bandeja dirigida en función del pedido con una posición de 40 suministro, se maximiza el rendimiento de expedición del sistema conjunto.

Las figuras 3a a 3e muestran a modo de ejemplo las posibilidades de la carga de las bandejas 11 individuales con un bulto por bandeja 11 (figura 3a), varios bultos por bandeja 11 (figura 3b), bultos sueltos (figura 3c), recipientes 12 cargados con varios bultos en bandejas 11 (figura 3d) así como pila de bultos en bandejas 11 (figura 3e), según el tipo de mercancía y el requerimiento del pedido, respectivamente.

45 50 Las paletas origen se suministran automática o manualmente al espacio 6, 6' de trabajo de vaciado de palés. El espacio de trabajo de vaciado de palés puede realizarse automática 6 o manualmente 6' (en función de las propiedades físicas del empaquetado de las mercancías). Los bultos de mercancías separados durante el vaciado de palés se cargan automática o manualmente en bandejas 11 del sistema, pudiéndose cargar también más de un bulto en una bandeja 11. Las bandejas 11 vacías se envían automáticamente al espacio 6, 6' de trabajo del vaciado de palés mediante una instalación de transporte. Mercancías, que no necesiten una bandeja 11 para su manipulación ulterior (bultos de mercancías sueltos) debido a sus propiedades físicas, se separan ya sea automática o manualmente en el espacio 6, 6' de trabajo de vaciado de palés y se transfieren directamente al método de transporte de evacuación, por ejemplo, transportadores de rodillos o de cinta.

55 Las bandejas 11 o bultos sueltos de mercancías cargados dirigidos en función del pedido procedentes del vaciado de palés o del almacenamiento intermedio respectivamente, se almacenan mediante aparatos 7 de transporte automáticos de la estantería en una estantería 8 convencional para recipientes, donde la “estrategia de almacenaje”, es decir, qué bandeja 11 cargada o bien qué bulto suelto de mercancías se almacena dónde y cómo, representa parte esencial del procedimiento según la invención. La estantería 8 puede dimensionarse para almacenamiento de

las bandejas 11 o bultos sueltos de mercancías respectivamente tanto para una profundidad de piso sencillo como también para una profundidad de múltiples pisos.

El almacenaje de las bandejas 11 cargadas o bultos 5 sueltos de mercancías respectivamente tiene lugar según un patrón de carga, calculado de antemano por el sistema, en el sentido de la secuencia lineal de carga del envase del suministro (por ejemplo, contenedor de rodillos, palés,...). Para ello, se reservan para los envases de suministros

5 producidos dirigidos en función del pedido unas zonas 13 de almacenamiento simuladas con un número de espacios 14 de almacenamiento obtenidos a partir de la cantidad de carga y la secuencia lineal de carga calculadas de antemano. La magnitud, es decir, el número de espacios 14 de almacenaje varía dinámicamente con la cantidad de carga para el respectivo envase de suministro, resultando una optimización del grado de ocupación de la estantería

10 8. El procedimiento de expedición según la invención prevé además que las posiciones de suministro (bandejas con bultos de mercancías o bultos sueltos de mercancías respectivamente) correspondientes a un envase de suministros (contenedor de rodillos, palé,...) dirigidos en función del pedido se almacenen en espacios 14 de almacenaje, que se dispongan en proximidad inmediata (apilados, contiguos, etc.). Además, la capacidad de espacio de almacenamiento de una zona 13 de almacenaje simulada corresponde a la carga de un envase de suministros.

15 La figura 4 muestra ahora una estantería 8, en la que los distintos bultos 5 de mercancías se almacenan mediante un dispositivo 7 maniobra de la estantería. Un componente esencial del procedimiento de expedición según la invención es la retirada del almacenamiento de las bandejas 11 cargadas de mercancías 5 o bien los bultos 5 sueltos de mercancías dirigidos en función del pedido y preclasificados en zonas 13 de almacenaje "simuladas" de mercancías 5 preseleccionados. Las bandejas 11 o mercancías 5 sueltas correspondientes a un envase de suministros de una columna de estantería se almacenan directamente clasificadas unas encima de otras o en una altura simple o en múltiples alturas.

La figura 5 muestra la retirada de almacén de las bandejas 11 o los bultos 5 sueltos de mercancías cargados con las mercancías 5. Para ello, se emplea un aparato 9 especial de maniobra de las estanterías, que dispone, por un lado,

25 de un medio 15 prensor de carga especial para recoger las bandejas 11 cargadas o bultos 5 sueltos de mercancías, y, por otro lado, presenta un transportador 16 vertical de alto rendimiento (transportador en Z, paternóster, o similar) como componente integral. Por medio del dispositivo 15 prensor de carga, se retiran (evacuan) las bandejas 11

30 cargadas de envases 5 de mercancías o los envases 5 sueltos de mercancías respectivamente de la estantería 8 y se transfieren por medio del método de transporte instalado en el aparato 9 de maniobra de la estantería, por ejemplo, transportador de rodillos o de cinta, al transportador 16 vertical acompañante. Este último transfiere las

35 bandejas 11 o los bultos 5 sueltos de mercancías respectivamente a una instalación de transporte, mediante la cual tiene lugar la continuación del transporte ulterior a la paletización 10, 10'. Resulta ventajoso en la invención si el medio 15 prensor de carga para la recogida de las bandejas 11 o los bultos 5 sueltos de mercancías pasa por debajo de del espacio 14 de almacenamiento inferior de la zona de almacenamiento "simulada" – que está subordinada exactamente a un envase de suministro en un instante dado - que evacua las bandejas 11 cargadas y/o bultos 5 sueltos de mercancías en este plano de la estantería 8 y seguidamente, sin el medio 15 prensor de carga,

40 eleva al espacio 14' de almacenamiento, que queda por encima, nuevamente a la "posición de reposo – posición central" sólo por un movimiento de elevación y retira del almacén las siguientes bandejas 11 o los bultos 5 sueltos de mercancías. Al mismo tiempo, se transportan las bandejas 11 retiradas del almacén o bultos 5 sueltos de mercancías respectivamente por medio del transportador 16 vertical en dirección a la paletización 10, 10'. Con este procedimiento, se consiguen rendimientos de retiradas de almacén muy elevados.

Los bultos a paletizar en envases de suministros se retiran de almacén según el procedimiento descrito más arriba y se llevan a la paletización por medio de una instalación transportadora automática. Antes del proceso de paletización, deben separarse aún de la bandeja las posiciones de suministro, que se cargaron en una bandeja. Este proceso se lleva a cabo automática o manualmente. El envío de los bultos al lugar de trabajo de paletización se lleva

45 a cabo en la secuencia lineal necesaria para la paletización, habiéndose formado ya la secuencia lineal en el almacén. Gracias a este proceder, se eliminan los mecanismos de clasificación de otro modo necesarios. También se carga con sencillez el envase de suministros según las necesarias condiciones supletorias (entre otras, peso, estabilidad).

La figura 6 muestra una realización alternativa, que no forma parte de la invención. En este caso, se llevan las mercancías desde un almacén 17 de palés con las mercancías a expedir por medio de un dispositivo 18 de maniobra de la estantería a un área 6' de vaciado de palés (representada, en este caso, como lugar de trabajo manual) y se almacenan individualmente o bien en bandejas 11. Esas bandejas 11 se envían seguidamente mediante dispositivos 19 transportadores a un dispositivo 20 de maniobra de la antería, que lleva dichas bandejas 11

50 a las correspondientes posiciones de las unidades 21 de transporte de pedidos. Las unidades 21 de transporte de pedidos se han dispuesto, en este caso, en forma de estantería debajo del almacén 17 de palés, por lo cual resulta una reducida superficie de colocación necesaria. También, en este caso, se asocian ya las mercancías según los pedidos de manera que se evite una clasificación posterior. Las unidades 21 de transporte de pedidos se envían entonces a la paletización 10 o bien 10' con un elevador, por ejemplo, una carretilla elevadora de horquilla convencional o un dispositivo de maniobra de la estantería (RBG) automático. Mediante dispositivos adecuados,

también puede enviarse, en este caso, primero el piso inferior a la paletización 10, 10' y luego la unidad 21 de transporte de pedidos se desplaza un piso en altura de manera que pueda vaciarse seguidamente el piso siguiente y pueda ser tratado ulteriormente. Habitualmente, las mercancías pesadas se almacenan abajo tanto en el envase de pedidos, por ejemplo, palés, como también en la unidad 21 de transporte de pedidos para asegurar la estabilidad.

- 5 Por la clase de almacenaje y de retirada de almacén previstos, se puede conseguir esto en cualquier sitio.

Por la disposición elegida del almacén 17 de palés por encima de las unidades 21 de transporte de pedidos, también se puede encerrar convenientemente esta parte y funcionar como almacén refrigerador. Las mercancías deben llevarse solamente por poco tiempo sobre el espacio 6 de vaciado de palés a través de esclusas adecuadas a un recinto con una temperatura algo mayor, antes de que vuelvan a almacenarse nuevamente en la parte refrigerada.

- 10 También la paletización en envases de pedidos puede realizarse en un recinto cerrado herméticamente, desde el cual se pueden entregar luego los pedidos directamente al camión refrigerado.

Este tipo de instalaciones y sistemas son aplicables sobre todo en la expedición o unificación de mercancías, que se reúnen en mayores unidades, por ejemplo, para comercio al por menor o para supermercados. También pueden expedirse ventajosamente, en este caso, especialmente productos frescos como, por ejemplo, fruta o verdura.

- 15 La invención no se limita a los ejemplos de los dibujos. Los espacios de paletización y de vaciado de palés pueden configurarse según demanda tanto automática como también manualmente. También la disposición de las estanterías puede elegirse discrecionalmente.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la expedición o unificación automática de mercancías (5) de las formas y variedades más diversas, con las siguientes etapas:

- 5 - cálculo del patrón de la carga en términos de secuencia de carga de los envases de suministro de los respectivos pedidos;
- reserva para los pedidos de zonas (13) de almacenamiento virtuales de un almacén (8) de estanterías con un número de plazas (14) de almacenamiento resultante de una cantidad de carga y una secuencia lineal de carga calculadas de antemano, donde el número reservado de lugares (14) de almacenaje varía dinámicamente con la cantidad de carga para los respectivos envases de pedidos;
- 10 - almacenamiento de las mercancías (5) en las correspondientes plazas (14) de almacén del almacén (8) de estanterías con un número de plazas (14) de almacén resultante de la cantidad de carga calculada de antemano y una secuencia lineal de carga, donde el número reservado de plazas (14) de almacén varía dinámicamente con la cantidad de carga para el respectivo envase de suministros;
- 15 - almacenamiento de las mercancías (5) en plazas (14) de almacén subordinadas del almacén (8) de estanterías, donde las distintas mercancías (15) de un pedido se almacenan en proximidad inmediata de la zona (13) de almacenaje respectiva, de manera que las mercancías (5) reunidas para un pedido se agrupen ya en la secuencia lineal de carga de la zona (13) de almacenaje respectiva;
- retirada del almacén de las mercancías (5) en la secuencia lineal de carga necesaria para la paletización en envases de suministro;
- 20 - suministro de las mercancías (5) en la secuencia lineal de carga en un lugar (10, 10') de trabajo de paletización;
- paletización de las mercancías (5) para formar los envases de suministros.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que las mercancías (5) reunidas para un pedido se almacenan directamente apiladas en el almacén (8) de estanterías.

25 3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que las mercancías (5) reunidas para un pedido se almacenan contiguamente en el almacén (8) de estanterías.

4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que las mercancías (5) reunidas para un pedido se almacenan en el almacén (8) de estanterías clasificadas en una sola fila o en múltiples filas.

30 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que las mercancías (5) reunidas para un pedido se almacenan en bandejas (11).

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la retirada (9) del almacén comienza con la bandeja (11) inferior o bien la mercancía (5) de la zona (13) de almacenamiento asignada.

7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por que la retirada (9) del almacén continúa respectivamente con la mercancía (5) almacenada inmediatamente encima de la zona (13) de almacén asignada.

35 8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por que las mercancías (5) retiradas del almacén se envían directamente al envase de suministro orientado en función del pedido.

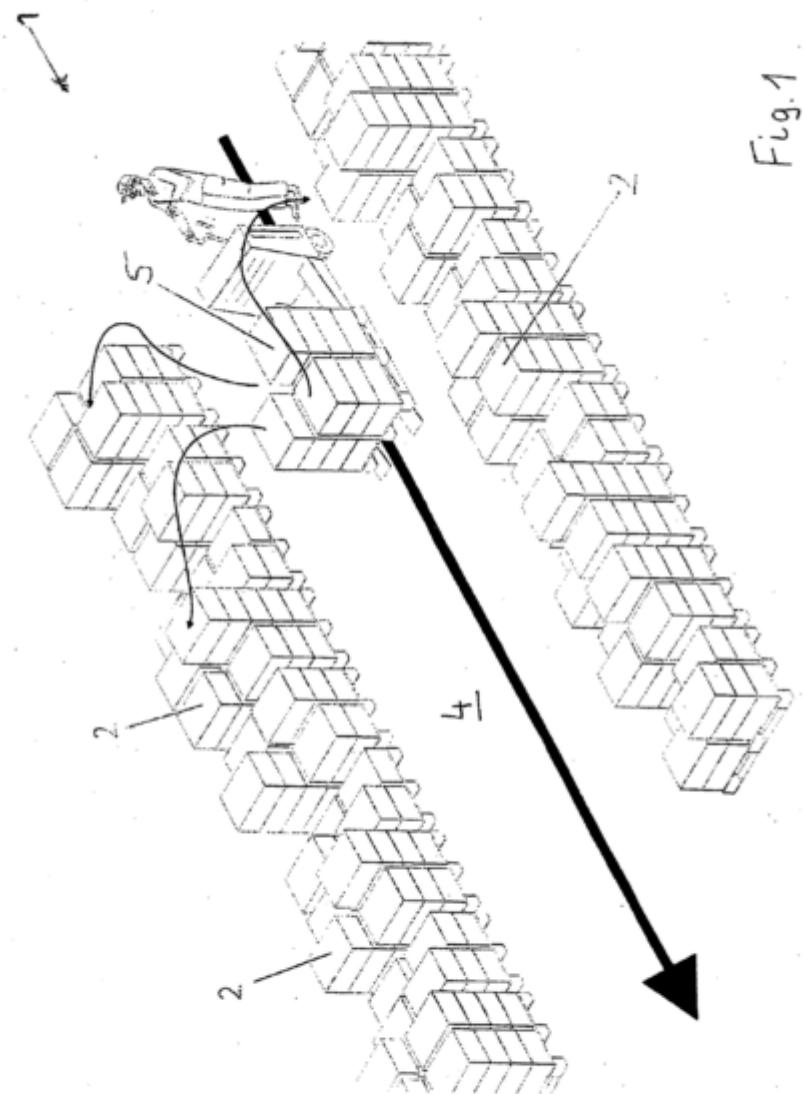
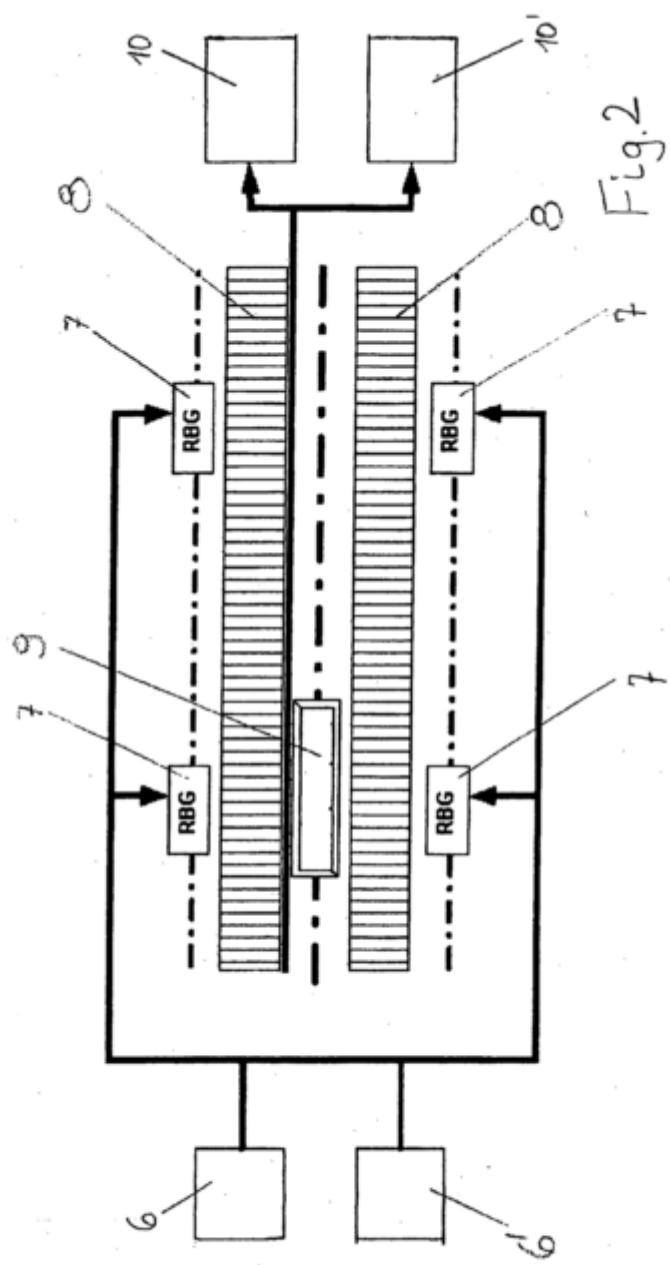
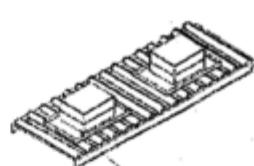
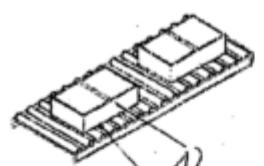
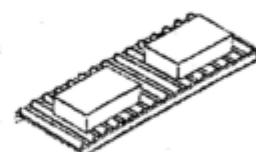
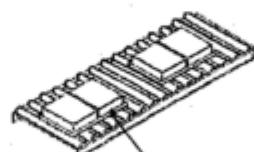
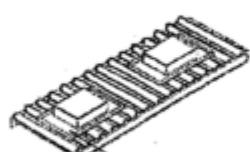
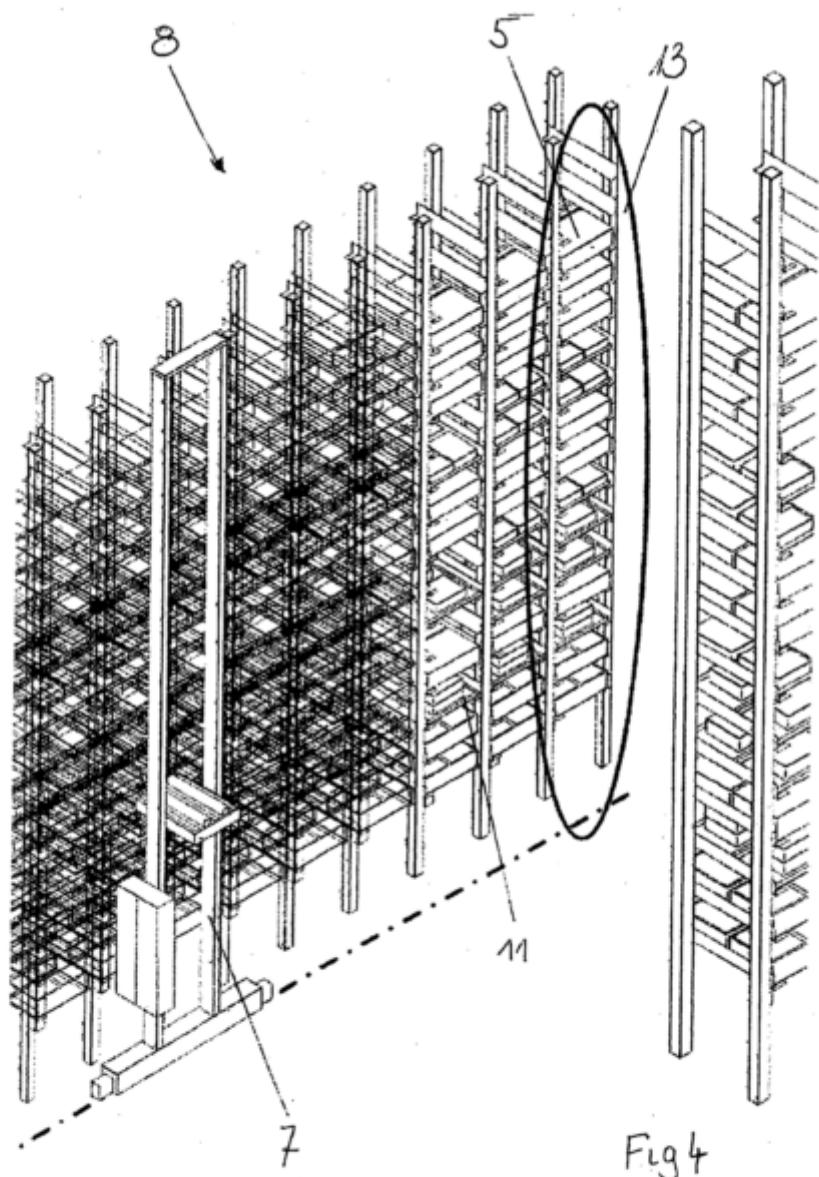


Fig.1







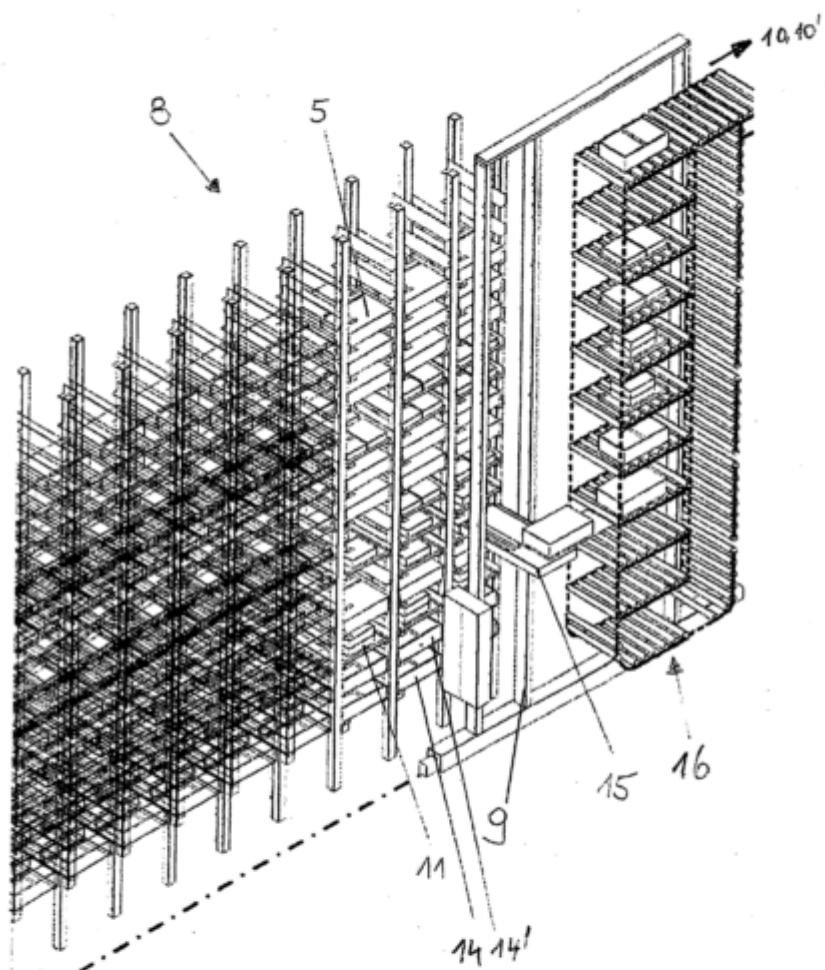


Fig.5

