



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 976**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06706370 .1**

96 Fecha de presentación : **24.01.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1866220**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.12.2007**

54 Título: **Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías usando RFID (identificación por radiofrecuencia).**

30 Prioridad: **18.02.2005 AT A 272/2005**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.09.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.09.2011**

73 Titular/es: **SSI SCHÄFER PEEM GmbH**  
**Fischeraustrasse 27**  
**8051 Graz-Gösting, AT**

72 Inventor/es: **Schäfer, Gerhard**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

**ES 2 364 976 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 la preparación de pedidos de mercancías usando RFID (identificación por radiofrecuencia)

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías de diferentes clases de mercancía y, en cada caso, diferentes lotes de producción, en los que las mercancías de un solo tipo son almacenadas apiladas, en cada caso, en dispositivos de distribución, retiradas de los dispositivos de distribución de acuerdo con una orden de preparación de pedido y transportadas a un punto de expedición, realizándose la recolección de las mercancías desde el dispositivo de distribución de un extremo de la pila de y el suministro de las mercancías al dispositivo de distribución al otro extremo de pila respectivo, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.
- 10 Un procedimiento de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento DE 3 317 087 A1.
- Además, se da a conocer una instalación de preparación de pedidos de mercancías de diferentes clases de mercancía, en cada caso, diferentes lotes de producción, estando la instalación de preparación de pedidos realizada de manera tal, que para cada orden de preparación de pedido puedan obtenerse informaciones referentes a los lotes.
- 15 Los procedimientos de este tipo, en los que, primeramente, deben entregarse mercancías de diferentes clases de mercancía de un solo tipo provenientes de una instalación de producción o de un almacén y, en una instalación de preparación de pedidos, formarse ordenes de preparación de pedidos que contienen mercancías de diferentes clases de mercancía, se conocen desde hace mucho tiempo. Al mismo tiempo, la instalación de preparación de pedidos se sirve de dispositivos de distribución en los que, en cada caso, se almacena una determinada clase de mercancía de un solo tipo, por ejemplo de forma apilada.
- 20 Las mercancías de una determinada clase de mercancía pertenece, la mayoría de las veces, a diferentes lotes de producción (también denominados "parches") pudiendo, en ocasiones, ser relevante a cual lote de producción pertenecen las mercancías que, por lo demás, son de un mismo tipo. Un ejemplo de ello son mercancías con fecha mínima de caducidad o fecha de vencimiento, por ejemplo medicamentos. En la composición de una orden de preparación de pedido puede ser crucial no mezclar en una misma orden de preparación de pedido mercancías de la misma clase de mercancía pero de lotes de producción diferentes o, al menos, someter dicha orden de preparación de pedido a un control. Además, puede ser deseable saber a que cliente se ha entregado mercancía de cual lote de producción. Pero, para ello deben detectarse las ordenes de preparación de pedidos que contienen mercancía de diferentes lotes de producción y, dado el caso, separarse de las demás órdenes de preparación de pedidos.
- 25 El documento DE punto de control 00 912 A1 da a conocer un procedimiento y un dispositivo para la detección y mando de mercancía de detalle dotada de un código, preferentemente en una instalación de preparación de pedidos. En el caso de un procedimiento y un dispositivo para la detección y, dado el caso, mando de mercancía de detalle dotada de un código, preferentemente de mercancía de detalle de una orden de preparación de pedido completa preparada por medio de una instalación de preparación de pedidos, se propone que una cantidad de mercancía de detalle dotada, respectivamente, de un transpondedor con código propio sea transportada situada, preferentemente, reunida dispuesta muy próxima una junto a la otra sobre un dispositivo de transporte, por medio de un campo magnético de al menos una antena de transmisión/recepción y, durante este proceso, detectada automáticamente por medio de una unidad de mando/recepción conectada a un ordenador de control de orden superior y, dado el caso, procesada a continuación mediante acciones de mando del ordenador de control, preferentemente en conexión con un ordenador personal industrial.
- 30 Por lo tanto, el objetivo de la invención es prever un procedimiento del tipo en el que las órdenes de preparación de pedidos individuales que contienen mercancías pertenecientes a diferentes lotes de producción, sean rastreables y, dado el caso, puedan ser separadas para someterlas a un control posterior correspondiente. Dicho procedimiento deberá, además, brindar la posibilidad de una automatización. Estos objetivos se consiguen por medio de las características de la reivindicación 1.
- 35 En este caso, la reivindicación 1 se refiere a un procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías de diferentes clases de mercancías y, en cada caso, diferentes lotes de producción, en los que las mercancías de un solo tipo son almacenadas apiladas en dispositivos de distribución, recolectadas de los dispositivos de distribución de acuerdo con una orden de preparación de pedido y transportadas a un punto de expedición, realizándose la recolección de las mercancías desde el dispositivo de distribución de un extremo de la pila de y el suministro de las mercancías al dispositivo de distribución al otro extremo de pila respectivo. Según la invención, en el margen de un procedimiento de esta clase genérica, se ha previsto que en un cambio del lote de producción de las mercancías a lo largo de la pila, sólo la primera mercancía del nuevo lote de producción sea provista de un emisor de señales interactuante con una lectora dispuesta a lo largo del recorrido de transporte entre el dispositivo de distribución y el punto de expedición, pudiendo, al detectar la lectora el emisor de señales de una mercancía de una clase de mercancía, suministrar la orden de preparación de pedido correspondiente a un puesto de control cuando con la orden de preparación de pedido correspondiente han sido retiradas varias mercancías de la clase de mercancía correspondiente.
- 40 45 50 55 Debido al almacenamiento en forma de pila en el interior del dispositivo de distribución, la mercancía de la clase de mercancía respectiva es retirada de forma ordenada, concretamente siempre del lote de producción respectivo. Sin embargo, cuando todas las mercancías de dicho lote de producción han sido consumidas, desde la última pieza de

dicho lote de producción a la primera pieza de un nuevo lote de producción tendrá lugar un cambio del lote de producción. Una orden de preparación de pedido que contiene aquella mercancía de esta clase de mercancía en la que se produjo un cambio del lote de producción contendrá, por lo tanto, aquella pieza que ha sido marcada con el emisor de señales. Si se dispone una lectora correspondiente sobre el recorrido de transporte entre el dispositivo de distribución y el punto de expedición, dicha orden de preparación de pedido puede identificarse con precisión y suministrarse a un control subsiguiente.

En el punto de control existe, por lo tanto, una orden de preparación de pedido en el que se encuentra mercancía procedente de la misma clase de mercancía, pero de diferentes lotes de producción. Ahora, para facilitar la identificación de las mercancías a controlar pueden haber previstas las características de la reivindicación 2, según las cuales las mercancías son provistas de un código de clase para la identificación de la clase de mercancía antes del suministro al dispositivo de distribución respectivo, y el emisor de señales es asignado a un código de clase por medio de un sistema administrativo electrónico, siendo a la detección del emisor de señales determinado por el sistema administrativo el código de clase respectivo y puesto a disposición del punto de control. Con ello, en el punto de control se conoce la clase de mercancía que debe ser controlada, algo que facilita, decisivamente, el control.

Además, es conveniente cuando ya al tiempo de suministrar nuevas mercancías de una clase de mercancía a un dispositivo de distribución sea evidente si se suministran mercancías de un nuevo lote de producción. Preferentemente, ello debería ser automático. Por lo tanto, según la reivindicación 3 se ha previsto que las mercancías estén dotadas, adicionalmente, de un código de lote para la identificación del lote de producción antes del suministro al dispositivo de distribución correspondiente, comparando el sistema administrativo electrónico, al suministrar nuevas mercancías al dispositivo de distribución respectivo, el código de lote de las mercancías a suministrar con aquellos de las mercancías ya existentes en el dispositivo de distribución, y avisa de la presencia de diferentes lotes de producción. En el caso en que el suministro de nuevas mercancías al dispositivo de distribución se realice en forma automatizada, el código de lote respectivo puede ser transmitido, automáticamente, al sistema administrativo y anotar en el sistema administrativo o también señalar la presencia de lotes de producción diferentes, por ejemplo en forma de una información al dispositivo de distribución respectivo. Si el suministro de mercancías nuevas al dispositivo de distribución se realiza en forma manual, la provisión del código de lote puede realizarse, por ejemplo, también por medio de radio o una conexión de datos de otro tipo, también mediante un operador, que, subsecuentemente, también recibe la señal respecto de la presencia de lotes de producción diferentes.

Las características de la reivindicación 3 posibilitan también otra forma de realización ventajosa, tal como se propone en la reivindicación 4. La reivindicación 4 prevé que a la detección del emisor de señales el correspondiente código de clase, así como el correspondiente código de lote es determinado por el sistema administrativo y puesto a disposición del punto de control. Por lo tanto, el punto de control no sólo tiene información acerca de la clase de mercancía para la que está dada una mezcla de lotes de producción diferentes, sino también acerca de los diferentes lotes de producción mismos.

Además, puede ser ventajoso hacer también el dispositivo de distribución identificable mediante un código, el que, en lo sucesivo, es denominado código de automatización. Consecuentemente, la reivindicación 5 prevé que los dispositivos de distribución sean dotados, en cada caso, de un código de automatización, ejecutando el sistema administrativo electrónico una asignación entre el código de automatización y el código de clase de la clase de mercancía almacenada en el dispositivo de distribución respectivo. Debido a que en un dispositivo de distribución sólo se almacenan mercancías del mismo tipo, mediante el código de automatización también se identifica una determinada clase de mercancía.

Un aprovechamiento ventajoso de una forma de realización según la reivindicación 5 se propone, por ejemplo, en la reivindicación 6. La reivindicación 6 prevé que con el suministro de nuevas mercancías a un dispositivo de distribución y con la recolección de mercancías de dicho dispositivo de distribución se le transmiten al sistema administrativo electrónico las correspondientes cantidades, señalizando cuando en dicho dispositivo de distribución se cae por debajo de una cantidad mínima de mercancía, indicando el correspondiente código de automatización. Por lo tanto, puede determinarse fácilmente el vaciamiento inminente de un dispositivo de distribución y, por lo tanto, un necesario suministro de nuevas mercancías de la clase de mercancía correspondiente. Por ejemplo, en instalaciones totalmente automatizadas la señalización puede usarse para el control respectivo de un dispositivo de suministro, o en una alimentación manual, servir para el aviso a un operador. Debido a que se transmite el código de automatización, el operador puede, fácilmente, identificar el dispositivo de distribución a alimentar.

En ocasiones será ventajoso o incluso necesario que, al suministrar mercancías de una instalación de producción o de un almacén de reserva a la instalación de preparación de pedidos almacenar, por ahora, dichas mercaderías en estanterías de almacenamiento de la instalación de preparación de pedidos, antes de que sean usadas para la alimentación de los dispositivos de distribución. Para estos casos, la reivindicación 7 prevé que, antes del suministro al dispositivo de distribución, las mercancías sean almacenadas en estanterías de almacenamiento dotadas, en cada caso, de un código de estantería, realizando el sistema administrativo electrónico una asignación entre el código de estantería así como el código de clase y código de lote de las mercancías almacenadas en la estantería de almacenamiento respectiva. Por lo tanto, en un sistema administrativo quedan registrados, exactamente, cuales mercancías de una clase de mercancía determinada proceden de cual lote de producción y en cual estantería de almacenamiento están almacenadas.

- 5 Ello demuestra ser particularmente ventajoso en los casos en que los dispositivos de distribución deben ser alimentados de mercancías que han sido almacenadas en estanterías de almacenamiento. Es que, según la reivindicación 8 ahora puede haber dispuesto que al suministrar nuevas mercancías de una estantería de almacenamiento a un dispositivo de distribución se transmita el respectivo código de estantería y código de automatización al sistema administrativo electrónico que determina a partir del código de estantería el código de clase y el código de lote y a partir del código de automatización determina el código de lote de las mercancías ya existentes en el dispositivo de distribución, y señalice la presencia de diferentes lotes de producción.
- 10 Según la reivindicación 9 un transpondedor RFID (Radio Frequency Identification) puede usarse como emisor de señales. Según las reivindicaciones 10, 11, 12 y 13 se propone usar, respectivamente, una etiqueta de código de barras o el código numérico derivado del mismo como código de clase, lote, automatización o estantería.
- 15 Aparte de eso, se propone, además, una instalación de preparación de pedidos para la preparación de mercancías de diferentes clases de mercancía y, en cada caso, de diferentes lotes de producción, presentando la instalación: Al menos un dispositivo de distribución en el que las mercancías pueden almacenarse apiladas para ser retiradas de un extremo de la pila con el propósito de la preparación del pedido y suministradas en el otro extremo de la pila para el relleno; un transpondedor fijado en una mercancía predeterminada de un respectivo lote de producción y que lleva una información relacionada con el lote de producción; y una lectora para la detección del transpondedor.
- 20 Por lo tanto, esta instalación permite que las mercancías de diferentes lotes de producción puedan ser rastreadas y, dado el caso, seleccionadas. Un sistema de administración de almacenes de orden superior a la instalación de preparación de pedidos, implementado sobre un ordenador de administración de almacenes, por ejemplo un macroordenador o PC, coordina la preparación de pedidos de mercancías o artículos de acuerdo con órdenes de preparación de pedidos. Al expulsar una mercancía dotada de un transpondedor, es decir, al cambiar un lote, el transpondedor abandona el dispositivo de distribución junto con la mercancía para ser entregado, habitualmente, a un contenedor de pedidos. La lectora lee la información contenida en el transpondedor y la entrega al sistema de administración de almacenes. Por lo tanto, siempre es posible, posteriormente, rastrear de cual lote de producción cual artículo llega a una orden de preparación de pedido específica.
- 25 Preferentemente, la instalación de preparación de pedidos presenta un recorrido de transporte, en particular una cinta colectora, a la que el dispositivo de distribución entrega la mercancía a preparar, pasando el recorrido de transporte de tal modo próximo a la lectora que el transpondedor y la lectora puedan interactuar el uno con el otro, en particular de manera electromagnética.
- 30 De este modo, siempre puede garantizarse que el transpondedor sea detectado al pasar por la lectora. Debido a la disposición fija del recorrido de transporte y de la lectora uno con el otro, es casi imposible que el transpondedor pase la lectora en una zona en la que la lectora no pueda detectar el transpondedor.
- Según una forma de realización preferente, en el transpondedor se trata de un transpondedor pasivo.
- 35 Los transpondedores pasivos destacan porque no comprenden una alimentación energética propia. Debido a ello, el transpondedor es, constructivamente, más pequeño. Un tamaño constructivo pequeño es, particularmente, de interés cuando la cantidad de un tipo de mercancía específica existente en un compartimiento de preparación de pedidos es determinada mediante una medición de distancia del extremo superior del compartimiento de preparación de pedidos en relación a la mercancía que se encuentra en el extremo superior de la pila de mercancía.
- 40 Otra ventaja consiste en que el transpondedor siempre puede ser reusado en el sistema de preparación de pedidos. Con este propósito, los transpondedores son retirados del flujo de mercancía después de haber sido detectados por medio de la lectora, preferentemente antes de que las mercancías sean entregadas al contenedor de pedido.
- Además, ha resultado ser ventajoso que el transpondedor comprenda dos antenas direccionales dispuestas una respecto de la otra de modo que, esencialmente, emiten perpendiculares una respecto de la otra.
- 45 Por medio de dos antenas direccionales orientadas perpendiculares una respecto de la otra aumenta la probabilidad de que la lectora reciba, efectivamente, una señal del transpondedor. En particular, en el comercio al por mayor de productos farmacéuticos se solicitan grandes cantidades de diferentes medicamentos -que representan las mercancías- por cada orden de preparación de pedido. Es así que puede suceder que cuando todas las mercancías de una orden de preparación de pedido han sido colectadas, el transpondedor sea cubierto por una o más mercancías. Ello es particularmente problemático cuando se usan los denominados embalajes Blister que presentan láminas metálicas. Con radiación electromagnética, las láminas metálicas actúan de forma aislante.
- 50 Debido a que las antenas orientadas perpendiculares una respecto de la otra tienen direcciones de radiación principales aumenta, por lo tanto, la probabilidad de que la lectora reciba al menos las señales de una de las antenas direccionales.
- Preferentemente, las antenas direccionales presentan, en cada caso, un núcleo de ferrita.
- 55 El núcleo de ferrita refuerza la componente magnética de la radiación electromagnética, de modo que aumenta,

ostensiblemente, la probabilidad de una detección de señales.

Según otra forma de realización, el transpondedor está integrado a un sustrato fabricado, en particular, de plástico. La geometría del sustrato está adaptada a la geometría de la mercancía a preparar, al menos en aquellas zonas en las que se produce un contacto entre el sustrato y la mercancía a preparar.

- 5 De este modo, se garantiza que el transpondedor pueda ser fijado sin apretar a la mercancía a marcar. Ello permite separar los transpondedores después de realizada la detección. Los transpondedores pueden desprenderse de la mercancía sin dañar la mercancía.

- 10 Ha resultado ventajoso que el sustrato presente una sección en forma de L y, además, haya sido fijado a la mercancía de manera removible, de modo que la mercancía y el sustrato se separen automáticamente después de realizada la entrega desde el dispositivo de distribución.

- 15 Una forma de mercancía usada frecuentemente es el paralelepípedo rectangular. En particular, los medicamentos y fármacos se embalan en embalajes de forma de paralelepípedo rectangular. Si el sustrato corresponde, esencialmente, a un ángulo recto, dicho sustrato puede alinearse, sencillamente, en uno de los bordes del embalaje y conectarse con seguridad al mismo. En particular, cuando múltiples medicamentos son apilados en un compartimiento de preparación de pedidos, el sustrato puede asegurarse en la primera mercancía de un lote de producción.

Además, es ventajoso cuando el dispositivo de distribución es un preparador de pedidos automático, en particular un A-Frame, un Multitec, un K-Pemat, etc., con al menos un compartimiento de mercancías.

- 20 Un preparador automático de pedidos puede operarse de modo sencillo, automáticamente, mediante un sistema de administración de almacenes de orden superior. Por lo tanto, todo el procedimiento o bien la instalación puede operarse de forma automatizada. Los preparadores automáticos de pedidos Multitec y K-Pemat son fabricados por la empresa SSI Schäfer Peem, Graz, Austria.

De acuerdo con otra forma de realización preferente, en el extremo inferior del compartimiento de mercancías se encuentra dispuesto un dispositivo separador para la entrega automatizada de mercancías individuales.

- 25 El dispositivo separador en forma de un eyector automático aumenta el grado de automatización y ayuda también a la expulsión del transpondedor.

Además, es preferente cuando la lectora comprende dos antenas dispuestas opuestas mutuamente.

En particular, ambas antenas están dispuestas por encima y por debajo del recorrido de transporte. De este modo se asegura que las señales enviadas por el transpondedor son detectadas muy probablemente al menos por una antena. Por lo tanto, es casi imposible que un transpondedor pase a través de la zona de la lectora sin ser detectado.

- 30 De acuerdo a otra forma de realización aun más preferente, el recorrido de transporte está construido en varias partes y entre algunas de las partes se han previsto aisladores eléctricos.

De este modo se evitan circuitos eléctricos cerrados que podrían disturbar las antenas por medio de la inducción. De esta manera se asegura que, de todos modos, las antenas detectan sin interferencias las señales de los transpondedores.

- 35 Se entiende que las características mencionadas anteriormente y las a explicar a continuación pueden ser aplicadas no sólo en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o en forma individual, sin abandonar el margen de la presente invención.

En el dibujo se muestran ejemplos de realización de la invención y se explican en detalle mediante la descripción siguiente. Muestran:

- 40 La figura 1, vista desde arriba, una representación esquemática de una posible forma de realización de una instalación de preparación de pedidos para llevar a cabo el procedimiento según la invención,

la figura 2, una representación esquemática de la vista frontal de un dispositivo de distribución,

la figura 3, un diagrama de flujo para el resumen de etapas de proceso referentes al suministro de mercancías a la instalación de preparación de pedidos,

- 45 la figura 4, un diagrama de flujo para el resumen de etapas de proceso referentes al rellenado del dispositivo de distribución,

la figura 5, un diagrama de flujo para el resumen de etapas de proceso referente a la composición y control de mercancías de órdenes de preparación de pedidos,

la figura 6, una vista esquemática en perspectiva de un transpondedor angulado,

la figura 7, una vista lateral sobre una cara frontal de un preparador automático de pedidos, y

la figura 8, una vista lateral en perspectiva de una lectora usada en una instalación de preparación de pedidos.

En la figura 1 se muestra una representación esquemática de una forma de realización posible de una instalación de preparación de pedidos para la realización del procedimiento según la invención. Sin embargo, se hace notar que la realización de la instalación de preparación de pedidos puede variar, también en lo que respecta a la distribución de la ejecución de procesos automatizados y manuales. Desde una instalación de producción o un almacén de reserva P se suministran mercancías 4 a la instalación de preparación de pedidos. Las mercancías 4 se suministran, en cada caso, del mismo tipo, pero pueden proceder de diferentes lotes de producción. Las clases de mercancías 4 son identificadas, respectivamente, mediante un código de clase, por ejemplo un número de artículo. Sin embargo, por regla general, el número de artículo no distingue entre mercancías de lotes de producción diferentes. Por eso, para cada mercancía 4 se indica también un código de lote que da información acerca del lote de producción al que pertenece. Los números de artículo y lote pueden, por ejemplo, estar anotados sobre la mercancía 4 mediante una etiqueta de código de barras. En lo sucesivo, bajo la denominación "código de clase" o "código de lote" se entiende tanto la etiqueta de barras física como también el número codificado con ella. En el caso de que, por ejemplo, se hable de que la mercancía 4 está dotada de un "código de clase", se entiende con ello tanto la fijación de, por ejemplo, una etiqueta de código de barras, como también la asignación del código numérico respectivo. Por lo tanto, mediante "transmisión" de, por ejemplo, el código de clase, por ejemplo a un sistema administrativo electrónico, se entiende que se transmite el código numérico pero, por supuesto, no la etiqueta de código de barras.

Las mercancías 4 se distribuyen en la instalación de preparación de pedidos sobre diferentes estanterías de almacenamiento 1, estando las estanterías de almacenamiento 1 dotadas de un código de estantería, por ejemplo también en la forma de una etiqueta de código de barras. En el sistema administrativo electrónico realizado, por ejemplo, con la ayuda de un software apropiado en un ordenador y que, dado el caso, también puede disponer de funciones de control y regulación, el número de artículo y el número de lote son guardados ambos junto con el código de estantería respectivo. Por lo tanto, está especificado con precisión en cual lugar de almacenamiento dentro de las estanterías de almacenamiento 1 se encuentra cual mercancía 4 de una clase y de un determinado lote de producción. Los códigos de barras pueden ser leídos por un operador y ser, por ejemplo, escaneados y, por ejemplo con ayuda de una terminal de radio, enviados al sistema administrativo, donde serán evaluados y el resultado de la evaluación transmitido nuevamente al operador. Este proceso de suministro también está ilustrado en la figura 3.

Desde las estanterías de almacenamiento 1, los dispositivos de distribución 2 pueden alimentarse con mercancías 4, concretamente en forma manual o automatizada. A continuación, se asume una alimentación manual de los dispositivos de distribución 2 con las mercancías 4. En los dispositivos de distribución 2, también denominados "preparadores automáticos de pedidos" (por ejemplo, "A-Frames" como los que se aplican en la industria farmacéutica), las mercancías 4 están colocadas en un compartimiento apiladas una encima de otra. Una representación esquemática de un dispositivo de distribución 2 de este tipo se muestra, por ejemplo, en la figura 2. El respectivo artículo 4 de más abajo es suministrado a un dispositivo de transporte 3, por ejemplo una cinta transportadora, por medio de un dispositivo de eyección automático. El control del dispositivo de eyección se realiza por medio del sistema administrativo en el que también están registrados las diferentes órdenes de preparación de pedido, o sea una composición específica de una cantidad específica de mercancías 4 de diferentes clases de mercancías. Preferentemente, a cada dispositivo de distribución 2 se le asigna un código que posibilita la identificación de un dispositivo de distribución determinado y que, en lo sucesivo, es denominado código de automatización. También dicho código puede realizarse, por ejemplo, mediante un código de barras.

Con el suministro de nuevas mercancías 4 a un dispositivo de distribución 2 y con la recolección de mercancías 4 de dicho dispositivo de distribución 2 se le transmiten al sistema administrativo electrónico las correspondientes cantidades, señalizando cuando en dicho dispositivo de distribución 2 se produce la caída por debajo de una cantidad mínima de mercancía 4 e indicando el correspondiente código de automatización. Por lo tanto, puede determinarse fácilmente el vaciamiento inminente de un dispositivo de distribución 2 y, por lo tanto, un necesario suministro de nuevas mercancías 4 de la clase de mercancía correspondiente. En este caso, al alimentarse manualmente los dispositivos de distribución 2 se produce un aviso al operador. Debido a que se transmite el código de automatización, el operador puede, fácilmente, identificar el dispositivo de distribución 2 a alimentar.

Mediante el escaneado del código de automatización respectivo, se le indica al operador el artículo 4 a reponer. Después de guardar el código de estantería correspondiente de la estantería de almacenamiento 1 asignado a dicho artículo 4 se compara por medio del sistema administrativo electrónico del operador el lote de producción existente en la estantería de almacenamiento 1 y en el dispositivo de distribución 2. Si los lotes de producción son diferentes, ello se le comunica al operador. En dicho caso, al primer artículo 4 del nuevo lote de producción se le dotará de un emisor de señales 8 y colocará en el dispositivo de distribución 2 sobre los artículos 4 del lote de producción precedente.

En el emisor de señales 8 puede tratarse, por ejemplo, de un transpondedor RFID. Los transpondedores se componen de un chip de ordenador con procesador y sistema operativo, así como de un emisor y receptor con antena para la lectura sin contacto del chip. En este caso, debe distinguirse entre transpondedores pasivos y transpondedores activos, estando este último equipado de una alimentación de corriente (batería). Si una lectora de RFID emite una

señal de radio, el transpondedor pasivo contesta enviando a la lectora los datos que tiene guardados. En lo sucesivo, se asume que el emisor de señales 8 es un transpondedor pasivo.

5 También el emisor de señales 8 puede estar dotado de un código de barras. Mediante el escaneado de la etiqueta de código de barras en el transpondedor RFID 8 y el código de automatización, el dispositivo de distribución 2 y el transpondedor 8 son conectados mutuamente en términos de procesamiento de datos. En consecuencia, el compartimiento del dispositivo de distribución 2 es relleno de mercancía 4 del nuevo lote de producción, de modo que resulta una configuración como la mostrada en la figura 2. Las mercancías 4 del lote de producción precedente se muestran en la figura 2 de forma rayada, las mercancías 4 del nuevo lote de producción dispuestas encima se muestran sin rayados. La identificación de la mercancía restante por medio de un transpondedor RFID no es necesaria. Dichas etapas de proceso se resumen también en la figura 4.

10 Las mercancías 4 seleccionadas de una orden de preparación de pedido son colectadas en un contenedor de pedido 9 transportado por medio de un dispositivo de transporte 10. En una secuencia posterior, el contenedor de pedido 9 pasa una lectora 7 que detecta la presencia de un emisor de señales 8 en el contenedor de pedido 9 y, por lo tanto, un cambio llevado a cabo de un lote de producción de una clase de mercancía. Por lo tanto, se sabe que todas las demás mercancías 4 de dicha clase pertenecen a un nuevo lote de producción, y, por lo tanto, todos los pedidos de clientes que son colectados según dicha orden de preparación de pedido y que contienen mercancías 4 de dicha clase de mercancía, deben ser asignadas al nuevo lote de producción. Si en este contenedor de pedido 9, que contiene un transpondedor RFID 8, se encuentran múltiples mercancías 4 de la clase de mercancía correspondiente, dicho contenedor de pedido 9 puede suministrarse a un punto de control 6, donde puede realizarse, por ejemplo, otro control o procesamiento, ya que no está asegurado que dicha orden de preparación de pedido contiene, exclusivamente, mercancías 4 de un solo lote de producción o una mezcla de varios lotes de producción. Dichas etapas de proceso se resumen también en la figura 5.

15 Preferentemente, a la detección del emisor de señales 8 el correspondiente código de clase, así como el correspondiente código de lote es determinado por el sistema administrativo y puesto a disposición del punto de control 6. Por lo tanto, el punto de control 6 no sólo tiene información acerca de la clase de mercancía en la que está dada una mezcla de lotes de producción diferentes, sino también acerca de los lotes de producción mismos.

20 En el caso que la lectora 7 no detectara la presencia de un emisor de señales 8, el contenedor de pedido 9 respectivo es llevado al punto de expedición 5.

25 El procedimiento según la invención permite, por lo tanto, que órdenes de preparación de pedidos individuales que contienen mercancías procedentes de diferentes lotes de producción sean rastreables y, dado el caso, configuradas seleccionables para someterlas a un control posterior apropiado. Dicho procedimiento ofrece, además, posibilidades para una automatización amplísima, como ha sido explicado anteriormente.

30 La figura 6 muestra una representación fuertemente esquematizada de un emisor de señales 8, que comprende un sustrato 10. El emisor de señales 8 presenta, además, un chip 12 que sirve, entre otros, para almacenar la información de lotes. El chip 12 es parte de un transpondedor y, adicionales, presenta conexiones 14. Las conexiones 14 están conectadas con devanados de bobina que envuelven dos núcleos de ferrita 16 y 18.

35 Los dos núcleos de ferrita 16 y 18 sirven de antenas direccionales. Además, sería posible prever una tercera antena, orientada perpendicular a ambos núcleos de ferrita 18 y 16. Las antenas pueden estar dispuestas arbitrariamente la una respecto de la otra. Sin embargo, es preferente cuando emiten, esencialmente, en las tres direcciones del espacio.

40 El sustrato 10 está realizado, en lo esencial, en forma de L. El ala más larga de la L está designada en la figura 6 con la referencia 20. El ala más corta está designada con la referencia 22. En la cara superior 24 del ala 20 puede fijarse, opcionalmente, una etiqueta 26, que puede llevar un código de barras 28 y/o un código numérico 30.

45 En el ala 22, las antenas 16 y 18 están orientadas, preferentemente, a lo largo de los bordes que forman el sector 22. En la figura 6, el ala 22 se muestra transparente, como se esboza mediante la línea de trazos. Por regla general, el sustrato angulado 10 está fabricado de plástico en el que está moldeado el transpondedor.

Además, se entiende que la forma geométrica del sustrato 10 está adaptada, preferentemente, a la forma de la mercancía 4.

50 La mercancía 4 mostrada en la figura 6 presenta un aspecto de paralelepípedo rectangular. Por este motivo, como sustrato 10 se usa, preferentemente, un ángulo que contacta estrechamente los lados de la mercancía 4. Sin embargo, la forma del sustrato puede variar en función de la forma de la mercancía 4.

55 En la figura 7 se representa, esquemáticamente, una vista frontal sobre un dispositivo de distribución 2, como se muestra a modo de ejemplo en la figura 1. En el dispositivo de distribución 2 se trata de un preparador automático de pedidos del tipo "A-Frame". Un A-Frame presenta un bastidor 40 en forma de A. En ambas alas exteriores del bastidor 40 se encuentra fijado, en cada caso, un compartimiento de preparación de pedidos 42 o bien 44. En el compartimiento de preparación de pedidos 42, las mercancías 4 pueden almacenarse en forma apilada. En el extremo infe-

rior de los compartimientos de preparación de pedidos 42 y/o 44 se ha previsto, en cada caso, un dispositivo de eyección 46 para la expulsión de los artículos 4 almacenados en los compartimientos hacia el recorrido de transporte 3 central. En el recorrido de transporte 3 puede tratarse de una cinta transportadora 3. En la instalación de preparación de pedidos mostrada en la figura 7, la cinta colectora 3 es movida hacia fuera del plano de dibujo.

5 En el compartimiento de preparación de pedidos 42 mostrado a la derecha en la figura 7 se muestra en el extremo inferior de la pila una mercancía 4 que en su cara superior (suelta) soporta un sustrato 10, incluido un transpondedor. Dicha mercancía 4 representa el primer artículo de un lote de producción. Todas las demás mercancías que se encuentran por encima de esta primera mercancía 4 con sustrato 10 pertenecen al mismo lote de producción.

10 Se entiende que la asignación entre un sustrato 10 y un lote también puede realizarse de otro modo. Es así que, por ejemplo, también el último artículo de un lote puede ser dotado de un sustrato 10, de modo que el sistema de administración de almacenes al detectar dicho sustrato 10 recibe una señal de que, en lo sucesivo, se preparan artículos de otro lote. Por lo tanto, sería factible que el artículo de más abajo en el compartimiento de preparación de pedidos 42 es el último artículo de un primer lote de producción. Entonces, el anteúltimo artículo de más abajo sería el primer artículo de un segundo lote de producción. Ello tendría la ventaja de que, al alimentar el compartimiento 42 con un nuevo lote de artículos, un preparador de pedidos (no mostrado) sólo tendría que colocar el sustrato 10 sobre el artículo de más arriba.

La figura 8 muestra una vista esquemática en perspectiva de una lectora 7.

20 La lectora 7 está dispuesta en proximidad inmediata del recorrido de transporte 3. En la figura 8, el recorrido de transporte 3 está, a su vez, realizado mediante una cinta colectora 3. La cinta colectora presenta listones laterales 50 y 52 que tienen, preferentemente una sección transversa en forma de T. La dimensión mostrada en la figura 8 no responde a la realidad. Para una mayor claridad, la longitud longitudinal de la cinta colectora 3 se muestra muy acortada.

25 Particularmente, en la zona de la lectora 7 la cinta colectora 3 puede estar construida de varias partes, tal como se esboza mediante líneas de trazos en la zona de los listones. La estructura en varias partes sirve para evitar circuitos conductores eléctricos cerrados que podrían influir sobre la forma de funcionamiento de la lectora 7. Sin la subdivisión en varias partes, los listones 50 y 52 formarían con poleas de inversión (no mostradas) un bucle conductor eléctrico en un plano horizontal.

30 Debido a que la lectora 7 comunica, habitualmente, con los transpondedores mediante la interacción electromagnética, al enviar la lectora 7 un impulso lector podría producirse una inducción magnética en dicho bucle conductor. Debido a la interrupción, amplificada particularmente por aisladores eléctricos, dicha inducción magnética puede ser prevenida. En la figura 8 se muestran, a modo de ejemplo, tres secciones 3a, 3b y 3c de la cinta colectora 3, siendo el aislamiento eléctrico de especial ventaja, particularmente en la zona de la lectora 7.

En el ejemplo mostrado en la figura 8, la lectora 7 presenta dos antenas planas 56 y 58. Sin embargo, pueden usarse otras antenas.

35 La antena 56 está dispuesta, preferentemente, encima de la cinta transportadora 54. La segunda antena 58 está dispuesta, en particular, inmediatamente debajo de la cinta transportadora 54. A los fines ilustrativos, en la zona trasera de la lectora 7 la parte superior de la cinta transportadora 54 es mostrada seccionada. Las antenas pueden estar dispuestas de cualquier manera, por ejemplo, también en forma lateral. También puede haber dispuestas más de dos antenas. Cuantas más antenas se usen, tanto mayor será el campo magnético con el que se leen los transpondedores. De este modo, aumenta también la calidad de lectura.

40 La distancia de la antena superior 56 puede seleccionarse variable y depende, particularmente, del alcance de la antena. La distancia debería escogerse de manera que los artículos 4 también puedan trasladarse a través de la lectora 7, parados verticales sobre la cinta 54.

45 La lectora 7 está comunicada con el sistema de administración de almacenes, no mostrado en la figura 8, por medio de conductores de señales no mostrados, por ejemplo mediante un profibus. Si un transpondedor atraviesa la lectora 7, la lectora 7 emite una señal al sistema de administración de almacenes. Dado el caso, después de la detección el transpondedor también puede ser separado del flujo de mercancías, para ser usado nuevamente en un A-Frame.

50 Usando antenas 56 y 58 diedras se garantiza que un transpondedor sea detectado, en cualquier caso, al atravesar la lectora 7. Aun cuando el transpondedor esté sepultado bajo una montaña de artículos, existe una grandísima posibilidad de que una de las antenas direccionales del transpondedor se comuniquen con al menos una de las antenas 56 o 58.



## REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías (4) de diferentes clases y, en cada caso, diferentes lotes de producción, en los que las mercancías (4) de un solo tipo son almacenadas apiladas, en cada caso, en dispositivos de distribución (2), recolectadas de los dispositivos de distribución (2) de acuerdo con una orden de preparación de pedido y transportadas a un punto de expedición (5), realizándose la recolección de las mercancías (4) desde el dispositivo de distribución (2) de un extremo de la pila de y el suministro de las mercancías al dispositivo de distribución al otro extremo de pila respectivo, caracterizado porque en un cambio del lote de producción de las mercancías (4) a lo largo de la pila, sólo la primera mercancía (4) del nuevo lote de producción está provista de un emisor de señales (8) interactuante con una lectora (7) dispuesta a lo largo del recorrido de transporte entre el dispositivo de distribución (2) y el punto de expedición (5), pudiendo, al detectar la lectora (7) el emisor de señales (8) de una mercancía de una clase de mercancía, suministrar la orden de preparación de pedido correspondiente a un puesto de control (6) cuando con la orden de preparación de pedido correspondiente han sido retiradas varias mercancías (4) de la clase de mercancía correspondiente.
- 15 2. Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías (4) según la reivindicación 1, caracterizado porque las mercancías (4) son provistas de un código de clase para la identificación de la clase de mercancía antes del suministro al dispositivo de distribución (2) respectivo, y el emisor de señales (8) es asignado a un código de clase por medio de un sistema administrativo electrónico, siendo el código de clase respectivo determinado por el sistema administrativo a la detección del emisor de señales (8) y puesto a disposición del punto de control (6).
- 20 3. Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías (4) según la reivindicación 2, caracterizado porque las mercancías (4) estén dotadas, adicionalmente, de un código de lote para la identificación del lote de producción antes del suministro al dispositivo de distribución (2) correspondiente, comparando el sistema administrativo electrónico, al suministrar nuevas mercancías (4) al dispositivo de distribución (2) respectivo, el código de lote de las mercancías (4) a suministrar con aquellos de las mercancías (4) ya existentes en el dispositivo de distribución (2), y avisa de la presencia de lotes de producción diferentes.
- 25 4. Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías (4) según la reivindicación 3, caracterizado porque a la detección del emisor de señales (8) el correspondiente código de clase, así como el correspondiente código de lote es determinado por el sistema administrativo y puesto a disposición del punto de control (6).
- 30 5. Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías (4) según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque los dispositivos de distribución (2) están dotados, en cada caso, de un código de automatización, ejecutando el sistema administrativo electrónico una asignación entre el código de automatización y el código de clase de la clase de mercancía almacenada en el dispositivo de distribución (2) respectivo.
- 35 6. Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías (4) según la reivindicación 5, caracterizado porque con el suministro de nuevas mercancías (4) a un dispositivo de distribución (2) y con la recolección de mercancías (4) de dicho dispositivo de distribución (2) se le transmiten al sistema administrativo electrónico las correspondientes cantidades, señalizando cuando en dicho dispositivo de distribución (2) se produce la caída por debajo de una cantidad mínima de mercancía (4) e indicando el correspondiente código de automatización.
- 40 7. Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías (4) según una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque, antes del suministro al dispositivo de distribución (2), las mercancías (4) son almacenadas en estanterías de almacenamiento (1) dotadas, en cada caso, de un código de estantería, realizando el sistema administrativo electrónico una asignación entre el código de estantería así como el código de clase y código de lote de las mercancías (4) almacenadas en la estantería de almacenamiento (1) respectiva.
- 45 8. Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías (4) según la reivindicación 7, caracterizado porque al suministrar nuevas mercancías (4) de una estantería de almacenamiento (1) a un dispositivo de distribución (2) se transmite el respectivo código de estantería y código de automatización al sistema administrativo electrónico que determina a partir del código de estantería el código de clase y el código de lote y a partir del código de automatización determina el código de lote de las mercancías (4) ya existentes en el dispositivo de distribución (2), y señala la presencia de diferentes lotes de producción.
- 50 9. Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque como emisor de señales (8) se usa un transpondedor RFID.
- 55 10. Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías según una de las reivindicaciones 2 a 9, caracterizado porque como código de clase se usa una etiqueta de código de barras o bien el código numérico derivado del mismo.
11. Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías según una de las reivindicaciones 3 a 10, caracterizado porque como código de lote se usa una etiqueta de código de barras o bien el código numérico derivado del mismo.
12. Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías según una de las reivindicaciones 5 a 11, caracte-

rizado porque como código de automatización se usa una etiqueta de código de barras o bien el código numérico derivado del mismo.

- 5 13. Procedimiento para la preparación de pedidos de mercancías según una de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado porque como código de estantería se usa una etiqueta de código de barras o bien el código numérico derivado del mismo.

Fig. 1

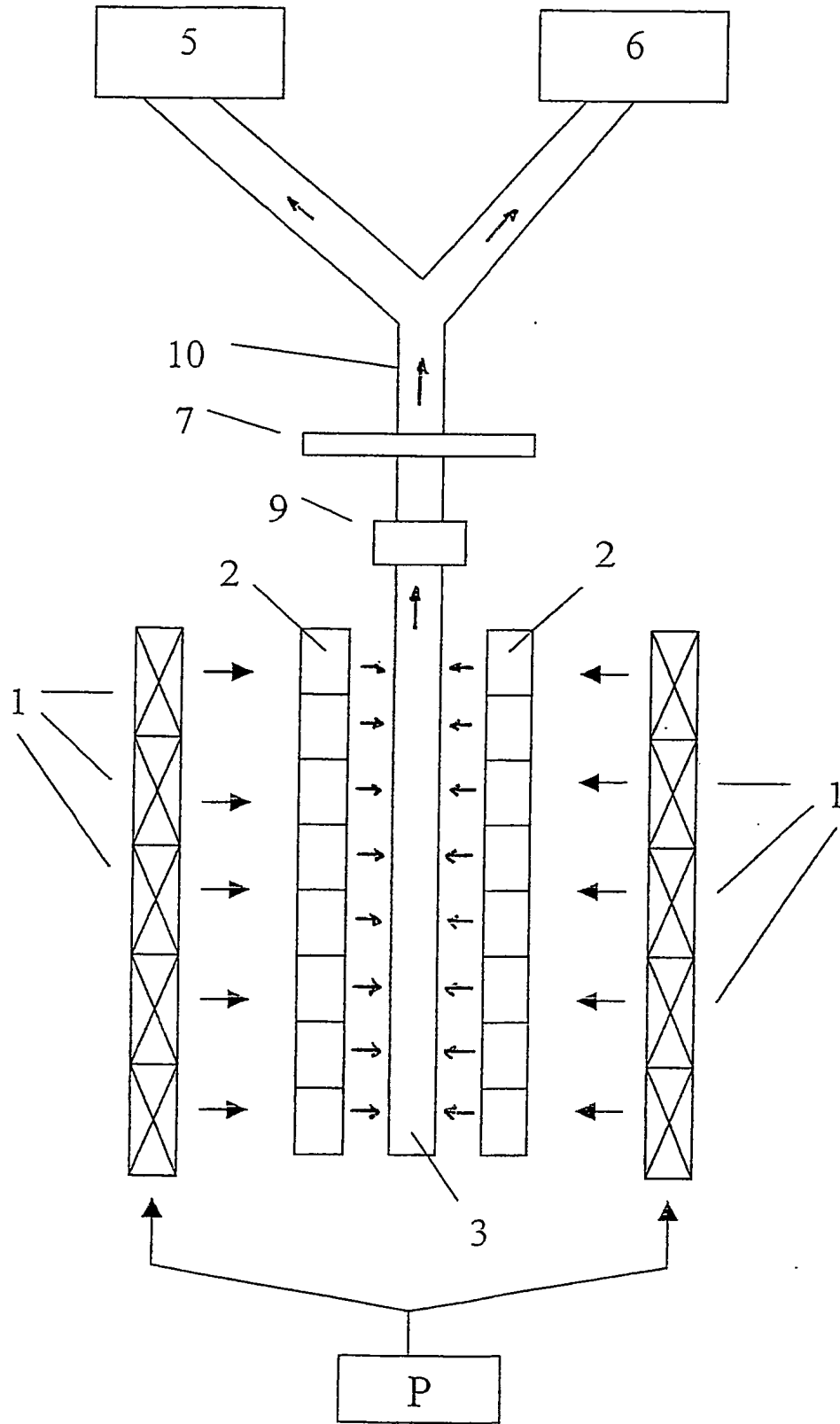


Fig. 2

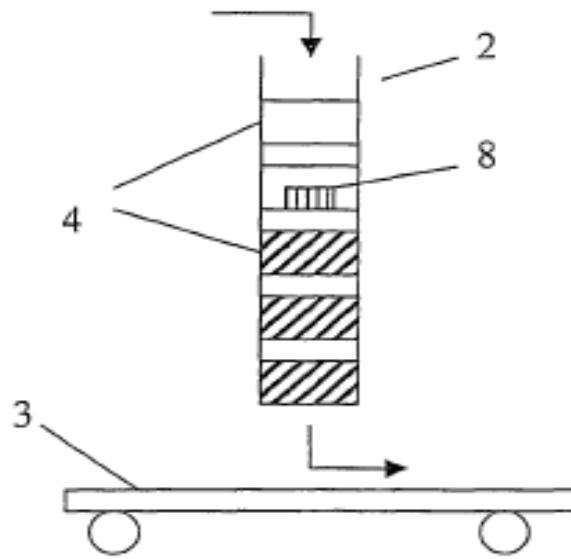


Fig. 3

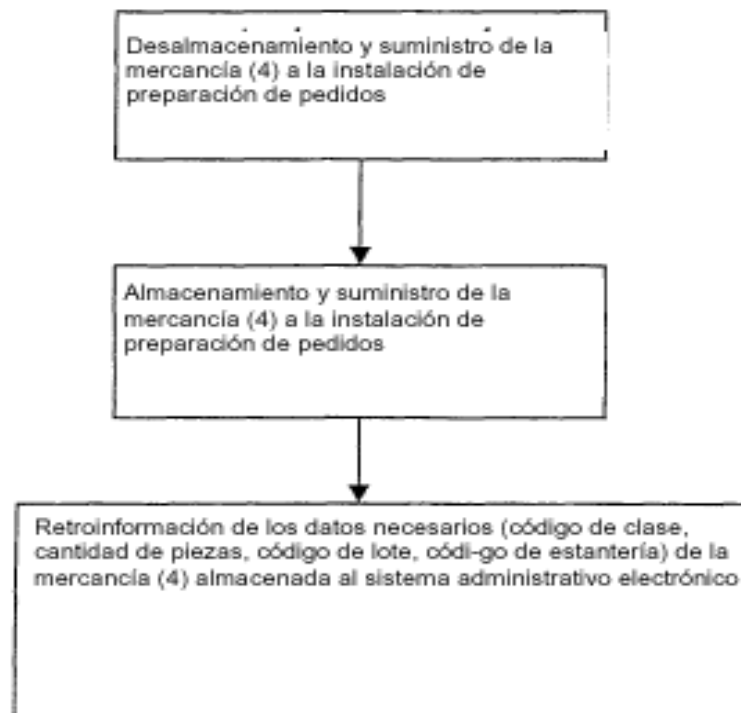


Fig. 4

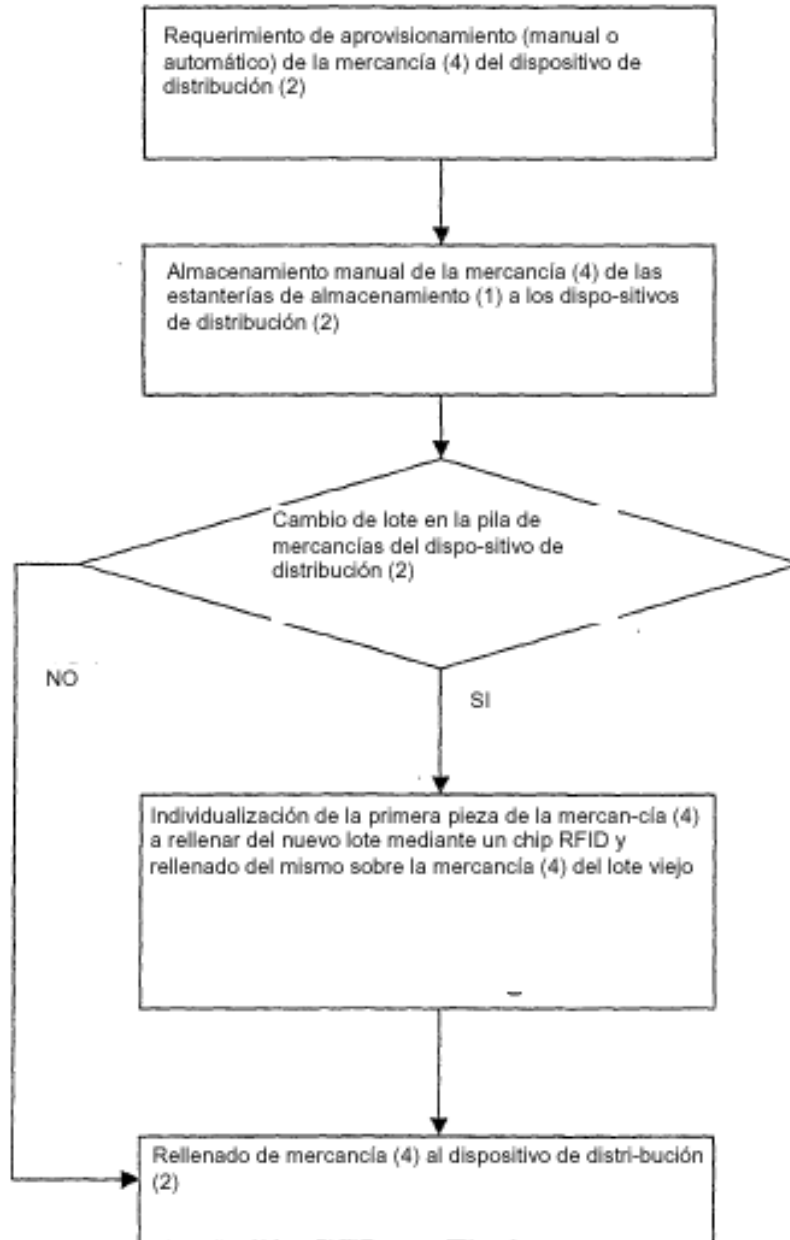
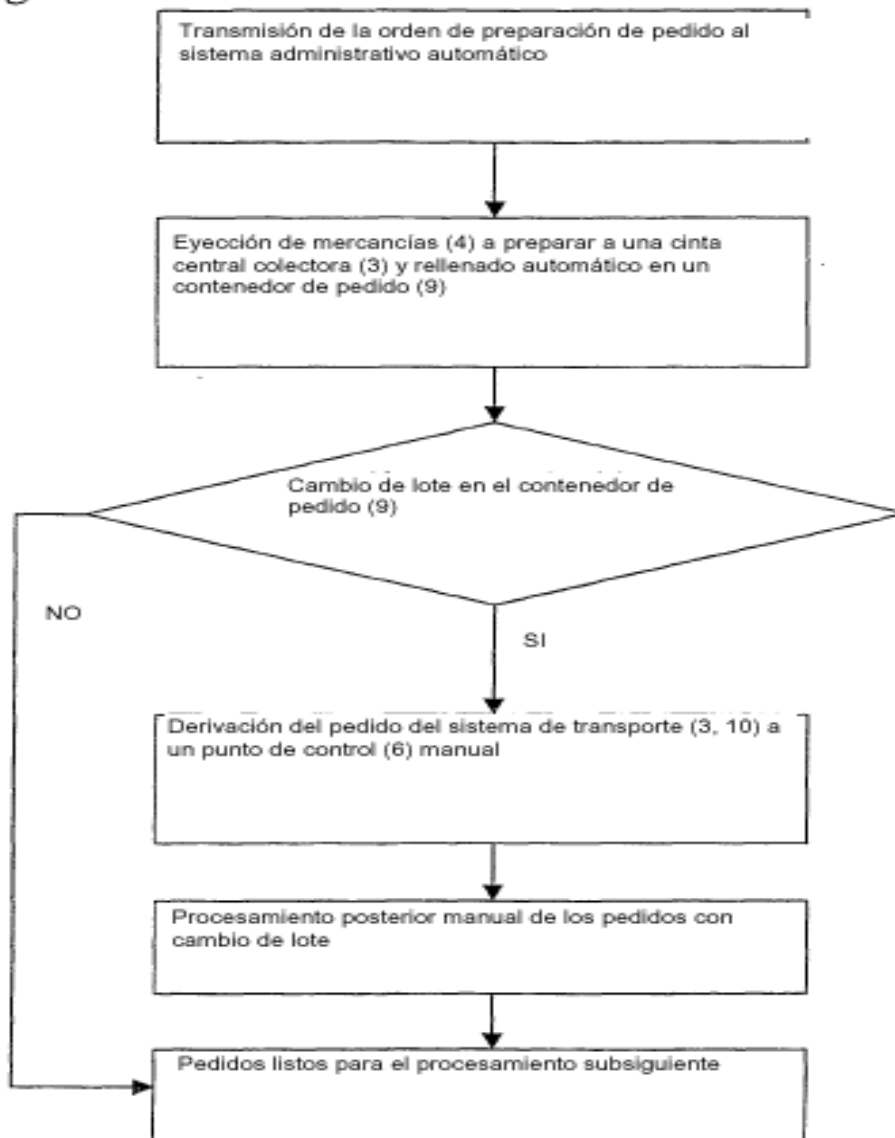


Fig. 5



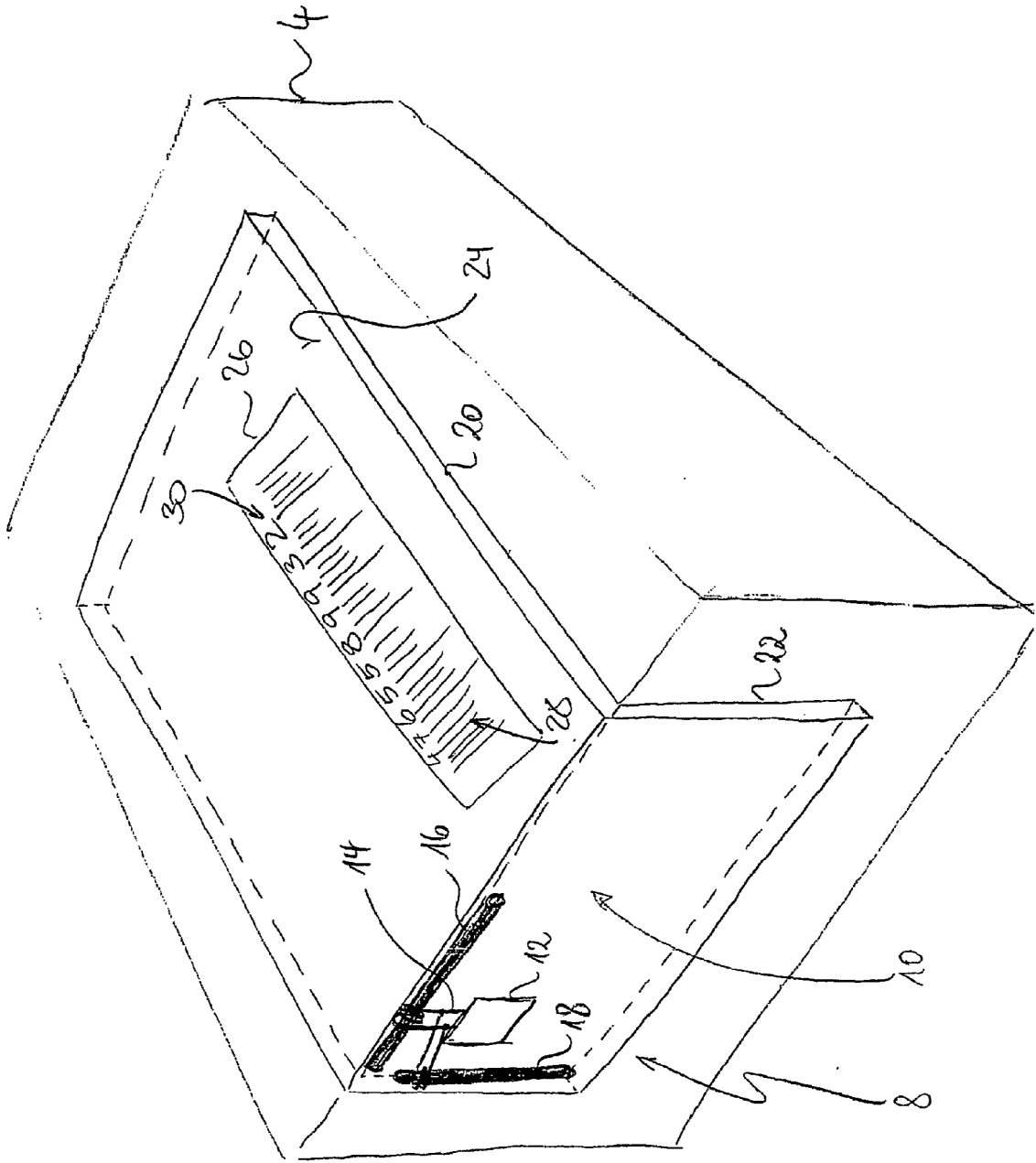


Fig. 6

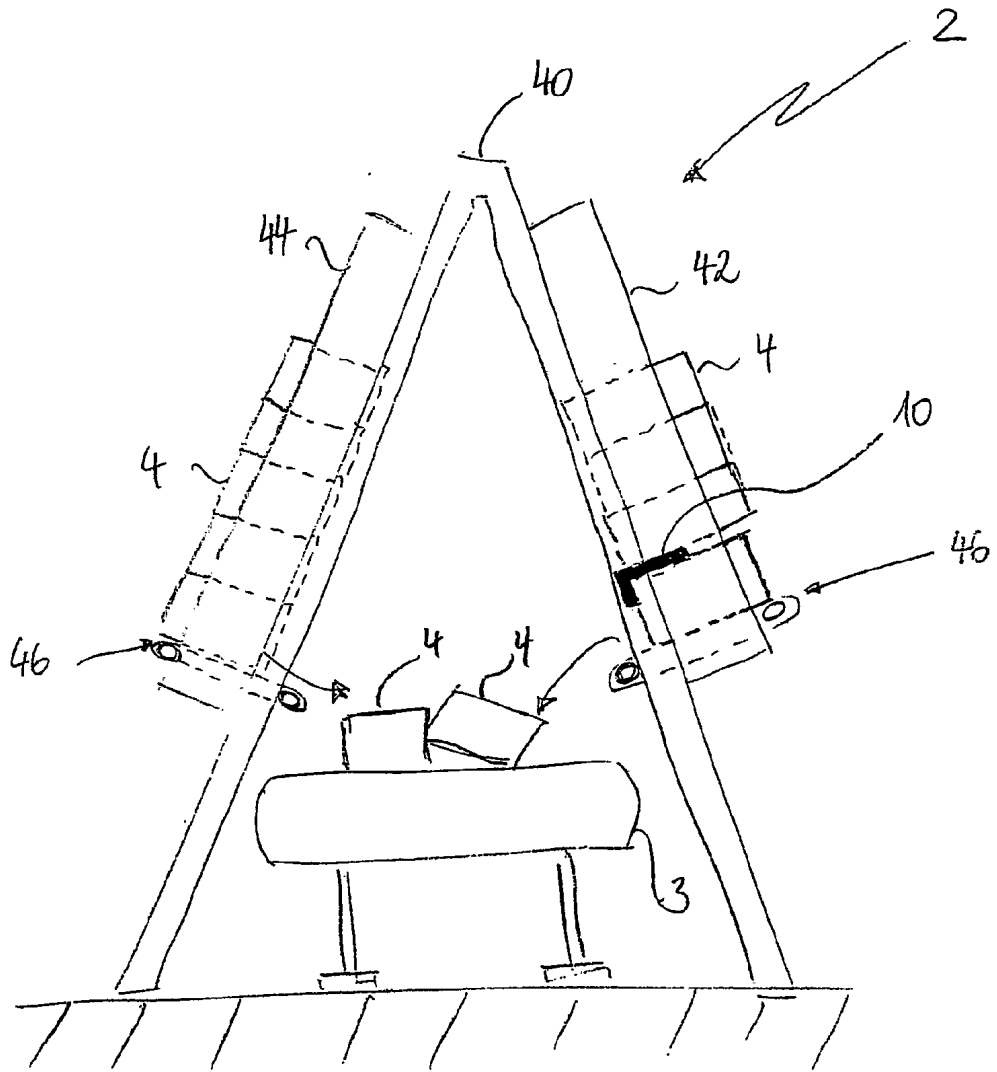


Fig. 7



