



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 298 929**

⑤1 Int. Cl.:
B07C 5/38 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **05077260 .7**

⑧6 Fecha de presentación : **06.10.2005**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1647338**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **19.04.2006**

⑤4 Título: **Procedimiento y sistema para la clasificación de productos de acuerdo con pedidos de los mismos.**

③0 Prioridad: **12.10.2004 NL 1027227**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

⑦3 Titular/es: **Vanderlande Industries Nederland B.V.**
Vanderlandelaan 2
5466 RB Veghel, NL

⑦2 Inventor/es: **Sixtus Leonardus Jacobus Mous y**
Van Wijngaarden, Bruno

⑦4 Agente: **Coca Torrens, Manuela**

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 y sistema para la clasificación de productos de acuerdo con pedidos de los mismos.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para el manejo de un sistema de clasificación de productos de modo que se formen surtidos individuales de distintos productos con arreglo a lo especificado en el pedido de los mismos, comprendiendo dicho sistema un dispositivo clasificador de productos, como mínimo una unidad de alimentación para abastecer de productos el dispositivo clasificador, una serie de unidades de descarga para extraer productos clasificados del dispositivo clasificador, sistemas de identificación para establecer el tipo de productos a clasificar que
10 deben suministrarse al dispositivo clasificador desde una unidad de alimentación por lo menos, sistemas de procesamiento de pedidos para procesar pedidos de distintos surtidos de productos, así como sistemas de control para transferir señales de control al dispositivo clasificador basándose al menos parcialmente en señales de información procedentes de los sistemas de identificación y de procesamiento de pedidos, a fin de que el dispositivo clasificador suministre los productos a las unidades de descarga, procedimiento que comprende los siguientes pasos:

- 15 - como mínimo una unidad de alimentación suministra distintos productos al dispositivo clasificador,
- los mencionados sistemas de identificación determinan el tipo de productos que deben suministrarse o se han suministrado al dispositivo clasificador,
- 20 - los mencionados sistemas de procesamiento de pedidos procesan pedidos de surtidos de distintos productos, y
- los mencionados sistemas de control transmiten señales de control al dispositivo clasificador, basándose al menos parcialmente en señales de información procedentes de los sistemas de identificación y de procesamiento de pedidos, a fin de que el dispositivo clasificador suministre productos a las unidades de descarga.

Es sabido que los supermercados, por ejemplo, al igual que comercios o establecimientos de otros tipos, se abastecen desde un centro de distribución. En esta situación, los proveedores de productos no suministran directamente a los comercios, sino que lo hacen a través de los centros de distribución, en los que hay que llevar a cabo importantes
30 operaciones de clasificación con el fin de suministrar a los comercios los productos que requieren. Una ventaja logística muy importante que comporta este sistema es que los comercios se abastecen a partir de una única entidad, y ello con respecto a gran número de productos distintos al mismo tiempo, en vez de tener que tratar directamente con cada uno de los proveedores. Para los proveedores la ventaja de este sistema reside en el hecho de que solamente han de suministrar sus productos al centro de distribución, en vez de tener que tratar con todos los comercios que se abastecen
35 a partir del mismo.

En el centro de distribución se emplea un dispositivo clasificador, por ejemplo un clasificador basculante o de cinta transportadora transversal, clasificadores con los que está familiarizado el experto en la materia y que comprenden una cinta transportadora, que suele ser de tipo circular. Personal poco cualificado se encarga de colocar en el dispositivo
40 clasificador los productos que entregan los proveedores en el centro de distribución, en principio en un orden aleatorio, identificándose el tipo de producto de modo automático, por ejemplo mediante un lector de código de barras. La cinta transportadora circular pasa por una serie de unidades de descarga que consisten normalmente en transportadores por gravedad o vías de rodillos y a las que se trasladan los productos desde la cinta transportadora circular. La agrupación final de los distintos productos tiene lugar en el extremo de salida de las unidades de descarga con arreglo a los
45 pedidos correspondientes. Los comercios que se abastecen a partir del centro de distribución en cuestión comunican dichos pedidos a un sistema procesador de pedidos asociado con el centro de distribución, habitualmente de manera automática.

Un inconveniente práctico importante del modo de funcionamiento de los sistemas de clasificación en los centros de
50 distribución está relacionado con el hecho de que el dispositivo clasificador suministra los productos correspondientes a un determinado pedido en orden aleatorio a una unidad de descarga. Esto significa que dichos productos se depositan en orden aleatorio en un contenedor de surtido, como por ejemplo un carro, que finalmente se transporta al comercio destinatario en camión. A causa del orden aleatorio del contenido de dicho carro, su clasificación posterior por parte de los operarios en el comercio lleva relativamente mucho tiempo, puesto que es posible que el mismo tipo de productos
55 se halle en distintos lugares en el carro, con lo que el personal del comercio tiene que trasladarse muchas veces por el interior del mismo e incluso volver al mismo sitio más de una vez con el carro.

En la solicitud de patente europea EP 1 265 174 A1, en la que se describe el procedimiento descrito en el apartado de introducción, se reconoce este inconveniente. Dicho documento describe un dispositivo clasificador basado en
60 una cinta transportadora transversal que pasa, por ejemplo, por cuatro transportadores por gravedad. Los sistemas de control analizan en primer lugar, sobre la base de señales de información procedentes de los sistemas de procesamiento de pedidos, la distribución del número total de productos de conformidad con cuatro pedidos recibidos. Si el número total de productos de un tipo particular que se solicitan es menor que un valor umbral predeterminado (en el ejemplo el umbral es 1), la cinta transportadora transversal trasladará dicho producto a uno de los cuatro transportadores por
65 gravedad seleccionado específicamente para ello. Los otros tres transportadores por gravedad se reservan exclusivamente para aquellos productos que se solicitan en cantidades superiores al valor umbral, en cuyo contexto se señala que los productos en cuestión se agrupan en uno de los tres transportadores por gravedad. Por lo tanto, si el número de productos de un determinado tipo que se ha agrupado en uno de los transportadores por gravedad es menor que el

número total de productos de ese tipo que se han pedido, dicho transportador por gravedad no estará disponible para la descarga de otros tipos de productos. Por consiguiente, en el documento EP 1 265 174 A1 se indica que es preciso colocar los productos en la cinta transportadora continua del dispositivo clasificador lo más agrupados posible para que esté proceso se ejecute de modo eficiente. En el extremo de salida de los transportadores por gravedad se encuentra un

5 operario que recoge los productos que llegan y los deposita en uno de los cuatro carros de traslado colocados uno al lado de otro, situándose dicho operario entre los carros de traslado y los transportadores por gravedad. El operario en cuestión debe averiguar o al menos ser informado de cómo tiene que distribuir los productos en los distintos carros de traslado a fin de agruparlos tal y como se especifica en los pedidos.

10 La presente invención tiene asimismo por objeto clasificar los productos pedidos de tal modo que la clasificación de los productos depositados en un contenedor en el que se han agrupado de conformidad con un pedido, que se realiza en el comercio o un lugar similar, pueda desarrollarse de modo eficiente.

Un inconveniente importante del procedimiento descrito en el documento EP 1 265 174 A1 es que es preciso

15 realizar una segunda operación de clasificación manual en el extremo de salida de los transportadores por gravedad. El operario en cuestión ha de distribuir los productos que llegan al extremo de salida de los transportadores por gravedad en varios carros de traslado. Está claro que se pueden producir errores al llevar a cabo esta operación y por otra parte los requisitos de cualificación del operario en cuestión serán mayores. Además, la ejecución manual de una segunda operación de clasificación implica un coste laboral adicional y requiere asimismo espacio suplementario

20 para que el operario pueda moverse cómodamente entre los extremos de salida de los transportadores por gravedad y los carros de traslado. Asimismo, la distancia que hay que recorrer entre los extremos de los transportadores por gravedad y los carros de traslado aumentará a medida que aumente el número de los transportadores por gravedad y/o el número de carros de traslado en que deben agruparse los productos. Por esta razón, en EP 1 265 174 A1 se propone colocar (virtualmente) una serie de transportadores por gravedad adyacentes (por ejemplo cuatro u ocho) en sistemas

25 grandes con docenas de transportadores por gravedad y carros de traslado, para reducir de este modo en la medida de lo posible la distancia que tengan que recorrer los operarios entre los transportadores por gravedad y los carros de traslado. Además de ello, un funcionamiento correcto del sistema de conformidad con el documento EP 1 265 174 A1 implica preferentemente que los productos se aporten agrupados al dispositivo clasificador, siendo el volumen de cada grupo preferentemente no superior al número total de productos pedidos. Por esta razón, se requiere asimismo un

30 esfuerzo mental suplementario por parte de los operarios encargados de colocar productos en el dispositivo clasificador en el lado de entrada del mismo.

El propósito de la presente invención consiste por una parte en agrupar productos en contenedores de surtido en un orden que permita que la descarga final de dichos contenedores pueda tener lugar con un alto grado de eficacia. Por

35 lo tanto, el objetivo es agrupar al máximo posible productos del mismo tipo asociados a un pedido determinado. Con este fin, el procedimiento de la presente invención consiste en los siguientes pasos:

- los sistemas de control asocian surtidos de diferentes productos pedidos con las unidades de descarga respectivas, de modo que el dispositivo clasificador trasladará los productos de un determinado pedido exclusivamente a la unidad

40 de descarga asociada,

- los sistemas de control transmiten señales de control al dispositivo clasificador de modo que dicho dispositivo no traslade productos de un tipo concreto para un determinado pedido a la unidad de descarga asociada hasta que haya trasladado a dicha unidad todos los productos de otro tipo distinto para el mismo pedido en cuestión.

45

Gracias a la asignación de pedidos a las respectivas unidades de descarga conforme a la presente invención, no hace falta una segunda operación de clasificación manual, sino que los productos pueden agruparse en el extremo de salida de cada una de las distintas unidades de descarga dentro de un contenedor de recogida, por ejemplo un carro de traslado, que como tal está asignado logísticamente a la unidad de descarga en cuestión. Por una parte, esto requiere

50 un menor esfuerzo mental por parte del operario que desempeña esta tarea de conformidad con el documento EP 1 265 174 A1, y además la distancia que deben recorrer los productos entre el conducto de descarga y los contenedores de surtido se reduce notablemente. El traslado a un contenedor de surtido incluso puede realizarse automáticamente. Las señales de control propias de la presente invención aseguran que el dispositivo clasificador no suministre aleatoriamente productos asociados con un determinado pedido a la respectiva unidad de descarga, sino en grupos. Esto

55 significa que los productos se colocarán igualmente agrupados en el contenedor de surtido y que finalmente podrán descargarse también en grupos en su destino final, de modo que esta operación durará relativamente poco tiempo.

Para evitar que el suministro de productos a una unidad de descarga desde un dispositivo clasificador sea más rápido que la velocidad de manipulación de dichos productos en el extremo de salida de la unidad de descarga, los

60 sistemas de control transmitirán preferentemente señales de control al dispositivo clasificador que indiquen a dicho dispositivo que suministre productos del tipo en cuestión alternativamente a varias unidades de descarga.

Asimismo, los sistemas de control determinarán preferentemente el volumen del grupo de pedidos para los que hay que agrupar un producto o cierto número de productos del tipo en cuestión en un momento dado sobre la base

65 de las señales de información procedentes de los sistemas de procesamiento de pedidos, tras lo cual, si el volumen del grupo sobrepasa un valor umbral prefijado, los sistemas de control seleccionarán un subgrupo de dicho grupo, cuyo volumen sea igual a dicho valor umbral, y a continuación enviarán las señales de control adecuadas para que el dispositivo clasificador suministre alternativamente los productos del tipo en cuestión solamente a las unidades

de descarga que estén asociadas con los pedidos del subgrupo. Con esto se reduce el riesgo de que se paralice la descarga de otros tipos de productos por el hecho de que haya un gran número (o un número excesivo) de unidades de descarga que esperan la llegada de productos de un determinado tipo, situación que podría provocar el “atasco” de la cinta transportadora del dispositivo clasificador. El valor umbral podría establecerse en función de la demanda total del producto en cuestión, por ejemplo. Si un número elevado de pedidos incluyen un determinado producto, el valor umbral resultante puede ser relativamente elevado, mientras que se seleccionará preferentemente un valor umbral inferior si el número de productos pedidos es relativamente bajo, y en el caso extremo el valor umbral será igual a 1.

Para que el proceso de clasificación se desarrolle del modo más constante posible, cuando el número de productos de un determinado tipo que se han suministrado a una unidad de descarga sea igual al número de productos del tipo en cuestión especificado en el pedido asociado, los sistemas de control eliminarán preferentemente el pedido en cuestión del subgrupo y añadirán un nuevo pedido, para el que asimismo deberán agruparse productos del tipo en cuestión, al subgrupo. Procediendo de esta manera, el volumen del subgrupo se mantiene en un nivel constante, a menos que el número de pedidos pendientes que solicitan un producto o una serie de productos de un tipo determinado descienda por debajo del valor umbral o bien si las unidades de descarga asociadas con pedidos para los que todavía es necesario agrupar productos del tipo en cuestión todavía están ocupadas recibiendo productos de otro tipo distinto.

Es posible introducir una mejora más en el proceso de clasificación en relación con vistas a facilitar la clasificación de los productos de un pedido en el punto de destino final si los sistemas de procesamiento de pedidos determinan el orden de agrupación de productos de distintos tipos para un determinado pedido y los sistemas de control transmiten las señales de control adecuadas para que el dispositivo clasificador suministre los productos a la unidad de descarga asociada siguiendo dicho orden.

Asimismo, la presente invención se refiere a un sistema de clasificación de productos de modo que se formen surtidos individuales de distintos productos con arreglo a lo especificado en el pedido de los mismos, comprendiendo dicho sistema un dispositivo clasificador de productos, como mínimo una unidad de alimentación para abastecer de productos el dispositivo clasificador, una serie de unidades de descarga para extraer productos clasificados del dispositivo clasificador, sistemas de identificación para establecer el tipo de productos a clasificar que deben suministrarse al dispositivo clasificador desde una unidad de alimentación por lo menos, sistemas de procesamiento de pedidos para procesar pedidos de distintos surtidos de productos, así como sistemas de control para transferir señales de control al dispositivo clasificador basándose al menos parcialmente en señales de información procedentes de los sistemas de identificación y de procesamiento de pedidos, a fin de que el dispositivo clasificador suministre los productos a las unidades de descarga. Por la solicitud de patente EP 1 265 174 A1 se conoce un sistema de este tipo. Para obtener las mismas ventajas que con el procedimiento concebido con la presente invención, el sistema clasificador según la invención se caracteriza por estar ajustados los sistemas de control de modo que asocien pedidos de surtidos de productos de distintos tipos con las respectivas unidades de descarga, a fin de que el dispositivo clasificador traslade productos asociados a un pedido exclusivamente a la unidad de descarga asociada, y que transmitan señales de control al dispositivo clasificador de manera que dicho dispositivo no traslade productos de un tipo concreto para un determinado pedido a la unidad de descarga asociada hasta que haya trasladado a dicha unidad todos los productos de otro tipo distinto para el mismo pedido en cuestión.

En las reivindicaciones se definen otras variantes preferentes del dispositivo clasificador, mientras que las ventajas obtenidas con dichas variantes preferentes ya se han descrito más arriba en relación con las respectivas variantes preferentes de los procedimientos concebidos con arreglo a la presente invención.

Descripción de la figura

A continuación se explica la presente invención con más detalle mediante la descripción de una variante preferente de la misma, haciendo referencia a la figura única que muestra esquemáticamente la disposición de un centro de distribución.

El centro de distribución (1) comprende una sala (2) con paredes exteriores (3). En dicha sala está instalado un dispositivo clasificador (4) que comprende una cinta transportadora continua (5) sobre la que circulan productos en el sentido indicado por la flecha (6). Los productos se trasladan a la cinta transportadora (5) por medio de una serie de cintas transportadoras de alimentación paralelas sobre las que los operarios pueden colocar productos a clasificar y que trasladan automáticamente dichos productos a la cinta transportadora continua (5). Los productos colocados sobre las cintas transportadoras de alimentación (7) provienen de puntos de almacenamiento intermedio (8) situados en el lado de alimentación (9) de la sala (2). Para llenar los puntos de almacenamiento intermedio (8) existen puntos de descarga en el exterior del lado de alimentación (9) de la sala (2), donde los camiones (10) de los proveedores pueden descargar los productos que se agrupan en los puntos de almacenamiento intermedio (8).

Para retirar productos de la cinta transportadora (5) existen cintas transportadoras de descarga en forma de transportadores por gravedad (11) paralelos que están situados perpendicularmente a la cinta transportadora continua (5) en el lado opuesto al lado en que los transportadores de alimentación (7) desembocan en la cinta transportadora (5). En el extremo de salida de los transportadores por gravedad (11) se sitúan unos carros de surtido (12). En el lado de descarga (13) de la sala (2), que se halla frente al lado de alimentación (9) de dicha sala, existen unos puntos de agrupación (14) donde pueden agruparse carros de surtido (12) llenos de productos para ser transportados agrupados en camiones (15) a fin de distribuir los surtidos de productos a los clientes, por ejemplo comercios.

ES 2 298 929 T3

En el marco de la presente invención, el tipo exacto de dispositivo clasificador (4) no es relevante. Puede concebirse, por ejemplo, aunque no exclusivamente, como un clasificador de cinta transportadora transversal o como clasificador basculante, como los que conoce el experto en la materia. Alternativamente se pueden emplear expulsos que empujen los productos fuera de la cinta transportadora (5) al alcanzar los distintos transportadores por gravedad (11). Sin embargo, lo importante es que el dispositivo clasificador (4) sea capaz de trasladar productos automáticamente a los transportadores por gravedad (11).

El centro de distribución, más concretamente el dispositivo clasificador (4) del mismo, está provisto de un sistema de control (16) cuya función consiste en controlar dicho dispositivo y que transmite señales de control (17) a la cinta transportadora (5). Para proporcionar al sistema de control (16) información relativa al tipo de producto que se ha trasladado a la cinta transportadora (5) a través de los transportadores de alimentación (7), el dispositivo clasificador 4 comprende asimismo una unidad de detección (19), por ejemplo un lector de códigos de barras, susceptible de obtener información sobre el tipo de productos que pasan por la unidad de detección (19) de la cinta transportadora (5) y de transmitir las señales (18) que contengan dicha información al sistema de control (16). Alternativamente se puede instalar un sistema de detección junto a cada transportador de alimentación (7).

Además se incluye un sistema de procesamiento de pedidos (20) que analiza la información (22) sobre los pedidos, concretamente la información relativa al tipo y número de productos especificados en los pedidos respectivos que deben agruparse para un determinado cliente, y que por lo tanto es preciso agrupar en un contenedor de surtido (12) específico. El sistema de control (16) asegura la coordinación necesaria para mover productos que se han trasladado a la cinta transportadora (5) a través de los transportadores de alimentación (7) hasta el transportador por gravedad (11) correspondiente, de modo que se forman surtidos de productos en los extremos de salida de los transportadores por gravedad (11), tal y como se especifica en los pedidos respectivos, surtidos que finalmente se transportan en un contenedor de surtido (12) mediante un camión (15) al establecimiento del cliente.

El modo en que se lleva a cabo dicho control es específico de la presente invención. La mejor manera de ilustrarlo consiste en presentar un ejemplo que parte de tres tipos distintos de productos A, B, C y seis pedidos (I - VI). El sistema de control (16) recibe información (21) concerniente a los seis pedidos (I - VI) proveniente del sistema de procesamiento de pedidos (20), que se basa en señales de pedido (22) recibidas del exterior. En el presente ejemplo, los pedidos son los señalados en la tabla 1.

TABLA 1

Producto →	A	B	C
Pedido ↓			
I	2	3	2
II	2	2	0
III	1	3	2
IV	0	0	2
V	0	2	2
VI	2	2	0

El sistema de control (16) asocia cada pedido (I - VI) con un transportador por gravedad (11), que se indicará de la manera siguiente: (11-I a 11-VI). En la práctica, con sistemas que pueden comprender docenas de transportadores por gravedad (11), por ejemplo, dichos transportadores por gravedad (11-I a 11-VI) pueden seleccionarse al azar entre el número total de transportadores por gravedad (11).

Los productos de tipo A, B, y C se colocan aleatoriamente en los diversos transportadores de alimentación (7) procedentes de los puntos de almacenamiento intermedio (8) y se trasladan a la cinta transportadora continua (5) también en orden aleatorio. Cuando pasa un producto, el sistema de detección (19) determina si dicho producto es del tipo A, B o C y transmite el resultado al sistema de control (16) en forma de señal de información (18). El orden en que los productos de tipo A, B y C pasan por el sistema de detección se muestra a título de ejemplo ilustrativo en la segunda columna de la tabla 2.

Además de estar ajustado de manera que asocia cada transportador por gravedad (11) a un pedido, de modo que todos los productos que se descarguen en un transportador por gravedad están incluidos en el pedido asociado con

dicho transportador, el sistema de control permite asegurar asimismo un manejo del dispositivo clasificador (4) de manera que no suministre productos de un tipo particular A, B o C para un determinado pedido a la unidad de descarga asociada hasta que haya entregado a dicha unidad todos los productos de otro tipo A, B o C para el mismo pedido a la unidad de descarga asociada. A este fin, el sistema de control (16) emplea un valor umbral del número de transportadores por gravedad (11) que se abastecen simultáneamente de productos de un tipo particular. En el presente ejemplo dicho valor umbral es 2.

A partir de la tabla 1 se desprende que es preciso recoger como mínimo un producto de tipo A para cuatro de los seis pedidos, y que por otra parte hace falta recoger como mínimo uno de los productos de tipo B o C, respectivamente, para cinco de los seis pedidos. El valor umbral sirve para evitar situaciones en las que un número relativamente grande de transportadores por gravedad (11) está esperando la llegada del mismo tipo de producto A, B o C, lo que provocaría que los transportadores por gravedad en cuestión no estuvieran disponibles para la recibir otros tipos de productos A, B o C. Una vez que se han suministrado al transportador por gravedad (11) todos los productos de un tipo particular A, B o C, tal y como se especifica en el pedido asociado a dicho transportador, se puede añadir otro transportador por gravedad al subgrupo de transportadores por gravedad (11) que se abastecen de los productos del tipo indicado A, B o C, de modo que el transportador por gravedad que ya ha recibido todos los productos del tipo indicado A, B o C vuelve a estar disponible para recibir productos de otro tipo A, B o C.

En la columna 3 de la tabla 2 se muestra el modo en que el dispositivo clasificador (4) descarga sucesivamente los productos de tipo A, B y C, suministrados en orden aleatorio, en los distintos transportadores por gravedad (11). Si nos fijamos en el producto de tipo C, por ejemplo, podemos observar que inicialmente el sistema de control (16 ordena el uso de los transportadores por gravedad (11-I y 11-VI) para los pedidos (I y VI), respectivamente, como subgrupo de transportadores por gravedad que reciben el producto de tipo C, a pesar del hecho de que los transportadores por gravedad (11-III) y (11-V) también deberían recibir productos de tipo C, conforme a los pedidos asociados (III y V). En el número de orden (9) se descarga un producto de tipo C a través del transportador por gravedad (11-I), así que en este momento todos los productos de tipo C previstos en el pedido (I) ya se han suministrado al transportador por gravedad (11-I). Posteriormente, el sistema de control sustituirá el transportador por gravedad (11-I) del subgrupo para productos de tipo C por el transportador por gravedad (11-III), lo que sucederá en el momento en que el próximo producto de tipo C llegue al número de orden (11). Teóricamente, dicha sustitución podría tener lugar inmediatamente después del número de orden (9), pero en este caso el sistema de control (16) tendría menos oportunidades de responder al suministro en curso de productos. El transportador por gravedad (11-III) recibe su primer producto de tipo C en el número de orden (14), mientras que el transportador por gravedad (11-I se asigna al subgrupo de transportadores por gravedad (11) que reciben productos del tipo B (número de orden 13). En ese momento, los transportadores por gravedad (11-I y 11-II) pasan a pertenecer al subgrupo destinado a recibir productos de tipo B, puesto que en el número de orden (13) los transportadores por gravedad (11-III, 11-V y 11-VI) ya han recibido todos los productos de tipo B conforme a los pedidos (III, V y VI), respectivamente. Los productos incluidos en los subgrupos se distribuyen alternativamente en los distintos transportadores por gravedad (11) que pertenecen a dicho subgrupo, de modo que la alimentación de los productos de tipo A, B y C a los distintos transportadores por gravedad (11) se realice en dichos transportadores por gravedad (11) de la forma más homogénea posible.

(Tabla pasa a página siguiente)

ES 2 298 929 T3

TABLA 2

Número de orden	Producto	Transportador por gravedad
1	C	11-I
2	A	11-II
3	B	11-III
4	B	11-V
5	C	11-IV
6	B	11-III
7	B	11-V
8	B	11-III
9	C	11-I
10	B	11-VI
11	C	11-IV
12	B	11-VI
13	B	11-I
14	C	11-III
15	A	11-VI
16	A	11-II
17	C	11-V
18	B	11-II
19	C	11-III
20	B	11-I
21	B	11-II
22	C	11-V
23	B	11-I
24	A	11-VI
25	A	11-I
26	A	11-III
27	A	11-I

En la tabla 3 se muestra el resultado final del proceso de clasificación, indicándose en la segunda columna el orden de recepción de los productos de tipo A, B y C en los transportadores por gravedad (11-I - 11-VI). La comparación entre la segunda columna de la tabla 3 y el contenido de la tabla 1 muestra que en los transportadores por gravedad se han agrupado los productos correctamente. Asimismo, de la tabla 3 se puede deducir directamente que el dispositivo clasificador (4) sólo ha realizado la descarga de los productos de tipo A, B y C en los transportadores por gravedad en grupos.

ES 2 298 929 T3

TABLA 3

Transportador por gravedad	
11-I	C C B B B A A
11-II	A A B B
11-III	B B B C C A
11-IV	C C
11-V	B B C C
11-VI	B B A A

Si los pedidos (I - VI) incluyeran también información concerniente al orden de agrupación de los productos de tipo A, B y C, los sistemas de procesado de pedidos (20) podrían asimismo procesar estos datos y transmitirlos al sistema de control (16) en forma de señales de información (21), con lo que el sistema de control (16) podría emplear dicha información para accionar la cinta transportadora (5) mediante señales de control (17), de modo que los productos de tipo A, B y C se agruparían en los transportadores por gravedad (11) en el orden especificado en los respectivos pedidos (I - VI).

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el manejo de un sistema de clasificación de productos (A, B, C) de modo que se formen surtidos individuales de distintos productos con arreglo a lo especificado en los correspondientes pedidos (I-VI), comprendiendo dicho sistema un dispositivo clasificador de productos (5), como mínimo una unidad de alimentación (7) para abastecer de productos el dispositivo clasificador, una serie de unidades de descarga (11) para extraer productos clasificados del dispositivo clasificador, sistemas de identificación (19) para establecer el tipo de productos a clasificar que deben suministrarse al dispositivo clasificador desde una unidad de alimentación por lo menos, sistemas de procesamiento de pedidos (20) para procesar pedidos de distintos surtidos de productos, así como sistemas de control (16) para transferir señales de control al dispositivo clasificador basándose al menos parcialmente en señales de información (18) procedentes de los sistemas de identificación y de procesamiento de pedidos (21), a fin de que el dispositivo clasificador suministre los productos a las unidades de descarga, procedimiento que comprende los siguientes pasos:

- como mínimo una unidad de alimentación suministra distintos productos al dispositivo clasificador,
- los mencionados sistemas de identificación determinan el tipo de productos que deben suministrarse o se han suministrado al dispositivo clasificador,
- los mencionados sistemas de procesamiento de pedidos procesan pedidos de surtidos de distintos productos, y
- los mencionados sistemas de control transmiten señales de control al dispositivo clasificador, basándose al menos parcialmente en señales de información procedentes de los sistemas de identificación y de procesamiento de pedidos, a fin de que el dispositivo clasificador suministre productos a las unidades de descarga.

caracterizado por los siguientes pasos:

- el sistema de control asocia pedidos de surtidos de diversos productos con las unidades de descarga respectivas, de modo que el dispositivo clasificador suministre productos de un determinado pedido exclusivamente a la unidad de descarga asociada,
- el sistema de control transmite señales de control al dispositivo clasificador, de modo que dicho dispositivo no suministre productos de un tipo particular para un determinado pedido a la unidad de descarga asociada hasta que haya suministrado a dicha unidad todos los productos de otro tipo para el mismo pedido.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por ejecutar el paso consistente en que el sistema de control transmite señales de control al dispositivo clasificador con el fin de que dicho dispositivo clasificador suministre productos del tipo en cuestión alternativamente a distintas unidades de descarga.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por los siguientes pasos:

- el sistema de control determina el volumen del grupo de pedidos para los que hay que agrupar un producto o una serie de productos del tipo en cuestión en un momento determinado y basándose en las señales de información procedentes del sistema de procesamiento de pedidos,
- el sistema de control selecciona un subgrupo del grupo si el volumen de dicho grupo sobrepasa un umbral prefijado, siendo el volumen de dicho subgrupo igual a dicho valor umbral,
- el sistema de control transmite las señales de control adecuadas para que el dispositivo clasificador suministre alternativamente los productos del tipo en cuestión solamente a las unidades de descarga que estén asociadas con los pedidos que forman parte del subgrupo.

4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado** por los siguientes pasos del sistema de control:

- se retira un pedido de un subgrupo en el momento en que el número de productos de un tipo particular que se han suministrado a una unidad de descarga sea igual al número de productos del tipo en cuestión que se especifica en el pedido asociado, e
- se incluye en el subgrupo un nuevo pedido para el que es preciso agrupar asimismo productos del tipo en cuestión.

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por los siguientes pasos:

- el sistema de procesamiento de pedidos establece el orden de agrupación de los productos de distintos tipos para un determinado pedido y
- el sistema de control transmite señales de control para que el dispositivo clasificador suministre los productos a la unidad de descarga asociada en el orden especificado.

6. Sistema de clasificación de productos (A, B, C) para formar surtidos individuales de distintos productos con arreglo a lo especificado en los correspondientes pedidos (I-VI), comprendiendo dicho sistema un dispositivo clasificador de productos (5), como mínimo una unidad de alimentación (7) para abastecer de productos el dispositivo clasificador, una serie de unidades de descarga (11) para extraer productos clasificados del dispositivo clasificador, sistemas de identificación (19) para establecer el tipo de productos a clasificar que deben suministrarse al dispositivo clasificador desde una unidad de alimentación por lo menos, sistemas de procesamiento de pedidos (20) para procesar pedidos de distintos surtidos de productos, así como sistemas de control (16) para transferir señales de control al dispositivo clasificador basándose al menos parcialmente en señales de información (18) procedentes de los sistemas de identificación y de procesamiento de pedidos (21), a fin de que el dispositivo clasificador suministre los productos a las unidades de descarga, **caracterizado** por estar ajustados los sistemas de control de manera que asocien pedidos de surtidos de productos de distintos tipos con las respectivas unidades de descarga, que el dispositivo clasificador suministre productos asociados con un pedido exclusivamente a la unidad de descarga asociada y se transmitan señales de control al dispositivo clasificador a fin de que dicho dispositivo no suministre productos de un tipo particular para un determinado pedido a la unidad de descarga asociada hasta que haya suministrado a dicha unidad todos los productos de otro tipo para el mismo pedido.

7. Sistema según la reivindicación 6, **caracterizado** por estar ajustados los sistemas de control de manera que transmitan señales de control al dispositivo clasificador a fin de que dicho dispositivo clasificador suministre productos del tipo en cuestión alternativamente a distintas unidades de descarga.

8. Sistema según una de las reivindicaciones 6 a 7, **caracterizado** por estar ajustados los sistemas de control de manera que

- determinen el volumen del grupo de pedidos para los que se debe agrupar un producto o una serie de productos del tipo en cuestión, en un momento determinado y en función de las señales de información procedentes de los sistemas de procesamiento de pedidos,

- seleccionen un subgrupo del grupo si el volumen de dicho grupo sobrepasa un umbral prefijado, siendo el volumen de dicho subgrupo igual a dicho valor umbral,

- transmitan las señales de control adecuadas para que el dispositivo clasificador suministre alternativamente los productos del tipo en cuestión exclusivamente a las unidades de descarga que estén asociadas con los pedidos que forman parte del subgrupo.

9. Sistema según la reivindicación 8, **caracterizado** por estar ajustados los sistemas de control de manera que retiren un pedido de un subgrupo en el momento en que el número de productos de un tipo particular que se han suministrado a una unidad de descarga sea igual al número de productos del tipo en cuestión que se especifica en el pedido asociado, así como para que incluyan en el subgrupo un nuevo pedido para el que es preciso asimismo agrupar productos del tipo en cuestión.

10. Sistema según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado** por estar ajustados los sistemas de procesamiento de pedidos de manera que determinen el orden de recogida de productos de distintos tipos para un determinado pedido, y por estar ajustados los sistemas de control de manera que transmitan las señales de control adecuadas para que el dispositivo clasificador suministre los productos a la unidad de descarga asociada en dicho orden.

