



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 291**

51 Int. Cl.:
B65B 57/20 (2006.01)
B65B 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06764040 .9**
96 Fecha de presentación : **04.07.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **2040984**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

54 Título: **Procedimiento para cargar recipientes con mercancías al por menor.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.04.2010

73 Titular/es: **Robert Bosch GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Tischhauser, Reto**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 337 291 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).

ES 2 337 291 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para cargar recipientes con mercancías al por menor.

5 **Campo técnico**

La invención se refiere a un procedimiento para cargar recipientes con mercancías al por menor de conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 **Estado de la técnica**

Las mercancías al por menor, que son suministradas, a partir de las instalaciones de producción, a una línea de embalaje por medio de transportadores de alimentación, pueden ser dispuestas de una manera completamente automática por medio de dispositivos autómatas en los recipientes previstos. La publicación EP 0 250 470 divulga tales dispositivos autómatas, que se denominan también dispositivos de prensión o dispositivos autómatas Delta, que son adecuados para ser empleados en las cadenas de embalaje. Se trata de un dispositivo automático con un cuerpo básico, sobre el cual se ha articulado un órgano de trabajo a través de tres brazos constituidos por dos piezas, sobre cuyo órgano de trabajo se han dispuesto, a su vez, manos mecánicas o elementos de aspiración. Se conocen por las publicaciones US 6 543 987 y US 6 896 473 desarrollos en los que el dispositivo automático Delta dispone de un cuarto eje longitudinalmente modificable. En lugar del dispositivo automático Delta son adecuados también otros dispositivos autómatas para la recogida y la colocación -Pick & Place-, por ejemplo también el dispositivo automático denominado Scara o el dispositivo automático de 6 ejes.

De manera usual se transportan las mercancías al por menor y los recipientes sobre dos o más transportadores de alimentación, que discurren de manera paralela entre sí, agarrando los dispositivos de prensión a las mercancías al por menor de manera individual o en grupos, moviéndose los transportadores de manera continua o paso a paso y depositándolas en los recipientes.

La publicación EP 0 749 902 A describe una instalación, en la que las mercancías al por menor y los recipientes son transportados en corrientes paralelas, es decir paralelamente entre sí y en el mismo sentido. La publicación EP 0 865 465 A divulga una instalación con un principio a contracorriente, es decir que los transportadores de los recipientes discurren ciertamente en posición paralela con respecto a los transportadores de las mercancías al por menor, sin embargo lo hacen en el sentido opuesto al del sentido de desplazamiento de los transportadores de las mercancías al por menor.

La publicación EP 1 285 851 A propone un procedimiento con objeto de aumentar la duración de vida o bien la duración máxima de utilización de los dispositivos autómatas de prensión, que son empleados a lo largo de tales cadenas de recogida según el principio de corriente paralela o según el principio de contracorriente. Los dispositivos autómatas son controlados con esta finalidad de conformidad con la colocación de las mercancías al por menor sobre el transportador de alimentación de tal manera, que sean utilizados del modo más homogéneo posible en el tiempo y no queden sometidos a fuertes oscilaciones de rendimiento.

En la publicación EP 1 352 831 A se controla la velocidad relativa entre la alimentación del recipiente y la alimentación de las mercancías al por menor en la zona de la cadena del dispositivo de prensión. El control de la velocidad relativa se lleva a cabo en este caso en función de un estado de carga de, al menos, un elemento de almacenamiento. Este procedimiento posibilita un trasiego eficiente de mercancías al por menor en recipientes con una carga lo más completa posible.

Sin embargo, todos estos procedimientos se ocupan con el funcionamiento normal de la instalación. Se supone siempre que son suministradas suficientes mercancías al por menor o bien que puede solventarse del modo más rápido posible una escasez. Cuando se termina una producción, por ejemplo cuando se cambia un producto o cuando se cambia un formato, así como también cuando se lleva a cabo la limpieza de la instalación o cuando se produce un fallo inesperado de la instalación para la producción de los productos al por menor, están disponibles pocas mercancías al por menor sobre el transportador de alimentación como para poder cargar por completo todos los recipientes que se encuentran ya sobre el transportador de recipientes. De manera usual, se plantea el problema de que en el instante de la detención del proceso de producción el número de productos que se encuentran todavía sobre el transportador de las mercancías al por menor no coincide con el número de las posiciones de distribución que deben ser llenadas o con el número de lugares en los recipientes. Especialmente en el caso del principio a contracorriente, en el que además los productos se "alejan" de los recipientes que deben ser cargados todavía, muchos de los recipientes están ya cargados en parte. Estos recipientes cargados en parte ya no pueden ser cargados.

Los recipientes cargados de manera incompleta son retirados, por no cumplir las exigencias de calidad, durante el control final, que se lleva a cabo usualmente por medio de una báscula y tiene que ser rellenados a mano o tienen que ser eliminados como desperdicios. Así mismo, las mercancías al por menor, que quedan depositadas finalmente sobre el transportador de las mercancías al por menor, tienen que ser retiradas y evacuadas a mano. El desperdicio de productos no es despreciable. Por otra parte debe estar disponible un personal suficiente. Cuando deban ser embaladas

mercancías al por menor tales como por ejemplo galletas, no pueden permanecer durante mucho tiempo los recipientes parcialmente cargados sin ser procesados. Esto requiere mucho tiempo especialmente cuando se producen frecuentes cambios de producto y reduce la productividad de la instalación.

5 Exposición de la invención

Por consiguiente la tarea de la invención consiste en proporcionar un procedimiento, que posibilite una distribución completamente automática y óptima de las mercancías al por menor que permanecen todavía sobre el transportador de alimentación en los recipientes o bien en las posiciones de depósito al final de una producción o bien cuando se presente una escasez de mercancías al por menor o cuando se produzca una interrupción de la producción de otro tipo.

Esta tarea es resuelta por medio de un procedimiento con las características de la reivindicación 1.

En el procedimiento, de conformidad con la invención, para la colocación de mercancías al por menor en posiciones de depósito que alojan un determinado índice de carga de mercancías al por menor, especialmente recipientes, son alimentadas las mercancías al por menor sobre, al menos, un transportador de mercancías al por menor al menos a dos dispositivos de prensión, que están dispuestos sucesivamente en el sentido de desplazamiento con objeto de cargar por medio de estos dispositivos de prensión en los lugares vacíos de las posiciones de depósito, especialmente recipientes, alimentadas sobre, al menos, un transportador de recipientes. Cuando el abastecimiento de mercancías al por menor disminuye o desaparece, los dispositivos de prensión trabajan con una estrategia de carga modificada con respecto a la del funcionamiento normal con objeto de evitar tanto como sea posible las posiciones de depósito parcialmente cargadas, especialmente recipientes. Esto significa que los dispositivos de prensión trabajan de tal manera, que las posiciones de depósito completamente cargadas y completamente vacías, especialmente recipientes, abandonan la instalación, pero no abandonan la instalación las posiciones de depósito parcialmente cargadas, especialmente recipientes, apenas o en absoluto.

En una variante de conformidad con la invención el dispositivo de prensión, al menos único, que está dispuesto aguas arriba, en el sentido de desplazamiento del transportador de recipientes, carga de manera preferente recipientes con un estado de carga elevado. De manera preferente, los recipientes completamente vacíos ya no son cargados.

De este modo, pueden formarse con las mercancías al por menor, que se encuentran todavía sobre el transportador de las mercancías al por menor, en el menor espacio de tiempo, el mayor número posible de recipientes completamente cargados y pueden ser empaquetadas prácticamente todas las mercancías al por menor. En este caso se admite que el transportador de los recipientes entre los recipientes cargados también pueda retirar recipientes individuales vacíos para su ulterior procesamiento. Estos recipientes vacíos pueden ser separados del procesamiento ulterior sin que por ello tengan que ser evacuadas o recargadas las mercancías al por menor.

De manera alternativa, o además de la variante que ha sido citada precedentemente, el dispositivo de prensión, al menos único, que está dispuesto aguas abajo, en el sentido de desplazamiento del transportador de los recipientes, lleva a cabo la recarga preferentemente de mercancías al por menor de un recipiente, cargado en parte, en otro recipiente cargado en parte. En este caso se toma en consideración preferentemente a la hora de tomar la decisión de retirar mercancías al por menor de un primer recipiente o de introducir en el mismo mercancías al por menor, el número de mercancías al por menor en el primer recipiente y la suma de todas las mercancías al por menor en otros recipientes, que se encuentren al mismo tiempo en la zona de procesamiento del dispositivo de prensión, al menos único, dispuesto aguas arriba. De manera usual se carga el primer recipiente en los casos en los que estén presentes en los otros recipientes mercancías al por menor suficientes para efectuar la carga completa del primer recipiente. En el caso en que los otros recipientes no estén presentes mercancías al por menor suficientes para efectuar la carga completa del primer recipiente, son retiradas las mercancías al por menor del primer recipiente. El primer recipiente es, de manera preferente, el recipiente respectivamente más bajo en la zona de procesamiento que se encuentra en el sentido de desplazamiento del transportador de recipientes, es decir aquél recipiente que abandona en primer lugar al transportador de recipientes.

Por medio de ensayos se ha determinado que es posible una marcha en vacío de un transportador de mercancías al por menor en el transcurso de algunos minutos, especialmente en el transcurso de 10 minutos. Se elimina una recarga manual de los recipientes. Sobre el transportador de las mercancías al por menor apenas quedan remanentes ya mercancías al por menor, en el caso ideal menos de lo necesario para cargar completamente un recipiente. La desocupación completa subsiguiente del transportador de las mercancías al por menor apenas exige tiempo.

De manera preferente, se trabaja con una velocidad reducida de transporte. Sin embargo puede trabajarse también con toda la velocidad de transporte, con una velocidad de transporte mayor o con una velocidad en descenso permanente.

Otras variantes ventajosas del procedimiento se desprenden de las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción del dibujo

A continuación se explica el objeto de la invención por medio de un ejemplo preferente de realización, que está representado en el dibujo adjunto. Se muestra:

5 en la figura 1 una representación esquemática de una parte de la instalación de embalaje con transportadores de recipiente y con transportadores de mercancías al por menor y varios dispositivos autómatas durante el funcionamiento normal de conformidad con el estado de la técnica según el principio de contracorriente;

10 en la figura 2 la instalación de embalaje de conformidad con la figura 1 poco antes de que se concluya la producción;

en la figura 3 la instalación de embalaje de conformidad con la figura 1 en un instante más posterior;

15 en la figura 4 la instalación de embalaje de conformidad con la figura 1, una vez que todas las mercancías al por menor han sido empaquetadas y

20 en la figura 5 una representación esquemática de una parte de una instalación de embalaje de conformidad con la invención con transportadores de recipientes y con transportador de mercancías al por menor y varios dispositivos autómatas una vez concluida la producción, que trabaja según el principio de corrientes paralelas.

Formas de realización de la invención

25 En la figura 1 se ha representado esquemáticamente una instalación de embalaje de tipo conocido. Esta instalación presenta respectivamente uno o varios transportadores 1, 2 para recipientes B y para mercancías al por menor S, que discurren paralelamente entre sí y en el plano horizontal preferentemente al menos por secciones.

30 Los transportadores 1, 2 son cintas transportadoras, que discurren sinfín, preferentemente en el caso de las mercancías al por menor o bien de los productos individuales o, en el caso de los recipientes, son cadenas de arrastre, que tienen una circulación sinfín. Sin embargo pueden emplearse también otros tipos conocidos de transportadores. En el ejemplo, que ha sido representado en este caso, están presentes un transportador 1 de mercancías al por menor, que discurre horizontalmente, y dos transportadores 2 de recipientes, que discurren horizontalmente. Los transportadores de recipientes 2 están dispuestos a ambos lados del transportador 1 de mercancías al por menor y discurren preferentemente en el mismo plano que el transportador 1 de mercancías al por menor. Los sentidos de transporte o de desplazamiento de los transportadores 1, 2 individuales han sido representados por medio de flechas gruesas, de gran tamaño. En este ejemplo se trabaja según el principio de contracorriente.

40 A lo largo de la línea de transporte se han dispuesto en serie unidades R1 - R8 de prensión, individuales. Las unidades de prensión son, de manera preferente, dispositivos autómatas de prensión, especialmente son dispositivos autómatas Delta del tipo que ha sido citado al principio, que pueden agarrar individualmente mercancías al por menor y colocarlas en los recipientes. Sin embargo también pueden emplearse otras unidades de prensión y de trasiego en tanto en cuanto puedan ejercer los movimientos necesarios, que han sido descritos a continuación. De manera preferente, los elementos de prensión de las unidades de prensión pueden moverse libremente dentro de una zona en el espacio bidimensional, preferentemente en el espacio tridimensional. Según el tipo de las mercancías al por menor que deben ser empaquetadas pueden ser empleadas también unidades de prensión, que puedan agarrar agrupadamente las mercancías al por menor y puedan depositarlas conjuntamente en los recipientes.

50 El número de los dispositivos autómatas, que son empleados, depende del rendimiento deseado de la instalación y en este caso no es esencial para la invención. Únicamente el número inferior está limitado a dos. Los dispositivos de prensión R1 hasta R8 están distribuidos también de maneras diferentes, de conformidad con la colocación y con el número de transportadores. Estos dispositivos de prensión pueden estar colocados por ejemplo, todos sobre un lado de la línea de transporte. De igual modo, pueden estar alineados en dos lados contrapuestos de la línea de transporte, pudiendo tener en este caso respectivamente un dispositivo de prensión contiguo situado directamente enfrente o pueden estar dispuestos respectivamente desviados con respecto a los dispositivos de prensión situados enfrente. En el ejemplo, que ha sido representado en este caso, se han dispuesto respectivamente cuatro dispositivos autómatas en cada lado: en un primer lado, a lo largo de un primer transportador de recipientes 2, los dispositivos autómatas R1 hasta R4 y en el segundo lado, a lo largo de un segundo transportador de recipientes 2, los dispositivos autómatas R5 hasta R8. Los dispositivos autómatas individuales son esencialmente idénticos. Su zona de trabajo K ha sido representada respectivamente con un círculo. Los círculos K también podrían solaparse o bien podrían presentar una distancia entre sí.

60 Los dispositivos autómatas R1 hasta R8 están conectados entre sí a través de un control central RS. En las figuras se han dibujado únicamente las líneas de datos de los dispositivos autómatas R1 hasta R4 hasta el control RS. Evidentemente los dispositivos autómatas restantes R5 hasta R8 están conectados con el control central. Los dispositivos autómatas R1 hasta R8 pueden estar también directamente conectados entre sí además, o en lugar de sus líneas individuales hasta el control.

65 Cuando sean utilizados dispositivos autómatas, éstos reciben usualmente del control central únicamente las informaciones correspondientes al estado de carga de los recipientes individuales y correspondientes a la colocación de las mercancías al por menor sobre el alimentador 1 de las mercancías al por menor. El propio control local de los

dispositivos autómatas toma la decisión relativa a qué mercancía al por menor debe ser agarrada a continuación por el correspondiente dispositivo automático y en qué recipiente debe ser depositada. Sin embargo, esta decisión es comunicada al control RS central con objeto de informar de este modo a los otros dispositivos autómatas. Con objeto de que puedan ser intercambiadas estas informaciones con el menor coste posible de cálculo y, por consiguiente, de la manera más rápidamente posible, toda la banda de productos y los recipientes están subdivididos de manera preferente en una o en varias matrices o vectores en el sentido de colas de espera, adquiriendo cada posible posición una posición en la matriz y es depositada en los vectores. Se detectan las posiciones, es decir las coordenadas x/y de todas las mercancías al por menor por medio de un tratamiento de imagen. La estrategia, según la cual el dispositivo automático decide cual de las mercancías al por menor, que se encuentran en la zona de trabajo, debe ser agarrada por el mismo, está basada esencialmente en una cola de espera establecida según criterios determinados (por ejemplo distancia entre los puntos individuales hasta una línea virtual en la zona de trabajo). En este caso no juega ningún papel el que las mercancías al por menor sean transportadas de manera ordenada o de manera desordenada sobre el transportador de las mercancías al por menor. La posición de las mercancías al por menor reales se detecta ópticamente, de manera preferente concretamente en el extremo superior o en el extremo del lado de entrada del transportador de las mercancías al por menor, y es comunicada al control RS central. Así mismo es posible, pero no es necesario, detectar de nuevo ópticamente el estado de carga de los recipientes en posiciones predeterminadas durante su transporte y comunicárselo al control RS central. Son posibles otros tipos para la identificación de los productos y para el control del dispositivo automático.

Durante el funcionamiento normal, que ha sido representado en la figura 1, el transportador 1 de mercancías al por menor está suficientemente cubierto con mercancías al por menor S de tal manera que todos los recipientes B pueden ser cargados por completo. Para llevar a cabo la carga pueden ser empleadas diversas estrategias de carga. De manera preferente se utiliza la estrategia tal como la que ha sido descrita en la publicación EP 1 285 851. En el procedimiento a contracorriente aquellos dispositivos autómatas, en cuyo círculo de procesamiento K se encuentre un gran número de mercancías al por menor, es decir que estén dispuestos aguas arriba del transportador de las mercancías al por menor, rellenan además de manera preferente los huecos individuales, de manera específica, de los recipientes que ya han sido cargados de manera parcial. Por el contrario, aquellos dispositivos autómatas, que estén sometidos a un flujo escaso de mercancías al por menor, que se encuentran, por consiguiente, aguas abajo del transportador de las mercancías al por menor, intentan sencillamente llevar a cabo la carga cada uno de los recipientes de la mejor manera posible, preferentemente de una manera homogénea. En todos los casos disminuye continuamente el grado de carga de los recipientes B individuales durante el transporte a través de la línea de carga. De esta forma, se consigue durante el funcionamiento normal una eficiencia y un rendimiento de embalaje de la instalación, tan elevados como sea posible. En este caso son depositados siempre tan sólo mercancías al por menor por el transportador de las mercancías al por menor o, en todo caso, por un alimentador de las mercancías al por menor en los recipientes. Durante el funcionamiento normal no tiene lugar un intercambio de mercancías al por menor dentro o entre los recipientes.

Sin embargo, si se concluye ahora el flujo de mercancías al por menor o el flujo de productos o si se reduce de una forma masiva, esto es identificado por la unidad de identificación óptica en el extremo por el lado de entrada del transportador de alimentación o bien por el control RS central. Si el flujo de mercancías al por menor no aumenta al cabo de un período de tiempo definido de antemano, el control RS central conmuta a la estrategia de carga de conformidad con la invención. El objetivo de la nueva estrategia de carga consiste en evitar tanto como sea posible que abandonen la instalación recipientes que sólo estén cargados de forma parcial. Este cambio de la estrategia puede llevarse a cabo también directamente en dispositivos autómatas individuales tan pronto como hayan recibido la comunicación de un retroceso del número de mercancías al por menor durante un tiempo definido de antemano o bien el número entrante de mercancías al por menor se encuentre por debajo de un valor mínimo durante un período de tiempo definido de antemano. En este caso, el valor mínimo puede ser igual o diferente para los dispositivos autómatas individuales.

Si, más tarde, accediese de nuevo una mayor cantidad de mercancías al por menor sobre el transportador de las mercancías al por menor en la línea de embalaje, de este modo se conmutan de nuevo automáticamente al funcionamiento normal el control central o bien los dispositivos autómatas individuales.

La estrategia de carga, de conformidad con la invención, para vaciar prácticamente por completo la banda transportadora de las mercancías al por menor tiene el aspecto siguiente:

Las velocidades de transporte del transportador de las mercancías al por menor y de los transportadores de los recipientes se reducen, por ejemplo, al 60% en comparación con el funcionamiento normal. Los dispositivos autómatas, que están dispuestos aguas abajo, modifican su estrategia de carga de tal manera que ahora son cargados los recipientes prácticamente llenos. Por consiguiente hacen esencialmente lo que había hecho durante el funcionamiento normal los dispositivos autómatas dispuestos aguas arriba, ignorando a los recipientes vacíos, en contra de lo que ocurre con los anteriores y ya no intentan cargarlos. Como recordatorio: durante el funcionamiento normal, los dispositivos autómatas inferiores han dado preferencia a los recipientes que están menos cargados para conseguir un grado de carga ascendente tan homogéneo como sea posible de los recipientes y, por consiguiente, una velocidad de transporte tan constante como sea posible del transporte de los recipientes. En el caso de la estrategia modificada el dispositivo automático dispuesto en el punto más alto aguas arriba o varios dispositivos autómatas dispuestos en el punto más alto aguas arriba comienzan a reapilar las mercancías al por menor de un recipiente en otro recipiente. Este trasiego se ha representado con flechas pequeñas en las figuras 2 y 3. De este modo, únicamente abandonan, de manera esencial, recipientes completamente llenos o recipientes completamente vacíos la línea de carga, tal como puede verse en la figura 4.

ES 2 337 291 T3

En una variante preferente del procedimiento el dispositivo automático, al menos único, cuenta o bien tiene en consideración la mercancía al por menor que ha sido reagrupada desde un recipiente hasta el otro, el número de mercancías al por menor en el recipiente situado en el punto más anterior y la suma de todas las mercancías al por menor en los recipientes sucesivos, que se encuentren en su círculo de procesamiento K. Si en los recipientes sucesivos hay una cantidad suficiente de mercancías al por menor, como para cargar el recipiente situado en el punto más anterior, este recipiente es cargado, reagrupando dicho dispositivo automático estas mercancías al por menor desde los recipientes sucesivos hasta el que está situado en el punto más anterior. Si hay una cantidad demasiado pequeña de mercancías al por menor, el dispositivo automático retira del recipiente, que está situado en el punto más anterior, en tanto en cuanto sea posible, todas las mercancías al por menor y las reagrupa en el recipiente sucesivo. Cuando pueda emplear mercancías al por menor de un transportador de las mercancías al por menor para cargar todavía por completo un recipiente, tomará además adicionalmente, pero no de manera preferente, mercancías al por menor del transportador de las mercancías al por menor. Cuando se encuentre una cantidad demasiado grande de mercancías al por menor en los recipientes como para vaciar o para cargar por completo los recipientes, que se encuentran en el círculo de procesamiento K del o de los últimos dispositivos automátatas, estas mercancías al por menor en exceso son devueltas al transportador de las mercancías al por menor para ser agarradas de nuevo aguas abajo.

Los dispositivos de presión, que están dispuestos entre un dispositivo de presión, que está dispuesto aguas abajo en el punto más bajo, y un dispositivo de presión, que está dispuesto aguas arriba en el punto más alto, pasan durante el proceso de vaciado, preferentemente en función de las mercancías al por menor que están presentes todavía sobre el transportador de las mercancías al por menor, desde la estrategia de carga del dispositivo de presión situado en el punto más bajo hasta la estrategia de carga del dispositivo de presión situado en el punto más alto. Esto significa que, en primer lugar, se cargan los recipientes y al final, cuando ya no se encuentra prácticamente ninguna mercancía al por menor sobre el transportador de las mercancías al por menor, llevan a cabo la reagrupación de las mercancías al por menor en los recipientes. En este caso pueden modificarse las estrategias de carga de manera conjunta o de manera sucesiva.

Durante el proceso de vaciado también todos los dispositivos de presión o, al menos, los dispositivos de presión situados en el punto más alto, pueden devolver mercancías al por menor desde recipientes ya cargados en parte al transportador de las mercancías al por menor.

Este proceso de vaciado requiere únicamente algunos minutos para vaciar del modo más completo posible al transportador de las mercancías al por menor y para permitir que los recipientes abandonen al transportador de los recipientes bien completamente cargados o vacíos. Esta situación se ha representado en la figura 4.

El procedimiento, de conformidad con la invención, ha sido explicado por medio de una instalación que trabaja a contracorriente. Sin embargo puede aplicarse también en una instalación que trabaje en corrientes paralelas, tal como puede verse en la figura 5. En este caso los dispositivos automátatas, que están dispuestos aguas arriba, dan preferencia ante todo a los recipientes llenos y los depositan mercancías al por menor que no han sido mostrados en dicha figura. Los dispositivos automátatas, que están dispuestos aguas abajo, reagrupan entonces en otros recipientes prácticamente de manera exclusiva a las mercancías al por menor que se encuentran en los recipientes que sólo están cargados en parte. En el procedimiento en corrientes paralelas es más bien pequeña la probabilidad de que se encuentre todavía un producto sobre el transportador de las mercancías al por menor en los dispositivos automátatas, que están dispuestos aguas abajo. Los dispositivos automátatas centrales ejercen, en este caso, en primer lugar la estrategia del dispositivo automático superior y, a continuación, del dispositivo automático inferior, en función de la cantidad de mercancías al por menor que se encuentra todavía en los mismos.

Si se comparan ahora las estrategias que han sido descritas precedentemente en el momento del vaciado de la instalación, en el caso de la contracorriente, y en el caso de las corrientes paralelas, se verá claramente que en ambos casos se lleva a cabo el reagrupamiento en aquellos recipientes que abandonan en primer lugar al transportador de los recipientes, es decir en los recipientes situados aguas abajo en el punto más bajo en el sentido de transporte del transportador de los recipientes y que los recipientes que llegan en último lugar hasta la instalación, es decir los recipientes que están dispuestos aguas arriba en el punto más alto en el sentido de transporte del transportador de los recipientes, o bien son cargados del modo más completo posible o bien se dejan completamente vacíos.

Son posibles diversas variantes del procedimiento. De este modo, en el caso de las corrientes paralelas es posible también utilizar el mismo transportador como transportador para las mercancías al por menor, así como también como transportador de los recipientes. Las mercancías al por menor pueden ser reclasificadas o bien agrupadas en este caso sobre la misma banda. En lugar de recipientes pueden depositarse también cavidades o divisiones de cadenas o en otras posiciones de depósito. Las mercancías al por menor tampoco tienen que depositarse de manera sucesiva sino que también pueden ser apiladas unas sobre otras. Por consiguiente, cuando se habla en el texto y en las reivindicaciones de recipientes, quieren indicarse y están abarcados por este concepto también otros tipos de posiciones definidas de depósito.

En una variante del procedimiento se controla el número de las mercancías al por menor remanentes sobre el transportador de las mercancías al por menor y, cuando este número caiga por debajo del número necesario para la carga completa de un recipiente, las mercancías al por menor ya no son agarradas sino que son expulsadas de manera controlada, por ejemplo al final del transportador de las mercancías al por menor. Por consiguiente no tienen que retirarse a mano de un recipiente.

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la colocación de mercancías al por menor (S), en posiciones de depósito que alojan un determinado índice de carga de mercancías al por menor, de manera especial recipientes (B), alimentándose las mercancías al por menor (S) sobre, al menos, un transportador (1) de las mercancías al por menor, hasta al menos dos dispositivos de prensión (R1 - R8) que están dispuestos sucesivamente en el sentido de transporte, con objeto de cargarlos por medio de estos dispositivos de prensión (R1 - R8) en lugares vacíos de las posiciones de depósito, especialmente recipientes (B) alimentados sobre, al menos, un transportador de los recipientes (2), trabajando los dispositivos de
10 prensión con una estrategia de carga modificada con respecto a un funcionamiento normal cuando se produzca una disminución o una ausencia del abastecimiento de mercancías al por menor con objeto de evitar, dentro de lo posible, posiciones de depósito, especialmente recipientes, parcialmente cargadas.

15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de prensión, al menos único, que está dispuesto aguas arriba, en el sentido de transporte del transportador de los recipientes, en el caso de la estrategia de carga modificada, carga preferentemente recipientes (B) con un estado de carga elevado y de manera preferente ya no carga los recipientes que están completamente vacíos.

20 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el dispositivo de prensión, al menos único, que está dispuesto aguas abajo, en el sentido de transporte del transportador de los recipientes, transvasa preferentemente mercancías al por menor desde un recipiente parcialmente cargado hasta otro recipiente parcialmente cargado.

25 4. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que a la hora de tomar la decisión de si son retiradas mercancías al por menor desde un primer recipiente o de si son introducidas mercancías al por menor en este recipiente, se tiene en consideración el número de mercancías al por menor en este primer recipiente y la suma de todas las mercancías al por menor en los otros recipientes, que se encuentran al mismo tiempo en la zona de procesamiento del dispositivo de prensión, al menos único, que está dispuesto aguas abajo, en el sentido de transporte del transportador de los recipientes.

30 5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que, cuando estén presentes en los otros recipientes una cantidad suficiente de mercancías al por menor para cargar por completo el primer recipiente, se carga el primer recipiente y en el caso en que no estén presentes en los otros recipientes una cantidad suficiente de mercancías al por menor para llenar por completo el primer recipiente, las mercancías al por menor son retiradas del primer recipiente.

35 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 o 5, en el que el primer recipiente es el recipiente que se encuentra respectivamente en la zona de procesamiento aguas abajo en el punto más bajo en el sentido de transporte del transportador de los recipientes.

40 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 3 a 6, en el que el dispositivo de prensión, al menos único, que está dispuesto aguas abajo, en el sentido de transporte del transportador de los recipientes, deposita en los recipientes las mercancías al por menor que son transportadas sobre el transportador de las mercancías al por menor.

45 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 3 a 7, en el que el dispositivo de prensión, que está dispuesto entre un dispositivo de prensión, que está dispuesto aguas arriba en el punto más alto en el sentido de transporte del transportador de los recipientes, y un dispositivo de prensión que está dispuesto aguas abajo en el punto más bajo, pasa desde la estrategia de carga del dispositivo de prensión situado en el punto más alto a la estrategia de carga del dispositivo de prensión situado en el punto más bajo en función de las mercancías al por menor que están presentes todavía sobre el transportador de las mercancías al por menor.

50 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que se vuelven a disponer sobre el transportador de las mercancías al por menor, las mercancías al por menor procedentes de recipientes que ya han sido cargados en parte.

55 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el transportador de las mercancías al por menor y el transportador de los recipientes efectúan el transporte con una velocidad total o reducida.

60 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el sentido de transporte del transportador de las mercancías al por menor, al menos único, discurre de manera paralela pero en el sentido contrario al sentido de transporte del transportador de los recipientes, al menos único.

60 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el sentido de transporte del transportador de las mercancías al por menor, al menos único, discurre paralelamente y en el mismo sentido que el sentido de transporte del transportador de los recipientes, al menos único.

65 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que se utiliza como transportador de las mercancías al por menor, al menos único, una cinta transportadora que discurre horizontalmente.

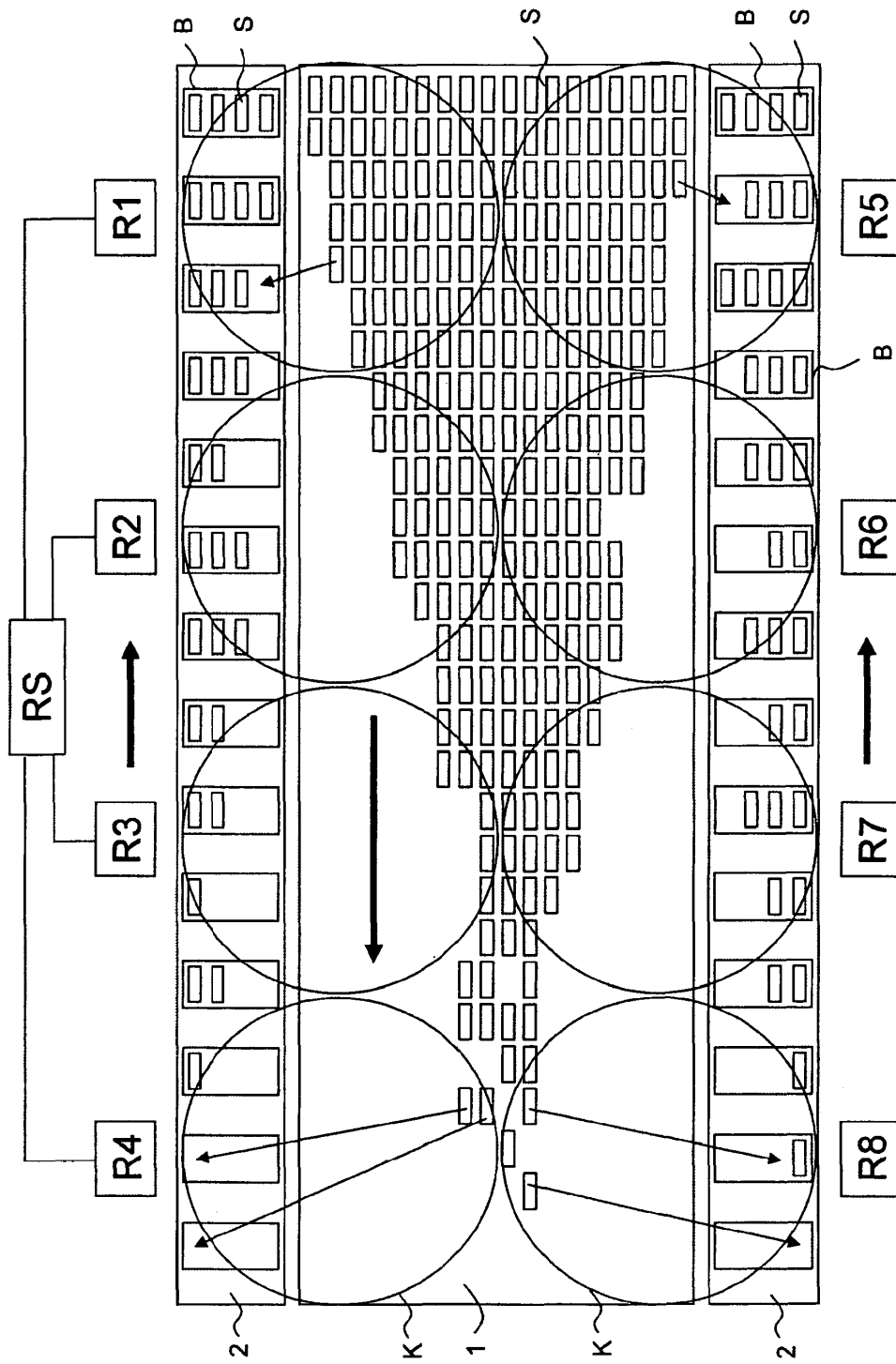


Fig. 1

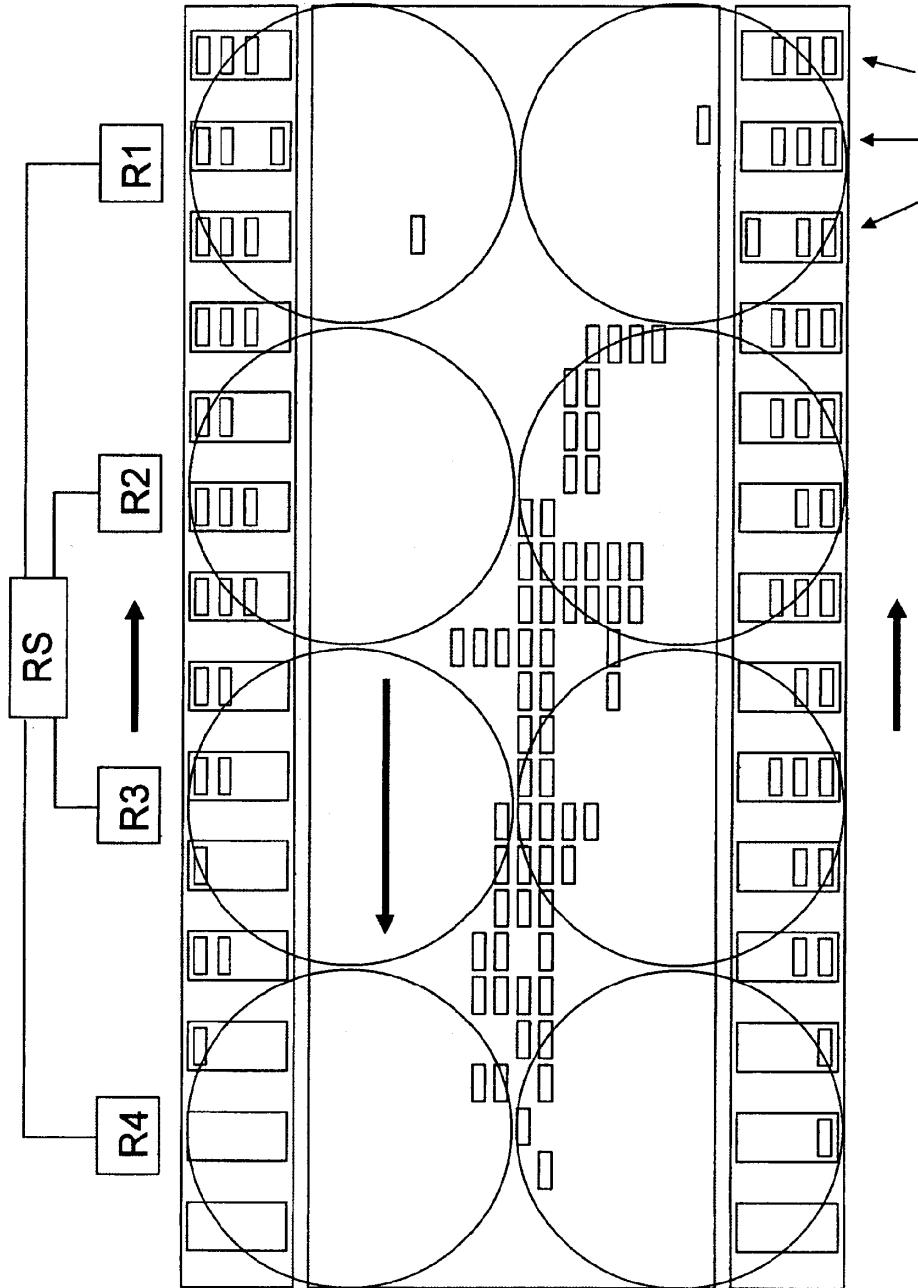


Fig. 2

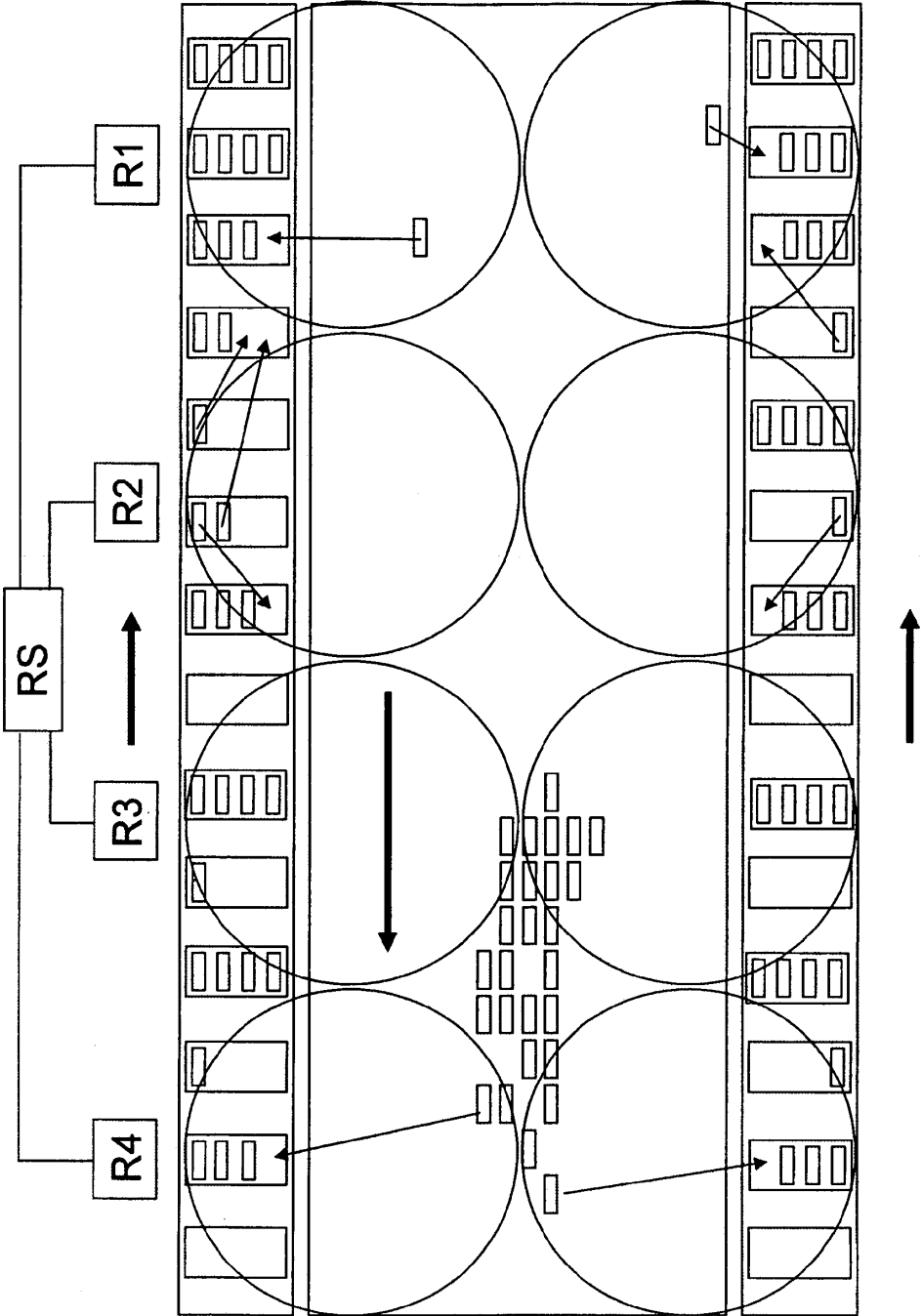


Fig. 3

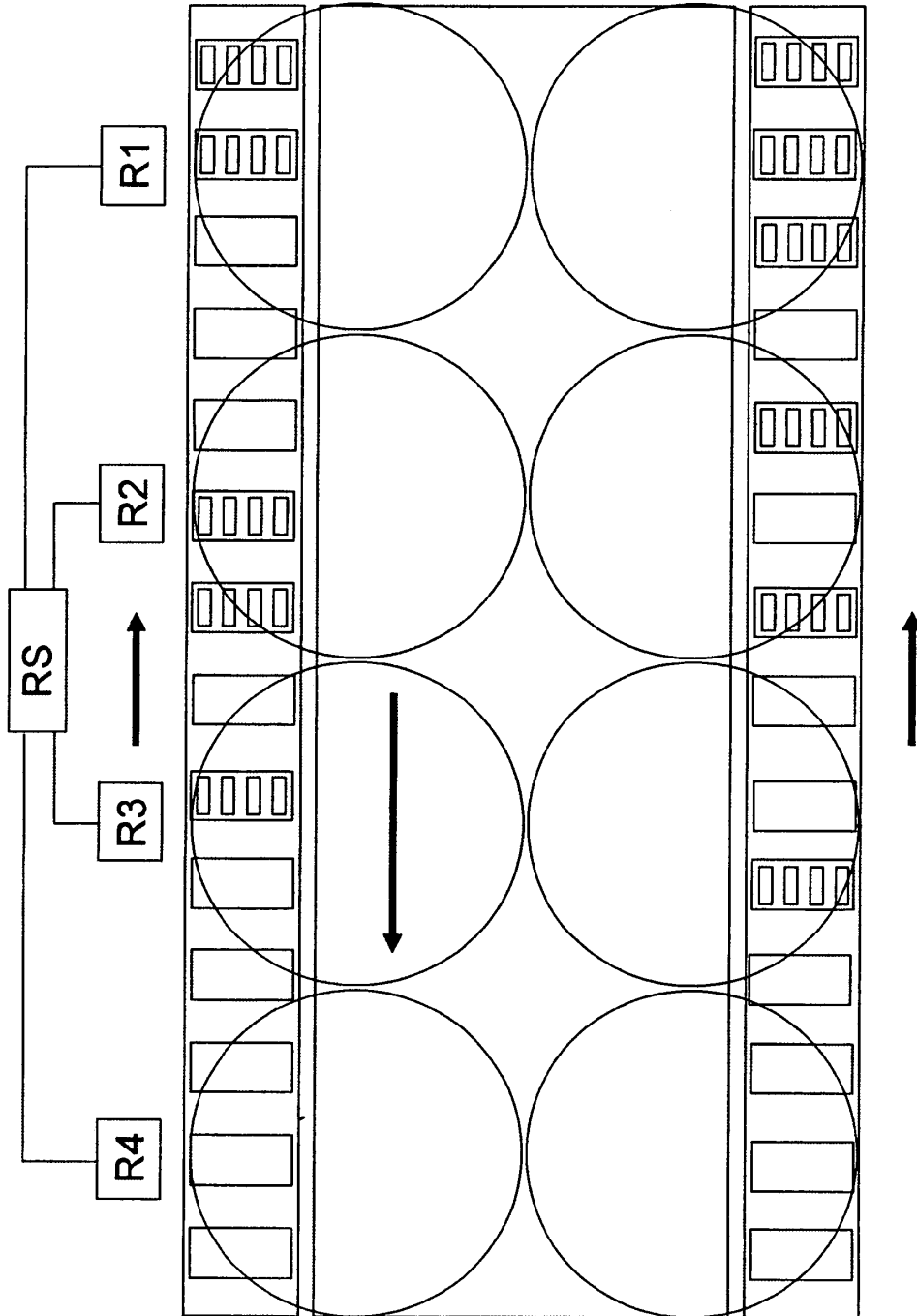


Fig. 4

