

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 591**

51 Int. Cl.:
B65G 1/04 (2006.01)
B65G 1/137 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08008340 .5**
96 Fecha de presentación: **02.05.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2113472**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.11.2009**

54 Título: **SISTEMA Y PROCESO PARA EL ALMACENAMIENTO Y LA MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS, EN PARTICULAR PRODUCTOS EMPAQUETADOS.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.12.2011

73 Titular/es:
**VON LIECHTENSTEIN, ALEXANDER
MAESCHA, 122 F.L.
9497 TRIESENBERG, LI**

72 Inventor/es:
von Liechtenstein, Alexander

74 Agente: **Álvarez López, Fernando**

ES 2 369 591 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

Sistema y proceso para el almacenamiento y la manipulación de productos, en particular productos empaquetados

5 La presente invención se refiere a un sistema y un proceso para el almacenamiento y la manipulación de productos, en particular, productos empaquetados.

10 Un sistema de este tipo tiene una o más unidades de repisas que consisten en repisas posicionadas una encima de la otra y una al lado de otra, en las que se depositan los productos que serán almacenados durante un cierto periodo de tiempo y después retirados selectivamente por solicitud.

15 El sistema está provisto de al menos un dispositivo de manipulación, adecuado para coger los productos individuales de un área de clasificación, transferirlos y depositarlos en las repisas y retirarlos de las repisas, cuando se requiera, para cogerlos o enviarlos a un área de reparto o de retirada.

20 El sistema funciona de manera automatizada, siendo controlado el dispositivo de manipulación por medio de un ordenador con programa en el que se memorizan los productos que serán almacenados y que imparte al dispositivo de manipulación los movimientos de traslación y de rotación necesarios cada vez para coger individualmente los productos del área de clasificación, transferirlos y depositarlos en las repisas, o para retirarlos selectivamente de las repisas y transportarlos al lugar de reparto.

25 El dispositivo de manipulación se puede mover horizontalmente y verticalmente a lo largo de la unidad de repisas para llegar a todas las repisas. En el caso de varias unidades de repisas, éstas se disponen paralelas entre sí con un pasillo respectivo entre medias, en el que se mueve el dispositivo de manipulación, configurado para servir a las repisas que miran al pasillo.

30 Las repisas pueden tener diferentes alturas según el tamaño de los productos. En un sistema conocido de este tipo, los productos o paquetes individuales de productos se miden primero en tres dimensiones, así pues se identifican, las dimensiones se transmiten al ordenador en la forma de una señal relativa y en base a esta señal se determina la posición en la que depositar el producto, teniendo en cuenta la altura de la repisa y el aprovechamiento máximo del espacio de trabajo en el almacén.

35 En este sistema conocido, los productos se disponen exclusivamente uno al lado del otro en las repisas, por lo tanto nunca uno encima del otro, y la posición en la que se deposita cada producto se memoriza en el ordenador. El ordenador entonces puede recuperar cada producto individual del almacén según su posición memorizada cada vez.

40 Este sistema permite el aprovechamiento óptimo del espacio disponible, ya que cada producto se almacena en un espacio que corresponde exactamente a las dimensiones del producto. Esto significa que en un almacén con la misma área de superficie de trabajo, se puede almacenar un mayor número de productos.

45 De este modo, sin embargo, los productos se disponen de forma caótica, en el sentido de que productos idénticos o similares se pueden posicionar en ubicaciones diferentes y/o distantes. En otras palabras, un producto dado se puede ubicar en cualquier sitio del almacén, conocido sólo por el ordenador.

Ya que cada producto se almacena y se recupera individualmente, el dispositivo de manipulación tiene que realizar un recorrido hacia delante y recorrido hacia atrás específicos para cada producto individual, tanto en la fase de almacenamiento como en la fase de retirada.

50 Cuando se requieren simultáneamente diversos productos, por lo tanto, el dispositivo de manipulación tiene que realizar tantos recorridos hacia delante y hacia atrás como productos requeridos haya, incluso en el caso de productos idénticos.

55 Tal sistema es por lo tanto muy lento y en muchos casos supone particularmente largos tiempos de espera para el reparto de varios productos requeridos simultáneamente. Debido a la disposición caótica de los productos en el almacén, el sistema conocido supone un control electrónico muy complejo.

60 En caso de un fallo del ordenador es prácticamente imposible obtener de forma manual el producto requerido, ya que no se conoce su posición en el almacén.

Otro sistema y proceso para el almacenamiento y la manipulación de productos, en particular productos empaquetados, se conoce del documento DE-U1-201-22-458, y es del tipo especificado en el preámbulo de las

reivindicaciones anexas 1 y 6, respectivamente.

Este sistema conocido comprende distintos módulos de repisas para almacenar productos requeridos con más frecuencia y/o en mayores cantidades por pedido, denominados productos de alto volumen de ventas, y productos requeridos con menos frecuencia y/o en una menor cantidad por pedido, denominados productos de bajo volumen de ventas.

Con el fin de acelerar la retirada y reparto de los productos de alto volumen de ventas, este sistema conocido comprende al menos un dispositivo de retirada de productos adicional controlado por ordenador móvil a lo largo de una porción de una repisa en el lado de la misma opuesto a aquel en el que un dispositivo de manipulación controlado por ordenador proporcionado para almacenar y retirar productos de bajo volumen de ventas es móvil a lo largo de toda la repisa.

El dispositivo de retirada de productos adicional está destinado exclusivamente para retirar productos de alto volumen de ventas y sólo se asocia con un módulo de repisas respectivo. El almacenamiento de los productos de alto volumen de ventas en dicho módulo de repisas se lleva a cabo en su lugar mediante el dispositivo de manipulación, por ejemplo por la noche.

De este modo el dispositivo de retirada adicional puede funcionar simultáneamente con el dispositivo de manipulación que se mueve en el otro lado de la repisa y puede retirar productos de alto volumen de ventas con mayor rapidez que antes sin interferir con el trabajo del dispositivo de manipulación.

Sin embargo, este sistema conocido requiere tantos dispositivos de retirada de productos adicionales como tantos módulos de repisas haya almacenando productos de alto volumen de ventas, complicándose tan notablemente la estructura como la variedad disponible de productos de alto volumen de ventas aumente.

En esta situación el objetivo técnico de la presente invención es idear un sistema y un proceso para el almacenamiento y la manipulación de productos, en particular productos empaquetados, capaces de remediar sustancialmente los inconvenientes a los que se hace referencia.

En el contexto de este objetivo técnico, un objeto importante de la invención es proporcionar un sistema y un proceso del tipo antes mencionado que agilice en particular las operaciones de recuperación de productos.

Otro objeto importante de la invención es poner a disposición un sistema y un proceso con una estructura y operación más simples que las del sistema conocido. Un objeto adicional de la invención es un sistema y un proceso que tengan mayor flexibilidad en términos de disposición y gestión de productos.

Por último, un objeto adicional de la invención es un sistema de manipulación de productos que proporcione una capacidad de almacenamiento elevada pero simplificada.

El objetivo técnico y los objetos especificados se consiguen sustancialmente mediante un sistema y/o un proceso para el almacenamiento y la manipulación de productos, en particular productos empaquetados, según las reivindicaciones adjuntas 1 y 6 respectivamente. Formas de realización preferidas de la invención se ponen de relieve en las reivindicaciones dependientes.

La invención de ese modo distingue entre productos "de alto volumen de ventas", es decir productos requeridos con más frecuencia y/o en mayores cantidades por pedido, y productos "de bajo volumen de ventas", es decir productos requeridos con menos frecuencia y/o en una menor cantidad por pedido, y asigna a cada una de estas dos clases de productos al menos un área de superficie distinta respectiva del almacén.

De este modo, ya que es razonable asumir que los productos de alto volumen de ventas se requieren, al menos por término medio, en cantidades de dos en dos o más y representan un porcentaje más elevado o mucho más elevado que el de los productos de bajo volumen de ventas, es posible agilizar considerablemente la recuperación y reparto general de los productos, pudiendo el dispositivo de manipulación realizar, en la mayoría de los casos, un solo recorrido hacia delante y hacia atrás para retirar y repartir simultáneamente un mayor número de productos requeridos, en lugar de realizar un recorrido hacia delante y hacia atrás para cada producto requerido, como ocurre en la técnica conocida. De forma ventajosa es posible agilizar aún más la recuperación de los productos requeridos posicionando la superficie o superficies de almacenamiento de los productos de alto volumen de ventas más cerca del área de reparto, lo que reduce la trayectoria del medio de manipulación y por lo tanto también el tiempo de recuperación y reparto de productos general.

Características y ventajas adicionales de la invención se clarifican mejor a continuación en la descripción detallada

de algunas formas de realización preferidas de la invención, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 muestra una vista en planta simplificada de un sistema según la invención en una forma de realización preferida;

5

La Fig. 2 ilustra un alzado lateral del sistema de la Fig. 1;

La Fig. 3 pone de relieve en una escala ampliada una vista lateral de un dispositivo de manipulación y un posible sistema para la descarga de los productos que serán transportados al área de reparto;

10

La Fig. 4 muestra esquemáticamente una forma de realización adicional de un sistema según la invención.

Un sistema 1 según la invención, adecuado para el almacenamiento y la manipulación de productos 2, en particular productos empaquetados, por ejemplo en cajas con forma paralelepípeda, que comprende al menos una superficie 3 para el almacenamiento de los productos 2.

15

En particular la superficie 3 puede consistir en una repisa. Preferentemente se proporciona una pluralidad de repisas dispuestas una encima de la otra para formar una unidad de repisas 4, siendo posible separar las repisas a diferentes alturas las unas de las otras. Por motivos de simplicidad, sólo algunas de las repisas se muestran en los dibujos. De forma ventajosa se proporciona más de una unidad de repisas 4, en particular dos o más unidades de repisas 4 dispuestas paralelas entre sí y que definen entre ellas pasillos respectivos 5.

20

El sistema comprende además al menos un dispositivo de manipulación 6, adecuado para coger los productos 2 de un área de clasificación 7 (Fig. 4) y depositarlos en la superficie de almacenamiento antes mencionada 3 o en las repisas, y retirar selectivamente los productos de la superficie de almacenamiento 3 o de las repisas y transferirlos a al menos un área de reparto 8 (Fig. 4).

25

El dispositivo de manipulación 6 se mueve, de manera conocida por sí misma, al lado de una unidad de repisas 4 o en el pasillo 5 definido entre dos unidades de repisas 4 paralelas.

30

El dispositivo 6 es controlado por una unidad de control electrónico 9, posicionada por ejemplo cerca de un extremo de una unidad de repisas 4. La unidad 9 es adecuada para impartir al dispositivo de manipulación 6, de manera automatizada, los diversos movimientos necesarios para el almacenamiento de los productos 2 y la recuperación de los mismos del almacén, como se observará en mayor detalle más adelante.

35

La unidad de control electrónico 9 es adecuada además, de manera conocida por sí misma, para memorizar las posiciones de los productos individuales 2 depositados en el almacén por el dispositivo de manipulación 6.

En el área de clasificación 7, se posiciona además un medio 10 (Fig. 4), de manera conocida por sí misma, para la identificación de los productos individuales 2 que serán almacenados, estando dicho medio conectado de forma operativa a la unidad de control electrónico 9. Más específicamente cada producto 2 se identifica según sus dimensiones o bien su nombre u otros elementos, por ejemplo el código de barras, y se memoriza en la memoria del ordenador que forma parte de la unidad de control electrónico 9.

40

Según un aspecto de la invención, los productos 2 identificados se agrupan sustancialmente en dos categorías: productos "de alto volumen de ventas" 2a, es decir productos requeridos con más frecuencia y/o en mayores cantidades, y productos "de bajo volumen de ventas" 2b, es decir productos requeridos menos a menudo y/o en menores cantidades.

45

En el sistema según la presente invención, la unidad de control electrónico 9, que usa una base de datos presente en la propia unidad, es adecuada para determinar, para cada uno de los productos 2 identificados que serán almacenados, si pertenece a la clase de productos de alto volumen de ventas 2a o la clase de productos de bajo volumen de ventas 2b.

50

Se proporciona además al menos una primera superficie de almacenamiento 3a, adecuada para alojar de manera selectivamente agrupada productos de alto volumen de ventas 2a, y al menos una segunda superficie de almacenamiento distinta 3b adecuada para alojar productos de bajo volumen de ventas 2b.

55

El dispositivo de manipulación 6 es controlado por la unidad electrónica 9 para depositar selectivamente los productos de alto volumen de ventas 2a en dicha al menos una primera superficie 3a y los productos de bajo volumen de ventas 2b en dicha al menos una segunda superficie 3b.

60

Los productos 2a se pueden agrupar por ejemplo según la homogeneidad o similitud, o según el nombre (por ejemplo en orden alfabético) o según el código de barras, o en base a otros criterios.

5 Los productos 2b también se pueden agrupar según la homogeneidad o similitud o según el nombre o código de barras, o en base a otros criterios apropiados.

10 En el ejemplo descrito e ilustrado, se proporciona una pluralidad de dichas primeras superficies 3a, dispuestas una encima de la otra para formar una pluralidad de repisas de una unidad de repisas 4a, posicionada en el centro, y una pluralidad de dichas segundas superficies 3b, dispuestas una encima de la otra para formar una pluralidad de repisas de dos unidades de repisas 4b, posicionadas a un lado de la unidad de repisas central 4a, paralela a las mismas, con la interposición de pasillos respectivos 5, en los que se mueven dispositivos de manipulación respectivos 6, adecuados para servir a la unidad de repisas central 4a desde lados opuestos y a una de las unidades de repisas laterales 4b respectivamente.

15 Las repisas de cada unidad de repisas 4a y 4b se disponen preferentemente separadas a diferentes alturas las unas de las otras y las distancias entre una repisa y otra se calculan generalmente de modo que contengan productos de diferentes alturas, con un margen de espacio suficiente para permitir fácilmente el depósito y la recuperación de los productos respectivos 2a ó 2b.

20 Preferentemente la unidad de repisas 4a tiene una longitud aproximadamente igual a la longitud de las unidades de repisas 4b y una anchura mayor que la anchura de las unidades de repisas 4b, por ejemplo casi el doble. La altura general de las unidades de repisas 4a y 4b es sustancialmente la misma.

25 De forma ventajosa la anchura de las primeras superficies 3a de la unidad de repisas central 4a es tal que aloje, uno al lado del otro, una pluralidad de productos de alto volumen de ventas 2a, dispuestos con su dimensión más grande sustancialmente paralela a la longitud de dichas primeras superficies 3a. Los paquetes de los productos de alto volumen de ventas 2a se siguen por lo tanto los unos a los otros en grupos de varios productos en la dirección a lo largo de las repisas, como se puede observar en los dibujos.

30 La anchura de las segundas superficies 3b de las unidades de repisas laterales 4b es adecuada para alojar, uno al lado del otro, una pluralidad de productos 2b posicionados con su dimensión más grande sustancialmente paralela a la anchura de dichas segundas superficies 3b. Los paquetes de productos de bajo volumen de ventas 2b se siguen por lo tanto los unos a los otros individualmente en la dirección a lo largo de las repisas, como se puede observar en los dibujos.

35 En el ejemplo ilustrado en los dibujos adjuntos, se proporcionan dos dispositivos de manipulación 6, posicionados en lados opuestos de la unidad de repisas central 4a. Según la invención, cada dispositivo de manipulación 6 es adecuado para retirar selectivamente tanto productos de alto volumen de ventas 2a como productos de bajo volumen de ventas 2b.

40 Éste comprende una estructura de apoyo indicada genéricamente por el número 11, que está sustentada por un montante 12 y se desliza a lo largo del montante 12 en ambas direcciones, operada por un medio impulsor 13. De este modo la estructura 11 se puede ajustar en altura en ambas direcciones a una pluralidad de posiciones, que corresponden a las diversas repisas de las unidades de repisas 4a y 4b.

45 Cada montante 12 se puede mover a su vez horizontalmente a lo largo de la unidad de repisas 4a, siendo impulsado por el medio impulsor 14, posicionado a lo largo de la parte inferior de la unidad de repisas 4a. Cada montante 12 es guiado además horizontalmente por un sistema de guía inferior 15 y por un sistema de guía superior 16. El medio 14 se puede operar en ambas direcciones. De este modo cada estructura 11 se puede mover horizontalmente a lo largo de la unidad de repisas 4a en ambas direcciones.

50 La operación del montante 12 y la estructura 11 es controlada por la unidad de control electrónico 9 de modo que posicione cada vez la estructura 11 en un sitio de las repisas de las unidades de repisas 4a y 4b según un programa preseleccionado para el almacenamiento de los productos 2a y 2b o según los requisitos de recuperación de los productos 2a y 2b y de modo que posicione la estructura 11 en el área de reparto 8, después de retirar selectivamente el producto o productos 2a y/o 2b requeridos cada vez.

55 La estructura de apoyo 11 de cada dispositivo de manipulación 6 comprende sustancialmente un brazo 17, que se proyecta horizontalmente desde un cuerpo de guía 18, conectado mediante acoplamiento geométrico al montante 12 para deslizarse a lo largo de dicho montante.

60 En el extremo libre del brazo 17, se instala un elemento de apoyo 20 para dar vueltas alrededor de un eje vertical 19;

dicho elemento de apoyo se desarrolla en una dirección sustancialmente vertical y aguanta en la parte superior un cuerpo de manipulación indicado en conjunto por el número 21, que se desarrolla en una dirección sustancialmente horizontal y aguanta al menos un elemento agarrador 22 para atraer los productos 2a, 2b.

5 El elemento agarrador 22 es sustancialmente del tipo de ventosa, que consiste en un cuerpo tubular 23 doblado sustancialmente en ángulos rectos, con la parte más corta dirigida verticalmente y fijada a un acoplamiento de guía 24 y la parte más larga dirigida horizontalmente y terminando en dos o más boquillas de succión 25, del tipo conocido por sí mismo. La succión tiene lugar a través del cuerpo tubular 23 y un conducto (no mostrado), conectado al cuerpo tubular 23 en el sitio correspondiente al acoplamiento de guía 24.

10 El acoplamiento 24 se desliza al darse la orden en una guía sustancialmente horizontal 26, fijada al cuerpo 21. De este modo el agarrador 22 se puede mover al darse la orden entre dos posiciones, indicadas en la Fig. 2 por una línea continua y punteada respectivamente, mediante un medio impulsor no mostrado, para mover los productos 2a, 2b respectivamente hacia y desde cada una de las superficies de almacenamiento 3a, 3b.

15 La estructura de apoyo 11 comprende además una superficie de apoyo 27 para los productos 2a, 2b, en particular adecuada para recibir un producto cada vez. La superficie 27 está sostenida por un brazo inclinado 28, fijado a la parte inferior de un contenedor de recogida 29 para los productos 2a, 2b, que se fija al elemento de apoyo rotativo 20 y es adecuado para contener una pluralidad de productos 2a, 2b.

20 Por la descripción anterior se puede observar que el contenedor de recogida 29 se mueve junto con el dispositivo de manipulación 6 y que tanto el elemento agarrador 22 como la superficie de apoyo 27 y el contenedor de recogida 29 están sostenidos de forma rotativa por, y dan vueltas simultáneamente alrededor del, eje vertical 19. La rotación es ventajosamente de 180°. Es controlada por ejemplo por un motor 30, sostenido por el brazo 17, por ejemplo por medio de una correa de distribución 31 (Fig. 3).

25 Se debería observar que siguiendo esta rotación, el elemento agarrador 22 se puede mover en direcciones dentro de un arco de al menos 180°.

30 En este movimiento desde la posición indicada por la línea continua hasta la indicada por la línea punteada de la Fig. 2, el elemento agarrador 22 empuja el producto 2a ó 2b, depositado en la superficie de apoyo 27, a la superficie 3a ó 3b con el fin de almacenar el producto.

35 En este movimiento en la dirección opuesta, el elemento agarrador 22 coge y retira, mediante succión, el producto 2a ó 2b de la superficie respectiva 3a ó 3b y lo transfiere a la superficie de apoyo 27, o más allá de la superficie de manera que se caiga en el contenedor de recogida 29.

40 La combinación de un contenedor de recogida 29 asociado con el dispositivo de manipulación 6 permite de forma ventajosa que dicho dispositivo realice un solo recorrido hacia delante y hacia atrás para la recuperación de una pluralidad de productos 2a y/o 2b, agilizándose de ese modo las operaciones de recuperación.

45 De forma ventajosa, pero no necesariamente, la superficie de apoyo 27 se puede engoznar al brazo inclinado 28 según un eje 32 paralelo a un lado de la superficie, de manera que se pueda rotar en un ángulo entre una posición horizontal y una posición inclinada en la que el producto o productos 2a, 2b, sostenidos en la superficie 27 por el elemento agarrador 22, se deslicen mediante gravedad hacia el interior del contenedor de recogida 29. La rotación angular de la superficie de apoyo 27 puede ser controlada por ejemplo por una unidad de cilindro-pistón, no mostrada.

50 El contenedor 29 de forma ventajosa tiene una pared frontal móvil 29a, a través de la cual es posible descargar los productos 2a, 2b recogidos en el contenedor 29.

55 Por la descripción se puede observar que cada dispositivo de manipulación 6 puede servir tanto a las unidades de repisas 4a como a las unidades de repisas 4b que miran al mismo pasillo 5, y que es posible retirar, en un solo recorrido hacia delante y hacia atrás, una pluralidad de productos, tanto de tipo 2a con alto volumen de ventas como de tipo 2b con bajo volumen de ventas y también ambos tipos simultáneamente.

Este hecho permite la aceleración de las operaciones de recuperación y reparto, reduciéndose considerablemente los tiempos de espera en comparación con las plantas y procesos conocidos en los que se requiere un recorrido hacia delante y hacia atrás cada vez para cada producto individual.

60 La invención también comprende un proceso para el almacenamiento y la manipulación de los productos 2 con el sistema 1 descrito previamente, en el que se identifican los productos 2 que serán almacenados y manipulados y los

productos identificados son depositados por al menos un dispositivo de manipulación 6 en al menos una superficie de almacenamiento 3. Los productos se retiran entonces selectivamente por solicitud de dicha al menos una superficie 3 y se transfieren a al menos un área de reparto 8.

5 Según la invención, los productos 2 identificados comprenden productos de alto volumen de ventas 2a y productos de bajo volumen de ventas 2b; los productos de alto volumen de ventas 2a se depositan y se almacenan agrupados selectivamente en al menos una primera superficie de almacenamiento 3a, mientras que los productos de bajo volumen de ventas 2b se depositan y se almacenan en al menos una segunda superficie de almacenamiento distinta 3b, y durante al menos una de las operaciones de recuperación se retiran varios productos 2a, 2b en la misma
10 operación. De forma ventajosa los productos de alto volumen de ventas 2a se depositan adyacentes los unos a los otros en la dirección a lo ancho de dicha primera superficie 3a y con el lado más grande sustancialmente paralelo a la dirección longitudinal de dicha primera superficie 3a. Los productos de bajo volumen de ventas 2b se depositan preferentemente adyacentes los unos a los otros en la dirección a lo largo de dicha segunda superficie 3b y con el lado más grande sustancialmente paralelo a la anchura de dicha segunda superficie 3b.

15 Como se puede deducir en particular de la Fig. 4, es preferible y ventajoso para los productos de alto volumen de ventas 2a que sean depositados en dicha primera superficie 3a en un lado de la misma por medio de un primer dispositivo de manipulación 6, y descargados en el lado opuesto de la misma, en particular por dicho primer dispositivo de manipulación 6 que empuja los productos 2a desde dicho un lado hacia dicho lado opuesto, hacia el interior de un contenedor de recogida 29 asociado con un segundo dispositivo de manipulación 6 dispuesto en el área de dicho lado opuesto.

20 Por la misma Figura 4 se puede observar que los productos de bajo volumen de ventas 2b se depositan y se retiran del mismo lado de dicha segunda superficie 3b por medio del mismo dispositivo de manipulación 6.

25 Debido a la provisión de un dispositivo de recogida en la forma de un contenedor 29 combinado con el dispositivo de manipulación 6 y que se mueve con él, es posible transferir simultáneamente una pluralidad de productos 2a y/o 2b, retirados de dicho primer lado opuesto y/o dicha segunda superficie de almacenamiento 3a y/o 3b, a dicho al menos un área de reparto 8.

30 Para el almacenamiento de los productos 2a, 2b, éstos se disponen, de uno en uno, en la superficie de apoyo 27, posicionada en el área de clasificación 7, en el mismo ángulo y en la misma posición que tendrán en las superficies 3a ó 3b, según si son productos de alto o de bajo volumen de ventas.

35 El dispositivo de manipulación 6 se controla por lo tanto automáticamente, por medio de una traslación horizontal y una traslación vertical (o viceversa) y si es necesario una rotación angular, con el fin de depositar un solo producto 2a, 2b cada vez en la superficie 3a ó 3b asignada al mismo, con la intervención, mediante acción de empuje, del elemento agarrador 22.

40 Para la recuperación de los productos 2a, 2b, éstos son transportados individualmente, mediante succión por el elemento agarrador 22, desde las superficies 3a, 3b a la superficie 27, y desde aquí hacia el interior del contenedor de recogida 29. Dicha operación se puede repetir varias veces de modo que se retire una pluralidad de productos cada vez, en particular productos de alto volumen de ventas 2a de la superficie 3a.

45 De forma alternativa los productos 2a pueden ser empujados por el elemento agarrador 22 hacia fuera de las superficies 3a, del lado opuesto a aquel desde el cual opera el elemento agarrador 22, hacia el interior de un contenedor de recogida 29 que se mueve a lo largo de dicho lado opuesto.

50 De este modo los productos 2a almacenados primero también se descargan y se reparten primero, lo cual es particularmente importante cuando los productos 2a tienen una fecha de caducidad, ya que los productos almacenados primero son generalmente los que, después de su permanencia en el almacén, también tienen la fecha de caducidad más temprana.

55 Como se muestra esquemáticamente por las flechas en la Fig. 4, los productos de alto volumen de ventas 2a se pueden descargar, por ejemplo para sectores específicos, de cada lado de la unidad de repisas 4a. Esto no es todo. En el caso de variaciones significativas en la relación entre los porcentajes de productos de alto volumen de ventas 2a y productos de bajo volumen de ventas 2b, por ejemplo en el caso de un aumento del porcentaje de éstos del total o en el caso de una salida inesperada más lenta de los productos de bajo volumen de ventas 2b, es posible reservarles superficies 3a asignadas en un principio a productos de alto volumen de ventas 2a, como se indica por
60 ejemplo por el sector inferior de la unidad de repisas central 4a de la Fig. 4.

Se debería observar que la invención también se puede usar para transferir los productos 2a, 2b de un sitio a otro de

las unidades de repisas 4a, 4b del almacén. Por la descripción anterior, se deduce que el sistema y el proceso según la invención tienen un alto nivel de flexibilidad y adaptación para una inmensa cantidad de requisitos de almacenamiento.

5 La posibilidad de disponer los productos tanto a lo largo como a lo ancho con respecto a la dirección longitudinal horizontal de las unidades de repisas 4 permite el aprovechamiento óptimo de los espacios de almacenamiento disponibles.

10 El dispositivo de manipulación 6, que consiste sustancialmente en un solo elemento agarrador 22 para los productos y un contenedor de recogida 29, tiene una estructura relativamente simple y garantiza una gran versatilidad operativa.

15 Debido al agrupamiento de los productos en productos de alto volumen de ventas 2a y productos de bajo volumen de ventas 2b, almacenados en distintas áreas del almacén, es posible agilizar por término medio las operaciones de recuperación y reparto, ya que los productos de alto volumen de ventas 2a se requieren por término medio en cantidades de dos en dos o más (idénticas o diferentes entre sí), y la invención permite la retirada y reparto de una pluralidad de estos productos en un solo recorrido dirigido hacia delante y hacia atrás del dispositivo de manipulación 6.

20 La invención se presta al almacenamiento y manipulación de varios cientos o incluso miles de productos diferentes, en particular en la forma de cajas relativamente pequeñas, por ejemplo que pesen menos de 1-1,5 kg.

La invención también está sujeta a variaciones dentro del ámbito del concepto inventivo.

25 De ese modo por ejemplo el dispositivo de manipulación de productos podría ser diferente del descrito e ilustrado, en particular podría estar provisto de una superficie de apoyo para los productos provista de varios elementos agarradores que actúen en diferentes direcciones, en particular en un plano sustancialmente horizontal, y la superficie podría dar vueltas en un ángulo de menos de 180°.

30 La superficie de apoyo 27 se podría estructurar como una superficie de recogida para los productos cogidos de las superficies de almacenamiento, adecuada para sostener también varios productos retirados de éstas, en particular una pluralidad de productos de alto volumen de ventas 2a.

35 La disposición de las unidades de repisas también podría ser diferente de la descrita e ilustrada. Por ejemplo se podrían proporcionar sólo dos unidades de repisas, una para productos de alto volumen de ventas y una para productos de bajo volumen de ventas, servidas por un solo dispositivo de manipulación que se mueva en el pasillo formado entre ellas. La unidad de repisas para los productos de bajo volumen de ventas podría tener la misma longitud que la unidad de repisas para los productos de alto volumen de ventas.

40 La disposición de las unidades de repisas además podría ser tal que las unidades de repisas de los productos de alto volumen de ventas estén más cerca del área de reparto que las unidades de repisas que contienen los productos de bajo volumen de ventas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema para el almacenamiento y la manipulación de productos (2), en particular, productos empaquetados (2), que comprende al menos una superficie (3) para el almacenamiento de los productos (2), al menos un dispositivo de manipulación (6) adecuado para depositar los productos (2) en dicha al menos una superficie de almacenamiento (3) y retirar selectivamente los productos (2) de dicha al menos una superficie de almacenamiento (3) y transferirlos a al menos un área de reparto (8), al menos una unidad electrónica (9) para controlar dicho al menos un dispositivo de manipulación (6) y para memorizar las posiciones de los productos individuales (2) depositados en dicha al menos una superficie de almacenamiento (3), un medio (10) para la identificación de los productos individuales (2) que serán almacenados, estando dicho medio de identificación (10) operativamente conectado a dicha al menos una unidad de control electrónico (9), en el que dicha unidad de control electrónico (9) es adecuada para determinar, para cada producto (2) identificado que será almacenado, si es un producto de alto volumen de ventas (2a) o un producto de bajo volumen de ventas (2b), y al menos una primera superficie de almacenamiento (3a) se proporciona para alojar, de manera selectivamente agrupada, productos de alto volumen de ventas (2a) y al menos una segunda superficie de almacenamiento distinta (3b) para alojar productos de bajo volumen de ventas (2b), y en el que dicho al menos un dispositivo de manipulación (6) es controlado por dicha unidad de control electrónico (9) para depositar los productos de alto volumen de ventas (2a) en dicha al menos una primera superficie de almacenamiento (3a) y los productos de bajo volumen de ventas (2b) en dicha al menos una segunda superficie de almacenamiento (3b), caracterizado porque dicho al menos un dispositivo de manipulación (6) es adecuado para retirar selectivamente tanto dichos productos de alto volumen de ventas (2a) como dichos productos de bajo volumen de ventas (2b) de sus respectivas superficies de almacenamiento (3a, 3b), y para retirar una pluralidad al menos de dichos productos de alto volumen de ventas (2a) y transferir simultáneamente dicha pluralidad de productos a dicho al menos un área de reparto (8).
- 25 2. Sistema según la reivindicación 1, en el que dicho al menos un dispositivo de manipulación (6) se sostiene de forma rotativa alrededor de un ángulo de al menos 180°.
- 30 3. Sistema según una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho al menos un dispositivo de manipulación (6) tiene al menos un elemento agarrador de traslación (22) para atraer dichos productos (2a, 2b).
- 35 4. Sistema según una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho al menos un dispositivo de manipulación (6) tiene una superficie (27) para la recogida de dichos productos (2a, 2b) cogidos por dicho al menos un elemento agarrador (22) de dichas superficies de almacenamiento (3a, 3b), siendo adecuada dicha superficie (27) para sostener una pluralidad al menos de dichos productos de alto volumen de ventas (2a).
- 40 5. Sistema según una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos un contenedor de recogida (29) para dichos productos (2a, 2b) cogidos por dicho al menos un elemento agarrador (22) de dichas superficies de almacenamiento (3a, 3b) se asocia con dicho al menos un dispositivo de manipulación (6), siendo adecuado dicho contenedor de recogida (29) para contener una pluralidad de dichos productos (2a, 2b) y moviéndose junto con dicho al menos un dispositivo de manipulación (6).
- 45 6. Sistema según una o más de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos una dicha primera superficie de almacenamiento (3a) posicionada en el centro y al menos dos dichas segundas superficies de almacenamiento (3b) posicionadas lateralmente a dicha primera superficie de almacenamiento (3a) con la interposición de pasillos respectivos (5) entre dicha primera y dichas segundas superficies de almacenamiento (3a 3b respectivamente) en las que se mueven dispositivos de manipulación respectivos (6).
- 50 7. Proceso para el almacenamiento y la manipulación de productos (2), en particular, productos empaquetados (2), con un sistema (1) según una de las reivindicaciones de la 1 a la 5, en el que se identifican los productos (2) que serán almacenados y manipulados, los productos identificados (2) son depositados por dicho al menos un dispositivo de manipulación (6) en al menos una superficie de almacenamiento (3), los productos (2) se retiran entonces selectivamente por solicitud por medio de dicho al menos un dispositivo de manipulación (6) de dicha al menos una superficie de almacenamiento (3) y se transfieren a al menos un área de reparto (8), en el que entre los productos (2) identificados, se distinguen productos de alto volumen de ventas (2a) y productos de bajo volumen de ventas (2b) y los productos de alto volumen de ventas (2a) se depositan, de manera selectivamente agrupada, en al menos una primera superficie de almacenamiento (3a) y los productos de bajo volumen de ventas (2b) se depositan en al menos una segunda superficie de almacenamiento distinta (3b), caracterizado porque tanto dichos productos de alto volumen de ventas (2a) como dichos productos de bajo volumen de ventas (2b) son retirados de sus superficies de almacenamiento respectivas (3a, 3b) por dicho al menos un dispositivo de manipulación (6), y porque durante al menos una de las operaciones de recuperación de productos, una pluralidad al menos de dichos productos de alto volumen de ventas (2a) se retira y se transfiere simultáneamente a dicho al menos un área de reparto (8).
- 60

8. Proceso según la reivindicación 7, en el que los productos de alto volumen de ventas (2a) se depositan adyacentes los unos a los otros en la dirección a lo ancho de dicha al menos una primera superficie de almacenamiento (3a) y con su lado más grande sustancialmente paralelo a la dirección longitudinal de dicha al menos una primera superficie de almacenamiento (3a).

5 9. Proceso según la reivindicación 7, en el que los productos de bajo volumen de ventas (2b) se depositan adyacentes los unos a los otros en la dirección a lo largo de dicha al menos una segunda superficie de almacenamiento (3b) y con su lado más grande sustancialmente paralelo a la anchura de dicha al menos una segunda superficie de almacenamiento (3b).

10 10. Proceso según la reivindicación 8, en el que dichos productos de alto volumen de ventas (2a) son depositados en dicha al menos una primera superficie de almacenamiento (3a) en un lado de la misma por un primer dispositivo de manipulación (6), y son descargados de dicha al menos una primera superficie de almacenamiento (3a) por dicho primer dispositivo de manipulación (6) que empuja dichos productos (2a) desde dicho un lado hacia el lado opuesto de dicha superficie de almacenamiento (3a) hacia el interior de un contenedor de recogida (29) asociado con un
15 segundo dispositivo de manipulación (6) dispuesto en dicho lado opuesto.

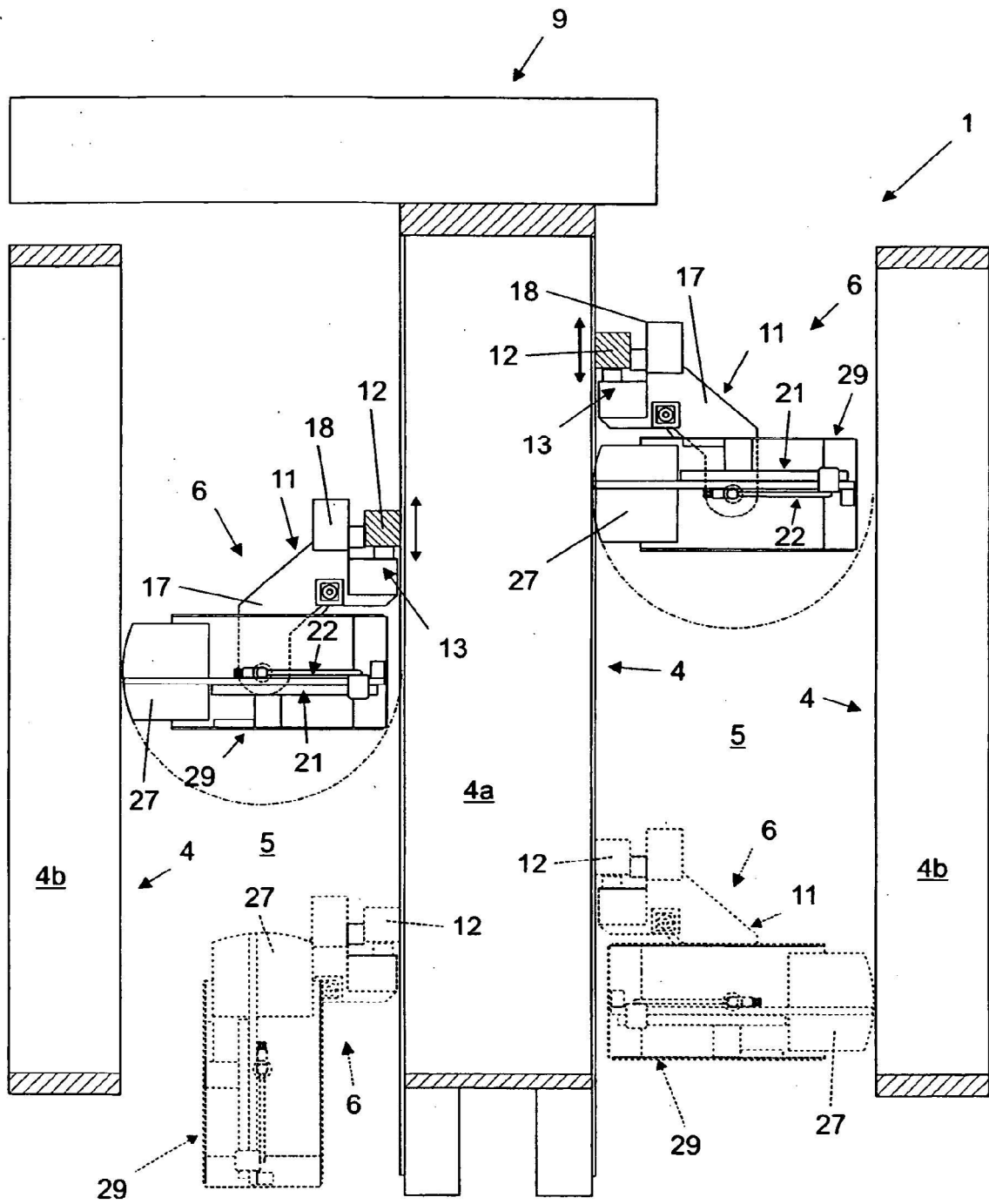


Fig. 1

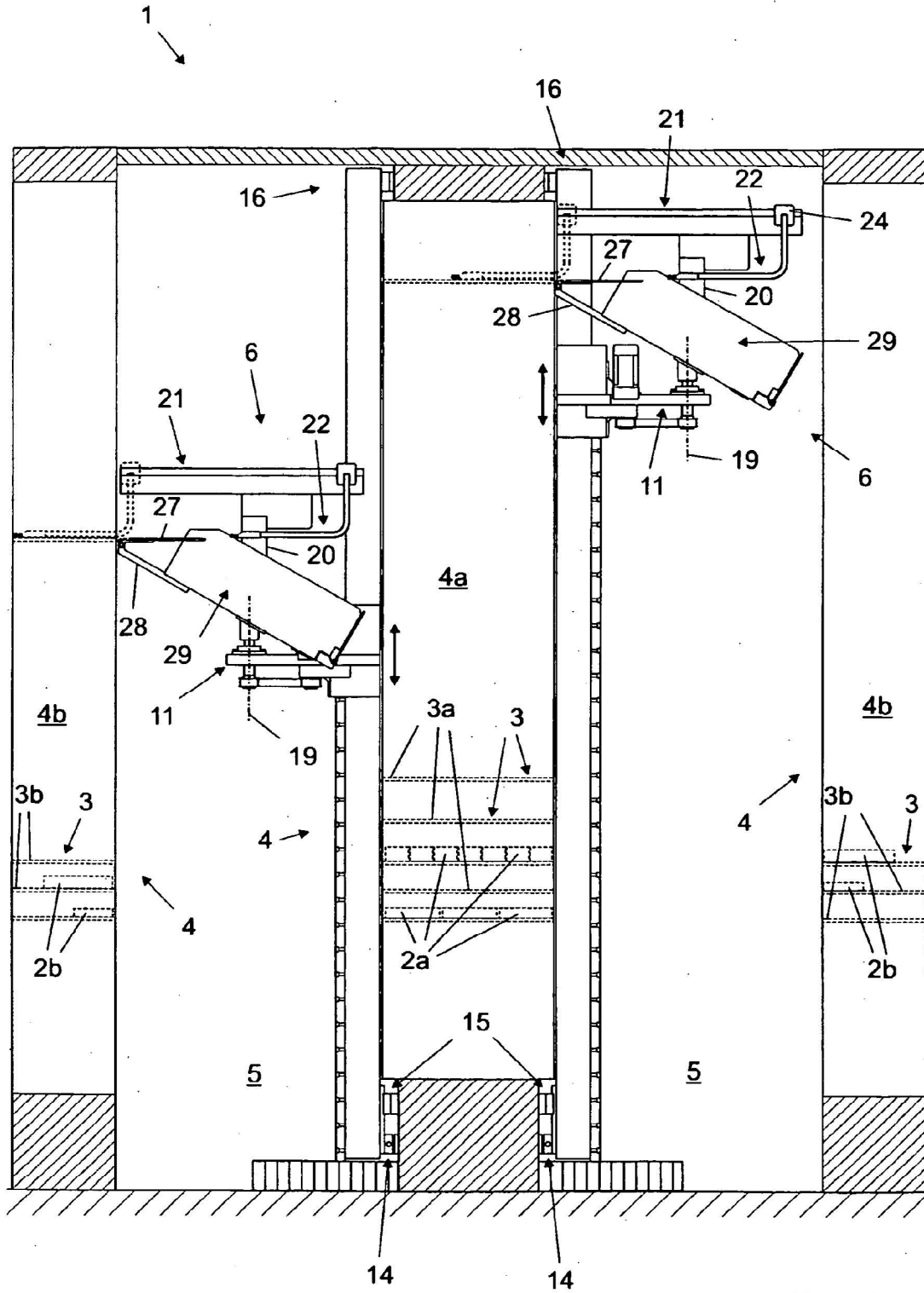


Fig. 2

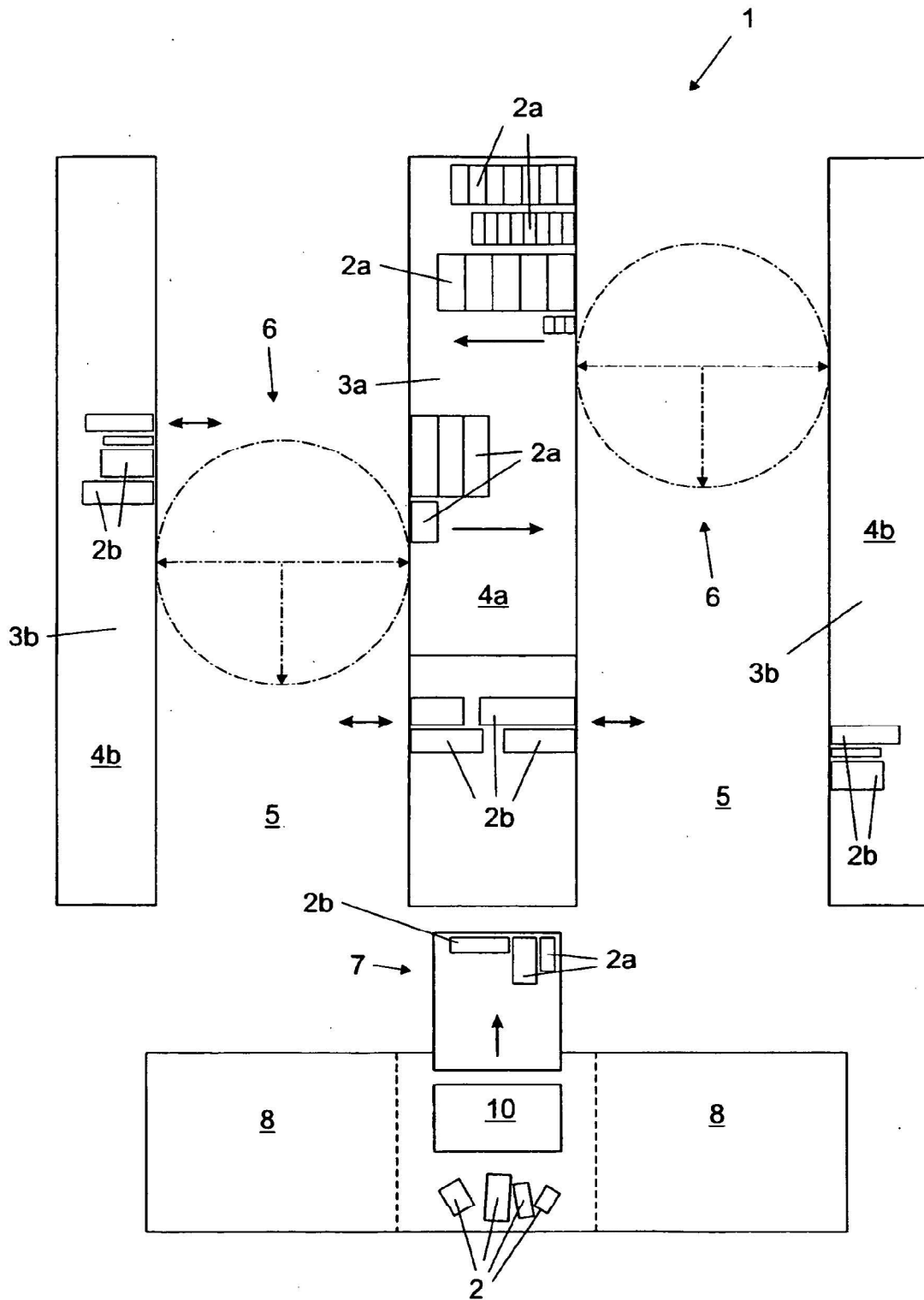


Fig. 4