

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 909**

51 Int. Cl.:

B65G 47/51 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 1/127 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2016** **E 16153467 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018** **EP 3053860**

54 Título: **Dispositivo para la acumulación y liberación de productos, en particular, para suministrar tales productos a líneas de embalaje**

30 Prioridad:

03.02.2015 IT PD20150022

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

26.02.2019

73 Titular/es:

**CT PACK S.R.L. (100.0%)
Via Della Solidarietà 2/1
40056 Crespellano (Bologna), IT**

72 Inventor/es:

**DAVI, DANIELE;
ALBERTI, BRUNO y
QUERZOLI, ANDREA**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 701 909 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

Dispositivo para la acumulación y liberación de productos, en particular, para suministrar tales productos a líneas de embalaje

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la acumulación y liberación de productos, en particular, para suministrar tales productos a líneas de embalaje, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación principal 1.

10 Los dispositivos del tipo anteriormente mencionado se usan ampliamente en líneas de embalaje para productos de confitería, tales como barras de chocolate, galletas u otros tipos similares, en las que esos productos se mueven en líneas de transporte, por ejemplo, dispuestos en filas o grupos de filas que están espaciadas entre sí (en el presente contexto, ha de entenderse que el término "fila" alude a filas de productos alineados en los que las filas están dispuestas perpendicularmente a la dirección de avance de los productos). Habitualmente, entre esas líneas de transporte y las máquinas de embalaje hay interpuesta una unidad de acumulación para los productos, con el fin de permitir un suministro regular con un ritmo predeterminado y uniforme del dispositivo de embalaje y, de ese modo, para hacer que ese suministro sea independiente de la velocidad y las variaciones del flujo de las filas entrantes.

15 Por tanto, con esas unidades de acumulación, es posible suministrar eficientemente diferentes líneas de embalaje automáticas que tengan velocidades y ritmos de suministro que estén programadas/os de conformidad con el tipo de productos procesados. Habitualmente, esos dispositivos de acumulación comprenden un almacenamiento, dentro del cual se soporta y se transporta una pluralidad de elementos de contención en serie a lo largo de una trayectoria que optimiza la capacidad de acumulación. Generalmente, los contenedores están espaciados entre sí regularmente a un intervalo predeterminado y cada uno de ellos comprende una pluralidad de niveles que son capaces de soportar y contener filas respectivas de productos. Es habitual proporcionar una o más cadenas de transporte en las que los contenedores estén retenidos a un intervalo regular. La trayectoria de deslizamiento de la cadena se selecciona, además, de tal manera que cada contenedor sea guiado secuencialmente hasta la abertura de recepción, con el fin de cargar en cada uno de los niveles de esta una o más filas de productos entrantes en la unidad de acumulación y, al mismo tiempo, un contenedor cargado previamente es transportado, por el efecto del movimiento de la cadena, hasta la abertura de distribución, con el fin de liberar los productos que están siendo descargados desde la unidad de acumulación.

20 Los dispositivos de acumulación de este tipo proporcionan una porción vertical ascendente de la cadena, con el fin de cargar secuencialmente los contenedores a través de la abertura de recepción, y una porción vertical descendente de la cadena, con el fin de posicionar los contenedores en la región de la abertura de distribución y de descargar los productos desde la unidad de acumulación como resultado.

25 En la patente europea n.º 1608573 se describe un ejemplo de un dispositivo de acumulación del tipo anteriormente mencionado que, de hecho, desvela un dispositivo de acumulación y liberación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Un límite reconocible en este tipo de dispositivos de acumulación implica el hecho de que una posible interrupción durante la descarga de productos a través de la abertura de distribución desde la unidad de acumulación, por ejemplo, como resultado de averías u operaciones de mantenimiento en la línea de los transportadores de descarga (por lo que será necesario detener los transportadores corriente abajo de la unidad de acumulación), implique la consiguiente interrupción del suministro de producto hasta las máquinas de embalaje que están posicionadas corriente abajo de la unidad de acumulación, con las consiguientes desventajas obvias en cuanto a la productividad de la instalación global. Solo cuando es posible reiniciar el sistema de transportadores de descarga que reciben los productos a través de la abertura de distribución de la unidad de acumulación, es posible adoptar de nuevo el ritmo regular de suministro de las líneas de embalaje que están dispuestas corriente abajo de la unidad de acumulación. Además, en el caso de que ocurran interrupciones temporales en la línea de descarga de producto desde la unidad de acumulación, también es posible comprometer la regularidad y el ritmo de suministro de los productos que entran en la unidad de acumulación. En este caso, una vez que se haya llenado la unidad de acumulación, estando lleno el interior de todos los contenedores, es necesario detener el movimiento de los transportadores que realizan el suministro hasta la unidad de acumulación, con las desventajas evidentes en cuanto a la eficiencia y productividad de los dispositivos de la instalación dispuestos corriente arriba de la unidad de acumulación.

40 El problema abordado por la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo para la acumulación y liberación de productos, que esté configurado estructural y funcionalmente para poder superar las limitaciones expuestas con referencia a la citada técnica anterior.

45 La invención resuelve el presente problema por medio de un dispositivo para la acumulación y liberación de productos, que está construido de conformidad con las reivindicaciones adjuntas.

50 Otras características y ventajas de la invención se entenderán mejor a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferente de esta, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

55 - la Figura 1 es una elevación lateral esquemática de un dispositivo de acumulación de acuerdo con la presente

invención en una etapa funcional de operación,

- la Figura 2 es una elevación frontal esquemática parcial del dispositivo de la Figura 1,
- la Figura 3 es una vista correspondiente a la de la Figura 1, en una etapa de operación diferente del dispositivo de acumulación de acuerdo con la invención,
- 5 - la Figura 4 es una vista en perspectiva esquemática de un detalle del dispositivo de las Figuras anteriores,
- la Figura 5 es una vista en perspectiva esquemática de otro detalle del dispositivo de las Figuras anteriores,
- la Figura 6 es una elevación frontal parcial, dibujada a una escala ampliada, de un detalle de la Figura 5,
- las Figuras 7, 8 y 9 son vistas en perspectiva parciales de detalles del dispositivo de las Figuras anteriores,
- la Figura 10 es otra vista en perspectiva de un detalle del dispositivo de las Figuras anteriores,
- 10 - las Figuras 11 a 14 son vistas esquemáticas parciales del dispositivo de acuerdo con la invención en una secuencia funcional de operación.

Con referencia a las citadas Figuras, se designa generalmente con el número 1 un dispositivo para acumular y liberar productos P que están dispuestos en filas, estando construido este dispositivo de acuerdo con la presente invención. Aunque la disposición de los productos en filas representa una selección preferente, se entenderá que el dispositivo de la invención también puede usarse en caso de que los productos adopten otras configuraciones, pero no estén ordenados específicamente en filas.

El dispositivo comprende una unidad de acumulación 2 principal que está soportada por una estructura fija, no ilustrada en las Figuras, cuyo cuerpo de contención exterior o carcasa 3 se ilustra esquemáticamente con una línea discontinua en las vistas de las Figuras 1 y 2.

20 La unidad de acumulación 2 principal es del tipo descrito en la patente europea n.º 1608573.

La unidad de acumulación 2 principal está provista de una abertura de recepción 4, a través de la cual se introducen los productos P que están distribuidos en filas que entran en una cinta de suministro 5, y de una abertura de distribución 6 para liberar los productos P que están siendo descargados desde la unidad de acumulación 2.

El dispositivo de acumulación 1 comprende, además, una pluralidad de elementos de contención 7 que son guiados de manera móvil dentro de la unidad de acumulación 2 entre las aberturas 4 y 6 a lo largo de una trayectoria 8 de bucle cerrado, que incluye una primera y una segunda porción de trayectoria que están designadas como 8' y 8'', respectivamente, la una a continuación de la otra.

Los contenedores 7 que están cargados con productos se mueven a lo largo de la primera porción 8' de trayectoria, que se extiende desde la abertura de recepción 4 en la dirección de la abertura de distribución 6, mientras que los contenedores 7 que se habían vaciado previamente de productos P se mueven a lo largo de la segunda porción 8'' de trayectoria, que se extiende desde la abertura de distribución 6 hacia la abertura de recepción 4. De acuerdo con la invención, la trayectoria 8 está definida por cuatro ramificaciones respectivas que tienen una extensión rectilínea y que están designadas como 8a, 8b, 8c y 8d, con una configuración rectangular, al menos en la elevación lateral de la Figura 1, en la que los pares de ramificaciones 8a, 8b y 8c, 8d son paralelos y opuestos entre sí. Las ramificaciones 8a y 8b tienen una extensión vertical, entendiéndose que el término "vertical" alude a la dirección perpendicular al plano de soporte en la parte inferior de la unidad de acumulación 2, a lo largo de la cual se sitúan la abertura de recepción 4 y la abertura de distribución 6, respectivamente. Por otro lado, las ramificaciones 8c, 8d se extienden en una dirección "horizontal", es decir, paralelas al plano de soporte de la unidad de acumulación 2 principal. Cada elemento de contención 7 tiene una pluralidad de superficies de soporte designadas todas ellas con el número 9, las cuales se sitúan la una por encima de la otra y están espaciadas entre sí con un intervalo regular y que son capaces de recibir una o más filas de productos que entran desde la cinta 5. Los elementos de contención 7 son transportados secuencialmente a lo largo de la trayectoria 8 (en una dirección levógiara cuando se observa la Figura 1), con el fin de llevar cada contenedor 7 a que se llene en la región de la abertura 4, con el fin de cargar en las superficies 9 las filas de productos P que suministra la cinta 5, así como con el fin de transportar los contenedores 7 que han sido llenados de antemano en la región de la abertura de distribución 6, con el fin de liberar los productos P que están siendo descargados desde la unidad de acumulación.

En la trayectoria 8, la ramificación 8a es la ramificación ascendente que carga los contenedores 7, mientras que la ramificación 8b es la ramificación descendente que descarga los contenedores. La ramificación 8c es la ramificación de acumulación de los contenedores 7 que están llenos de productos, reteniéndose a lo largo de la ramificación 8d los productos en una posición adyacente entre sí, tal y como se explicará claramente más adelante. La ramificación 8d es la ramificación que transfiere los contenedores 7 que ya están descargados a lo largo de la ramificación 8b, y que acumula los contenedores que están esperando a ser cargados de nuevo a lo largo de la ramificación ascendente 8a.

De conformidad con una característica principal de la invención, el dispositivo 1 comprende al menos una segunda unidad de acumulación 10 que está configurada para estar de manera operativa en comunicación con la unidad de acumulación 2 principal, tal y como se apreciará más claramente a partir de la siguiente descripción. La unidad de acumulación 10 se extiende a lo largo de una segunda trayectoria 11. La segunda trayectoria se extiende entre un primer extremo 11', en el que se conecta de manera operativa a la primera porción 8' de la trayectoria 8 de la unidad de acumulación 2 principal, para permitir el paso de los contenedores 7 (llenos de productos) desde la unidad de

acumulación 2 principal hasta la unidad de acumulación 10, y un segundo extremo 11", en el que se conecta de manera operativa a la segunda porción 8" de la trayectoria 8 de la unidad de acumulación 2 principal, para permitir la transferencia de los contenedores 7 que ya se han vaciado en la unidad de acumulación 10 hasta la unidad de acumulación 2 principal a través de una abertura de distribución 13, con el fin de transportarse posteriormente de vuelta hacia la abertura de recepción 4.

La abertura de distribución 13 está dispuesta a lo largo de la trayectoria 11 entre los extremos 11' y 11", tal y como se ilustra claramente en la Figura 1.

En la unidad de acumulación 10, los contenedores 7 son transportados secuencialmente a lo largo de la trayectoria 11 (en una dirección levógira cuando se observa la Figura 1), con el fin de llevar cada contenedor 7 hasta la abertura de distribución 13 y, una vez vaciados, transferirlo de nuevo a la unidad de acumulación 2 principal, en la dirección de la abertura de recepción 4.

En la región del extremo 11' de la trayectoria 11, el dispositivo 1 comprende medios de accionamiento que están designados generalmente con el número 14 y que son capaces de mover selectivamente contenedores 7 que están llenos de productos P desde la unidad de acumulación 2 principal hasta la unidad de acumulación 10, con el fin de sortear selectivamente la abertura de distribución 6 de la unidad de acumulación 2 principal y de permitir la descarga de esos contenedores a través de la abertura de distribución 13 de la segunda unidad de acumulación 10.

En la unidad de acumulación 10 de acuerdo con la invención, la trayectoria 11 está definida por tres ramificaciones respectivas que tienen una extensión rectilínea y que están designadas con los números 11a, 11b y 11c y que se extienden consecutivamente la una con respecto a la otra y que son ortogonales entre sí en cada par de ramificaciones contiguas (al menos con referencia a la elevación lateral de la Figura 1), en la que las ramificaciones 11a y 11c son paralelas y opuestas a, así como ortogonales a, la ramificación intermedia 11b. De acuerdo con la invención, la ramificación 11b tiene una extensión vertical, a lo largo de la cual se sitúa la abertura de distribución 13, mientras que las ramificaciones 11a y 11c, 8d se extienden en la dirección horizontal, alineadas con las ramificaciones 8c y 8d respectivas de la unidad de acumulación 2 principal.

Además, se proporcionan medios de accionamiento de los contenedores 7 a lo largo de las ramificaciones de las trayectorias 8 y 11 de las unidades de acumulación 2 y 10 respectivas. Cabe destacar que los medios de accionamiento que están activos a lo largo de las ramificaciones 8a, 8b y 11b son estructural y funcionalmente similares entre sí, y que, por tanto, la descripción se limitará a los medios proporcionados en la ramificación ascendente 8a de la unidad de acumulación 2 principal, entendiéndose que los medios de accionamiento correspondientes y similares se proporcionan para las ramificaciones descendentes 8b y 11b e indicándose, cuando sea apropiado, con los mismos números de referencia, las características específicas que son comunes a las tres ramificaciones mencionadas. De manera similar, los medios de accionamiento que son estructural y funcionalmente similares entre sí se proporcionan a lo largo de las ramificaciones de acumulación 8c, 8d para la unidad de acumulación 2 principal y a lo largo de las ramificaciones 11a y 11c para la unidad de acumulación 10 y, por lo tanto, la descripción estará limitada con referencia a la única ramificación de acumulación 8c, indicándose, cuando se considere apropiado, con los mismos números de referencia, las características específicas que son comunes a los dos pares de ramificaciones 8c, 8d y 11a, 11c de las trayectorias 8 y 11 respectivas.

Los medios de accionamiento, que se proporcionan para el movimiento de los contenedores 7 a lo largo de la ramificación 8a, comprenden medios de transmisión primeros 20 y segundos 21 separados, que están asociados en secuencia a uno u otro contenedor 7, respectivamente, que están dispuestos de una manera sucesiva el uno con respecto al otro, de cada par de contenedores que pueden identificarse en la unidad de acumulación 2 principal como en la unidad de acumulación 10. En otras palabras, los contenedores 7 que son consecutivos los unos con respecto a los otros a lo largo de la trayectoria respectiva y que se acoplan con la ramificación 8a (o la ramificación 8b u 11b) son accionados de una manera secuencial, respectivamente, por los medios de accionamiento 20 y 21, para que un contenedor y el otro contenedor de esos contenedores 7 sean transportados hacia y desde la abertura de recepción 4 (o las aberturas de distribución 6 y 13 correspondientes) con movimientos independientes los unos con respecto a los otros.

Los primeros medios de transmisión 20 comprenden dos pares de cadenas motorizadas 21a, 21b y 21c, 21d que están enrolladas en ruedas motrices 22 dentadas respectivas y ruedas de retorno 23 que también se extienden con las ramificaciones de operación de estas, paralelas a la ramificación ascendente 8a. Con el número 24 se designa un servomotor que es capaz de transmitir con sincronismo las ruedas motrices de las cadenas 21a, 21b y, por medio de un sistema de retorno 25, las ruedas motrices del par opuesto de cadenas 21c, 21d. Cada par de cadenas está provisto, además, de medios de soporte respectivos que están designados generalmente con el número 26 y que son capaces de acoplarse con contramedios de soporte 27 respectivos que se proporcionan en los lados opuestos de los contenedores 7 con el fin de elevarlos, a lo largo de la ramificación ascendente 8a de la unidad de acumulación 2 (o a lo largo de las ramificaciones descendentes 8b, 11b). Los medios de soporte 26 comprenden elementos 28 con forma de placa respectivos que se aseguran con un intervalo regular a cada par de cadenas 21a, 21b y 21c, 21d, desde los que se extienden en la misma dirección y soportan transversalmente rodillos 29 que son capaces de interferir con porciones de aletas 30 respectivas que sobresalen desde los lados opuestos de los contenedores, tal y como se muestra en las Figuras 4 y 5, constituyendo las aletas, por lo tanto, los contramedios de

soporte 27.

Los segundos medios de transmisión 21 comprenden a su vez dos pares de cadenas motorizadas 31a, 31b y 31c, 31d que están enrolladas en ruedas motrices 32 dentadas y ruedas de retorno 33 respectivas que se extienden con las ramificaciones de operación de estas, paralelas a la ramificación ascendente 8a (y 8b, 11b). Con el número 34 se designa un servomotor que es capaz de transmitir con sincronismo las ruedas motrices de las cadenas 31a, 31b y, por medio de un sistema de retorno 35, las ruedas motrices del par opuesto de cadenas 31c, 31d. Cada uno de los pares de cadenas está provisto, además, de medios de soporte respectivos que están designados generalmente con el número 36 y que son estructuralmente idénticos a los medios de soporte 26, que son capaces de acoplarse con los contramedios de acoplamiento 27 que se proporcionan en los lados opuestos de los contenedores 7 con el fin de elevarlos, a lo largo de la ramificación ascendente 8a (es decir, con el fin de soportarlos a lo largo de las ramificaciones descendentes 8b, 11b). Los medios de soporte 36 están asegurados a las cadenas 31a-31d con un intervalo regular, que es ventajosamente igual al proporcionado para los medios de soporte 26, estando espaciados los soportes 26, asociados a un par de cadenas, con respecto a los soportes 36 del otro par de cadenas.

Puede percibirse, con particular referencia a la Figura 4, cómo, en un lado, las cadenas 21a, 21b, 31a, 31b y, en el otro lado, las cadenas 21c, 21d, 31c, 31d tienen ejes de retorno que son coaxiales entre sí, siendo paralelas y estando espaciadas mutuamente entre sí las ramificaciones de operación de cada uno de los pares de cadenas.

Tal y como se ha indicado anteriormente, los medios de accionamiento proporcionados a lo largo de cada una de las ramificaciones descendentes 8b y 11b comprenden medios de transmisión primeros y segundos separados, que también se designan con los números 20, 21 por motivos de simplicidad, y que incluyen a su vez dos pares de cadenas también designadas con los números 21a, 21b, 21c, 21d y 31a, 31b, 31c, 31d, respectivamente, y que tienen una estructura idéntica a las cadenas asociadas a la ramificación ascendente 8a, pudiendo hacerse referencia a su descripción para cualesquiera detalles adicionales. En este caso, los contenedores 7 mutuamente consecutivos que se acoplan con la ramificación 8b u 11b también se mueven desde y hacia la abertura de distribución 6, 13 respectiva con movimientos que son independientes entre sí.

Con el fin de mover los contenedores a lo largo de la ramificación de acumulación 8c y, también, a lo largo de la ramificación 11a, se proporcionan primeros medios de transporte designados con el número 42 de acuerdo con la invención, que son capaces de transportar los contenedores 7, los unos en sucesión con respecto a los otros (llenos de productos P), hasta una posición ensamblada, haciendo tope entre sí. Ventajosamente, esos medios 42 comprenden pares de cadenas motorizadas 43 que están enrolladas alrededor de ruedas motrices 44 respectivas y ruedas de retorno 45, y que tienen las ramificaciones de operación de estos en un estado alargado horizontalmente a lo largo de la ramificación 8c. Más específicamente, se proporcionan pares de cadenas motorizadas dobles que presentan rodillos locos 46 que están soportados en pasadores 47, que constituyen los pasadores de las dos únicas cadenas que están la una al lado de la otra y unidas fijamente (Figura). Los rodillos 46 están montados para quedar locos y soportar las aletas 30 de los contenedores 7, en la región de un canal 48 que está formado debajo, en las propias aletas.

Las cadenas 43 están soportadas y guiadas a su vez de una manera deslizante en perfiles guía 48a que se extienden paralelos con la ramificación 8c (y 11a) y que están conectados a la estructura fija de la unidad de acumulación 2. Durante el movimiento de la cadena 43, cada contenedor 7 se mueve junto con esta a lo largo de la cadena 8c, como resultado de la fricción desarrollada durante el contacto de soporte de las aletas 30 en los rodillos locos 46 respectivos. Los medios de detención que están designados con el número 49 se proporcionan en el extremo de entrada de la ramificación 8c (y de la ramificación 11a) y son capaces de interferir con el contenedor 7, con el fin de retenerlo (junto con los contenedores restantes que hacen tope contra él) de una manera unidireccional en la posición de extremo alcanzada, independientemente del movimiento de las cadenas, como resultado del deslizamiento y/o rodamiento relativo entre los rodillos locos y las aletas de los contenedores. Por lo tanto, los medios de detención 49 garantizan la acumulación de los contenedores 7 y la retención de estos durante el movimiento continuo de las cadenas 43.

Para el movimiento de los contenedores 7 a lo largo de la ramificación de transferencia 8d inferior de la unidad de acumulación 2 y también a lo largo de la ramificación 11c de la unidad de acumulación 10, se proporcionan, de acuerdo con la invención, segundos medios de transporte que también están designados con el número 42 y que son estructuralmente equivalentes a los medios de transporte descritos anteriormente con referencia a la ramificación 8c. De una manera preferente, se proporciona para que exista, sobre toda la extensión longitudinal definida por las ramificaciones 8d y 11c (en continuación rectilínea entre sí), un único sistema de cadenas motorizadas con ruedas de retorno en los extremos longitudinales opuestos (Figura 1).

Los medios de transporte incluyen un par de cadenas motorizadas 43 dobles con rodillos locos 46 para soportar los contenedores 7, para cuyos detalles puede hacerse referencia a la descripción expuesta anteriormente con referencia a la ramificación 8c y que cooperan con medios de detención 49a de conformidad con procedimientos que son generalmente similares a los proporcionados en la ramificación 8c. Puede percibirse que los medios de detención 49a se proporcionan tanto en la región del extremo 11" de la ramificación 11c como en la región del extremo de la ramificación 8d en confluencia con respecto a la ramificación ascendente 8a.

- 5 Con el número 51 se designa un sistema impulsor que se proporciona para transferir cada contenedor 7, sobre el recorrido a lo largo de la trayectoria 8, desde la ramificación ascendente 8a hasta la ramificación de acumulación 8c de la unidad de acumulación principal y también desde la ramificación 11a hasta la ramificación 11b de la unidad de acumulación 10. El sistema impulsor 51 está construido, por ejemplo, con uno o más elementos impulsores 52 que son seguros en términos de movimiento con respecto a la cadena 53 (tipo de bucle cerrado) y que son capaces de interferir con el contenedor 7, con el fin de mover el contenedor de una ramificación a otra en la región de la confluencia de las ramificaciones sobre la trayectoria 8 y 11, respectivamente.
- 10 Con el número 54 se designa un elemento impulsor que es convencional como tal y que está asociado a la unidad de acumulación 2 principal y que es capaz de mover las filas de productos P desde cada plano de soporte 9 hasta una cinta de distribución 55, descargándose durante la etapa de descarga de los contenedores 7 y liberándose los productos desde la unidad de acumulación 2 principal.
- 15 Con el número 54' se designa un elemento impulsor correspondiente que está asociado a la unidad de acumulación 10 y que es capaz de mover las filas de productos P desde el plano de soporte 9 hasta una cinta de distribución 55', descargándose durante la etapa de descarga los contenedores 7 y liberándose los productos desde la unidad de acumulación 10.
- 20 Cada elemento impulsor 54, 54' puede construirse como un único elemento impulsor que actúa en secuencia en cada nivel del contenedor, con el fin de mover la fila de productos P en la única cinta de descarga 55, 55' respectiva (véase la Figura 1), es decir, puede producirse como un par de impulsores que actúan en el contenedor, con el fin de descargar las filas de productos en un par respectivo de cintas de descarga (Figuras 11-14). La noción inventiva que forma la base de la invención puede aplicarse a cada una de las configuraciones anteriormente mencionadas. Naturalmente, la provisión de elementos impulsores dobles, tanto para la descarga desde la unidad de acumulación 2 como para la descarga desde la unidad de acumulación 10, hace posible obtener una mayor versatilidad de la instalación, siendo capaz de suministrar, en este caso, cuatro líneas de embalaje separadas corriente abajo de las unidades de acumulación 2, 10.
- 25 De nuevo con referencia a los medios accionadores 14 que permiten mover los contenedores 7 desde la unidad de acumulación 2 principal hasta la segunda unidad de acumulación 10, los medios comprenden un par de dispositivos impulsores que están designados con los números 61, 62, siendo capaz cada dispositivo de asociarse a uno u otro de los contenedores 7 en sucesión mutua de cada par de contenedores de la pluralidad presente dentro de las unidades de acumulación 2, 10.
- 30 Los dispositivos impulsores se guían de manera móvil, en un estado unido fijamente entre sí, sobre un trayecto de traslado lineal, cuya dirección se designa con la letra Z y es paralela a la dirección de extensión rectilínea de las ramificaciones 8c, 11a de las trayectorias respectivas en las unidades de acumulación 2 y 10.
- 35 Cada dispositivo impulsor 61, 62 está provisto, además, de un par respectivo de elementos impulsores 61a, b y 62a, b, respectivamente, en los que los elementos respectivos de cada par actúan en lados lateralmente opuestos respectivos del contenedor 7 correspondiente. Las Figuras 7 y 8 muestran los elementos impulsores 61a, 62a de los dispositivos respectivos que actúan en uno de los flancos laterales de los contenedores respectivos, actuando ahí, en flancos laterales opuestos de los contenedores, los elementos impulsores 61b, 62b que son estructuralmente idénticos a los ilustrados en las Figuras mencionadas. A la luz de esa identidad estructural, la siguiente descripción se limitará solo a una descripción del par de elementos impulsores 61a, 62a, indicándose las características similares que pertenezcan a los elementos del mismo dispositivo impulsor con los mismos números de referencia.
- 40 Cada par de elementos impulsores 61a, b y 62a, b está provisto de terminales respectivos 71, que son transmitidos en una dirección perpendicular al curso Z de la dirección de traslado entre una posición para el desacoplamiento del contenedor 7 respectivo y una posición para acoplarse con el contenedor respectivo, con el fin de impulsar el contenedor en la dirección Z, transmitiéndose los pares respectivos de elementos impulsores 61a, b y 62a, b de una manera independiente el uno lejos del otro durante los movimientos respectivos entre las posiciones mencionadas en relación con el contenedor correspondiente.
- 45 En mayor detalle, cada elemento impulsor comprende una placa 72 respectiva que se guía linealmente a lo largo de una estructura de pista 73, por medio de la cual se produce el trayecto de traslado (salida y retorno) de los dispositivos impulsores.
- 50 Cada pista guía 73 se extiende de una manera que cabalga el primer extremo 11' de la trayectoria 11 entre la unidad de acumulación 10 y la unidad de acumulación 2, y se selecciona para que tenga una dimensión longitudinal que sea adecuada para permitir que el par de dispositivos impulsores 61, 62 transfieran contenedores 7 desde la ramificación de acumulación 8c hasta la ramificación 11a de la unidad de acumulación 2 y/o la ramificación descendente 8b de la unidad de acumulación 2.
- 55 En cada placa 72 se monta un accionador 74 de tipo cilíndrico neumático respectivo, cuya varilla de operación 75 presenta el terminal 71 correspondiente en el extremo libre de la misma. El terminal 71 tiene una formación que presenta una ranura de extremo que está definida por un rebaje 76. En la posición de operación, que implica el acoplamiento con el contenedor, el rebaje 76 se pone en conexión (por medio del movimiento de la varilla) con un

- bloque 77 que se monta en el flanco lateral respectivo del contenedor, sobresaliendo preferentemente de la aleta 30 respectiva. El bloque 77 está posicionado en la aleta 30 con un espaciado predeterminado desde un segundo bloque 77' que es adecuado para cooperar con los medios de detención 49, 49a. El sistema de transferencia de tipo cadena de los impulsores 51 también actúa en el bloque 77 a lo largo de las trayectorias de movimiento respectivas. Como resultado de la conexión entre el rebaje 76 y el bloque 77, el elemento impulsor 61, 62 impele el contenedor como resultado del movimiento de este a lo largo de la pista 73. Para el movimiento en la dirección Z de los dispositivos impulsores, se proporciona un accionador lineal motorizado común que está designado con el número 80 y cuyo terminal operativo 81 está conectado a un bastidor 82. El bastidor está dispuesto para conectarse, por medio de varillas de conexión 83 respectivas, a cada una de las placas 72 opuestas del dispositivo impulsor 61.
- 5 Cada placa 72 del dispositivo 61 está unida fijamente, además, a la placa 72 del dispositivo 62 adyacente a la misma, preferentemente por medio de una sujeción de tornillo 84 que tiene una longitud ajustable y que solo se ilustra esquemáticamente en la Figura 1. De esa manera, los dispositivos 61, 62 se mueven conjuntamente a lo largo del trayecto de traslado en la dirección Z y el espaciado axial entre las placas adyacentes guiadas en la misma pista pueden fijarse de una manera ajustable. Como alternativa a la sujeción de tornillo, puede proporcionarse para requisitos particulares para la conexión entre las placas 72 que ha de producirse por medio de un accionador, por ejemplo, un accionador de tipo motorizado o neumático, de tal manera que el espaciado entre las placas sea también fácilmente ajustable durante las etapas de operación que implican el movimiento de los contenedores dentro del dispositivo de acumulación.
- 10 Con referencia particular a la Figura 7, se observará que, con el fin de soportar el contenedor 7 durante el movimiento desde la ramificación 8c de la unidad de acumulación 2 hasta la ramificación 11a de la unidad de acumulación 10, se proporciona, en la región del espacio ocupado por la ramificación descendente 8b, para un medio de soporte 26 (o 36) correspondiente que es transportado por las cadenas motorizadas de la ramificación 8b que ha de alinearse horizontalmente con el perfil rectilíneo de las cadenas de transporte horizontal de las ramificaciones 8c y 11a, para soportar con los rodillos 19 la aleta 30 correspondiente del lado del contenedor.
- 15 Con el fin de ofrecer un entendimiento más claro de la operación del dispositivo de acuerdo con la invención, puede hacerse referencia inicialmente a una etapa de operación, ilustrada en la Figura 1, en la que ambas unidades de acumulación 2 y 10 son operacionales y proporcionan un suministro de filas de productos P a través de las aberturas de distribución 6 y 13 respectivas. Los elementos del contenedor ilustrados en la Figura 1 están designados individualmente 7a, 7b, 7c, 7d, 7e, 7f, 7g, 7h, 7i, 7l y 7m para aquellos presentes dentro de la unidad de acumulación 2 principal y 7n, 7o, 7p y 7q para aquellos que se mueven en la segunda unidad de acumulación 10 para facilitar la identificación de la posición de estos dentro de la unidad de acumulación respectiva.
- 20 En la unidad de acumulación 2 principal, en esta etapa de operación de referencia inicial, el contenedor 7a está posicionado en la región de la abertura de recepción 4 con la cinta 5 alineada con el plano de soporte 9 superior del contenedor 7a, con el fin de transferir una fila de productos P en ese plano. El contenedor 7a es levantado por los medios de transmisión 20 por medio del acoplamiento con las cadenas 21a-21d. Un sensor (no ilustrado) se proporciona con el fin de detectar el movimiento de la fila y de transmitir el servomotor 24, para así mover el contenedor 7a con un intervalo (igual al espaciado entre planos 9 consecutivos) para completar la carga de todos los planos de soporte 9 con filas respectivas de productos P.
- 25 En esta etapa, el contenedor 7b se desacopla de la ramificación de acumulación 8d y se posiciona debajo del contenedor 7a. Los contenedores 7c, 7d, 7e están fijos en una posición que hace tope contra la ramificación 8d por los medios de detención 49a. El contenedor 7m, después de que se complete la etapa de llenado, se levanta hasta que esté alineado con las cadenas de transporte 43 para la transferencia de este en la ramificación 8c por medio del sistema impulsor 51. Los contenedores llenos 7h, 7i, 7l se retienen para hacer tope contra la ramificación 8c durante la acumulación.
- 30 El contenedor 7g es movido por las cadenas 21a-21d que actúan en la ramificación 8b (por medio de un acoplamiento mutuo de los medios y contramedios de soporte 26, 27 respectivos) con movimiento intermitente en la región de la abertura de distribución 6 a lo largo de la ramificación descendente 8b, con el fin de permitir la descarga de las filas de productos P desde los planos de soporte 9 respectivos. El contenedor 7f se acopla con las cadenas 31a-31d después de que se haya llevado a cabo la descarga de los productos en la cinta 55 y se mueve con un movimiento continuo en la dirección de la ramificación de acumulación 8d de los contenedores vacíos.
- 35 Debería considerarse que los contenedores 7n-7q se hayan transmitido anteriormente desde la unidad de acumulación 2 principal hasta la unidad de acumulación 10 de conformidad con los procedimientos de operación descritos en mayor detalle a continuación. Como resultado de esa transferencia, los contenedores 7n, 7o se acumulan en la ramificación 11a y se fijan en posición mediante medios de detención correspondientes. El contenedor 7p es movido a lo largo de la ramificación 11b por los pares correspondientes de cadenas motorizadas durante un movimiento intermitente que es adecuado para permitir el vaciado de las filas de productos P, a través de la abertura de distribución 13. El contenedor 7q de debajo se acopla con el otro par de cadenas de operación a lo largo de la ramificación descendente 11b, con el fin de ser movido, después de que se haya llevado a cabo la descarga de productos, en la dirección de la ramificación de acumulación 11c, hasta que quede bloqueado por los medios de detención 49a.
- 40 El contenedor 7g es movido por las cadenas 21a-21d que actúan en la ramificación 8b (por medio de un acoplamiento mutuo de los medios y contramedios de soporte 26, 27 respectivos) con movimiento intermitente en la región de la abertura de distribución 6 a lo largo de la ramificación descendente 8b, con el fin de permitir la descarga de las filas de productos P desde los planos de soporte 9 respectivos. El contenedor 7f se acopla con las cadenas 31a-31d después de que se haya llevado a cabo la descarga de los productos en la cinta 55 y se mueve con un movimiento continuo en la dirección de la ramificación de acumulación 8d de los contenedores vacíos.
- 45 Debería considerarse que los contenedores 7n-7q se hayan transmitido anteriormente desde la unidad de acumulación 2 principal hasta la unidad de acumulación 10 de conformidad con los procedimientos de operación descritos en mayor detalle a continuación. Como resultado de esa transferencia, los contenedores 7n, 7o se acumulan en la ramificación 11a y se fijan en posición mediante medios de detención correspondientes. El contenedor 7p es movido a lo largo de la ramificación 11b por los pares correspondientes de cadenas motorizadas durante un movimiento intermitente que es adecuado para permitir el vaciado de las filas de productos P, a través de la abertura de distribución 13. El contenedor 7q de debajo se acopla con el otro par de cadenas de operación a lo largo de la ramificación descendente 11b, con el fin de ser movido, después de que se haya llevado a cabo la descarga de productos, en la dirección de la ramificación de acumulación 11c, hasta que quede bloqueado por los medios de detención 49a.
- 50 Debería considerarse que los contenedores 7n-7q se hayan transmitido anteriormente desde la unidad de acumulación 2 principal hasta la unidad de acumulación 10 de conformidad con los procedimientos de operación descritos en mayor detalle a continuación. Como resultado de esa transferencia, los contenedores 7n, 7o se acumulan en la ramificación 11a y se fijan en posición mediante medios de detención correspondientes. El contenedor 7p es movido a lo largo de la ramificación 11b por los pares correspondientes de cadenas motorizadas durante un movimiento intermitente que es adecuado para permitir el vaciado de las filas de productos P, a través de la abertura de distribución 13. El contenedor 7q de debajo se acopla con el otro par de cadenas de operación a lo largo de la ramificación descendente 11b, con el fin de ser movido, después de que se haya llevado a cabo la descarga de productos, en la dirección de la ramificación de acumulación 11c, hasta que quede bloqueado por los medios de detención 49a.
- 55 Debería considerarse que los contenedores 7n-7q se hayan transmitido anteriormente desde la unidad de acumulación 2 principal hasta la unidad de acumulación 10 de conformidad con los procedimientos de operación descritos en mayor detalle a continuación. Como resultado de esa transferencia, los contenedores 7n, 7o se acumulan en la ramificación 11a y se fijan en posición mediante medios de detención correspondientes. El contenedor 7p es movido a lo largo de la ramificación 11b por los pares correspondientes de cadenas motorizadas durante un movimiento intermitente que es adecuado para permitir el vaciado de las filas de productos P, a través de la abertura de distribución 13. El contenedor 7q de debajo se acopla con el otro par de cadenas de operación a lo largo de la ramificación descendente 11b, con el fin de ser movido, después de que se haya llevado a cabo la descarga de productos, en la dirección de la ramificación de acumulación 11c, hasta que quede bloqueado por los medios de detención 49a.
- 60 Debería considerarse que los contenedores 7n-7q se hayan transmitido anteriormente desde la unidad de acumulación 2 principal hasta la unidad de acumulación 10 de conformidad con los procedimientos de operación descritos en mayor detalle a continuación. Como resultado de esa transferencia, los contenedores 7n, 7o se acumulan en la ramificación 11a y se fijan en posición mediante medios de detención correspondientes. El contenedor 7p es movido a lo largo de la ramificación 11b por los pares correspondientes de cadenas motorizadas durante un movimiento intermitente que es adecuado para permitir el vaciado de las filas de productos P, a través de la abertura de distribución 13. El contenedor 7q de debajo se acopla con el otro par de cadenas de operación a lo largo de la ramificación descendente 11b, con el fin de ser movido, después de que se haya llevado a cabo la descarga de productos, en la dirección de la ramificación de acumulación 11c, hasta que quede bloqueado por los medios de detención 49a.

De conformidad con la invención, se proporciona una primera secuencia de operación en la que los dispositivos impulsores 61, 62 pueden accionarse en el par de contenedores 7h, 7i con el fin de moverlos en una configuración en la que el contenedor 7h es transferido en la ramificación 11a de la segunda unidad de acumulación 10, mientras que el contenedor 7i es movido en la ramificación descendente 8b de la unidad de acumulación 2 principal. Con el fin de alcanzar esa configuración, los elementos impulsores se transmiten previamente en acoplamiento con los contenedores respectivos por medio del control de los terminales 71 que se ponen en conexión (por medio de los rebajes 76) con los bloques 77 respectivos, posteriormente, el accionador lineal 80 se acciona sobre el trayecto de traslado Z con el fin de impeler el par de contenedores en la configuración de la Figura 3. En una etapa posterior, por medio del desacoplamiento de los extremos de los bloques, el contenedor 7h es movido por los medios de transporte correspondientes a lo largo de la ramificación 11a de la unidad de acumulación 10 mientras que el contenedor 7i es movido por el par correspondiente de cadenas motorizadas de la ramificación 8b de la unidad de acumulación 2 principal. De esta manera, por medio de los dispositivos impulsores 61, 62, el contenedor 7h puede sortear la abertura de distribución 6 de la unidad de acumulación principal, con el fin de ser transportado hasta la abertura de distribución 13 de la unidad de acumulación 10.

Un trayecto de traslado de retorno posterior en la dirección Z pone los dispositivos impulsores de vuelta en la posición inicial de la Figura 1, que, de nuevo, están listos para activarse en el par sucesivo de contenedores, con el fin de repetir la secuencia de operación descrita.

Otra secuencia de operación que puede producirse con los dispositivos impulsores 61, 62 proporciona que ambos contenedores 7h, 7i sea transferidos desde la ramificación 8c de la unidad de acumulación 2 principal hasta la ramificación 11a de la unidad de acumulación 10, extendiéndose de una manera ventajosa el trayecto de traslado en la dirección Z de los dispositivos impulsores. Si la abertura de distribución 6 de la unidad de acumulación principal no puede suministrar productos, por ejemplo, como resultado de una interrupción corriente abajo de las líneas de embalaje, esa secuencia permite sortear, durante el tiempo necesario, la abertura de distribución 6, transfiriendo los contenedores llenos de productos hasta la segunda unidad de acumulación 10, descargándola a través de la abertura de distribución 13 de la misma.

Además, se entenderá que, si se produce una interrupción corriente abajo de la abertura de distribución 13 de la unidad de acumulación 10, es posible accionar otra secuencia de operación en la que los dispositivos impulsores 61, 62 se activen con el fin de mover en secuencia ambos contenedores 7h, 7i a lo largo de la ramificación descendente 8b de la unidad de acumulación 2 principal, excluyendo, por lo tanto, la transferencia de contenedores hasta la segunda unidad de acumulación 10.

Esta secuencia puede proporcionar, por ejemplo, que se active uno solo de los dispositivos 61, 62 cíclicamente en el último contenedor (7h) que está acumulado en el extremo de la ramificación de acumulación 8c.

Por medio de las secuencias de operación descritas anteriormente, es posible, por lo tanto, controlar la liberación de los productos desde las unidades de acumulación 2 y 10, sorteando una u otra de conformidad con las condiciones que se establecen corriente abajo de las aberturas de distribución respectivas, impidiendo, de ese modo, la completa detención del dispositivo de acumulación, garantizando en cualquier caso, al menos parcialmente, el suministro de las líneas de embalaje que están dispuestas corriente abajo de las unidades de acumulación.

Las Figuras 11 a 14 muestran una secuencia de operación que es similar a la de las Figuras 1 y 3, en un dispositivo de acumulación en el que, en la región de cada abertura de distribución 4, 6, se proporciona un par de cintas de distribución 55, 55' que se cargan mediante un par respectivo de impulsores 54, 54' que son capaces de descargar las filas de productos desde el mismo contenedor. De esta manera, es posible suministrar cuatro líneas de embalaje que están posicionadas corriente abajo de las unidades de acumulación con las unidades de acumulación 2 y 10. De acuerdo con la invención, y por lo tanto, por medio de los dispositivos impulsores 61, 62, es posible hacer frente y resolver cualesquiera interrupciones en una o más de las cuatro líneas de embalaje, interviniendo ventajosa y selectivamente en el accionamiento de los dispositivos impulsores y las acciones del trayecto de traslado relativo desde una unidad de acumulación hasta la otra unidad de acumulación del dispositivo.

En detalle, en la Figura 11, los contenedores 7h, 7i hacen tope contra el extremo de la ramificación 8c durante la acumulación. En la Figura 12, después de la activación de los dispositivos impulsores 61, 62, el contenedor 7h es transferido hasta la ramificación 11a de la unidad de acumulación 10 y el contenedor 7i se lleva hasta la ramificación descendente 8b con el fin de ser movido en la dirección de la abertura de distribución 6. En la Figura 13, el contenedor 7i se mueve a lo largo de la ramificación 8b en una posición en la que la etapa de descarga se ha iniciado por medio de la activación de los dobles impulsores 54. Durante la etapa de descarga, mostrada en la Figura 14, el contenedor 7h es transferido al extremo opuesto de la ramificación 11a y está listo para moverse a lo largo de la ramificación descendente 11b hacia la abertura de distribución de la unidad de acumulación 10.

Con referencia a la Figura 13, si la interrupción de las líneas corriente abajo suministradas por la unidad de acumulación 2 principal se produce cuando el contenedor 7i está en la etapa descendente a lo largo de la ramificación 8b, pero en una posición que interfiere con el posible movimiento horizontal del contenedor 7h que la sigue, impidiendo el movimiento de este desde la ramificación 8c de la unidad de acumulación 2 hasta la ramificación 11a de la unidad de acumulación 10, se proporciona otra secuencia en la que se hace que el

- 5 contenedor 7h vuelva a ascender a lo largo de la ramificación 8b tanto como hasta la posición adecuada para el movimiento de este hasta la unidad de acumulación 10 por medio de los dispositivos impulsores. De esta manera, se impide que bloquee la distribución de productos a través de ambas unidades de acumulación, garantizando un ritmo de distribución, que es, al menos, parcial (a través de la unidad de acumulación 10), hasta que se haya restaurado la distribución de productos que están siendo descargados desde la unidad de acumulación principal.
- 10 También se entiende que el movimiento de los contenedores a lo largo de la trayectoria de retorno que está definida por las ramificaciones 8d y 11c está controlado ventajosamente por medio de la activación o no de los medios de detención 49a, con el fin de impedir que se produzcan eventos de interferencia durante el movimiento entre los contenedores 7 que se descargan a través de la descarga desde la segunda unidad de acumulación y se introducen en la unidad de acumulación principal con los contenedores descargados desde la abertura de distribución de la unidad de acumulación principal, todos ensamblados a lo largo de la ramificación 11c, con el fin de transportarse hasta la abertura de recepción 4.
- 15 Además, se entenderá que el número de contenedores proporcionados en el dispositivo de acumulación puede variar de conformidad con los requisitos específicos. Cabe destacar que la capacidad de acumulación está relacionada sustancialmente con el número y las dimensiones de los contenedores que pueden hacer tope entre sí a lo largo de las ramificaciones de acumulación de las unidades de acumulación respectivas y, por lo tanto, puede aumentarse el volumen de almacenamiento, por ejemplo, extendiendo horizontalmente una y/u otra de las unidades de acumulación y/o aumentando el número de planos de soporte de cada contenedor.
- 20 De este modo, la invención resuelve el problema expuesto, consiguiendo las ventajas reivindicadas anteriormente con respecto a las soluciones conocidas.
- Además, es posible producir un dispositivo de acumulación que proporcione corriente abajo de la unidad de acumulación principal una pluralidad de unidades de acumulación adicionales que son equivalentes estructural y funcionalmente a la unidad de acumulación 10 descrita anteriormente, que están dispuestas en secuencia y que están en comunicación entre sí de manera operativa.
- 25 Con el dispositivo de la invención, en algunos casos también es posible ventajosamente eliminar o reducir el número de estaciones de suministro convencionales, que están posicionadas generalmente corriente arriba del dispositivo de acumulación (almacenaje), con una consiguiente reducción en el espacio ocupado durante el establecimiento y/o con una simplificación de la distribución general de la instalación de alimentación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la acumulación y liberación de productos (P), del tipo que comprende:

- una unidad de acumulación (2) principal con una abertura de recepción (4) y una primera abertura de distribución (6) de dichos productos,
- 5 - una pluralidad de contenedores (7) guiados de manera móvil dentro de dicha unidad de acumulación (2) principal entre dicha abertura de recepción (4) y dicha primera abertura de distribución (6) a lo largo de una primera trayectoria (8), estando provisto cada contenedor (7) de una pluralidad de superficies de soporte (9) que contienen productos,
- 10 - extendiéndose dicha primera trayectoria (8) en un bucle cerrado e incluyendo una porción de trayectoria primera (8') y segunda (8'') que se extienden la una a partir de la otra, extendiéndose a lo largo de la primera porción (8') de trayectoria desde la abertura de recepción (4) en la dirección de dicha primera abertura de distribución (6) moviendo los contenedores (7) cargados con productos, extendiéndose mientras tanto a lo largo de la segunda porción (8'') de trayectoria desde dicha abertura de distribución (6) hacia la abertura de recepción (4), moviendo los contenedores (7) vaciados de productos,
- 15 - estando definida dicha primera trayectoria (8) por cuatro ramificaciones rectilíneas (8a, 8b, 8c, 8d) respectivas, con pares de ramificaciones (8a, 8b y 8c, 8d) paralelas y opuestas entre sí, un par de ramificaciones (8a, 8b) que tienen una extensión vertical, con una dirección perpendicular a un plano de soporte de la unidad de acumulación (2), teniendo el otro par de ramificaciones (8c, 8d) una extensión horizontal, paralela a dicho plano de soporte, a lo largo de dicho par vertical de ramificaciones (8a, 8b) situándose la abertura de recepción (4) y la abertura de distribución (6), respectivamente,
- 20 - proporcionándose medios de accionamiento para transmitir el movimiento de dichos contenedores (7) en la unidad de acumulación (2) principal, a lo largo de dicha primera trayectoria (8), para presentar en secuencia cada contenedor (7) que ha de llenarse hasta la abertura de recepción (4), con el fin de cargar los productos entrantes en las superficies de soporte respectivas del contenedor y de transportar los contenedores (7) llenados previamente hasta la primera abertura de distribución (6), con el fin de liberar los productos respectivos que salen de la unidad de acumulación (2) principal,
- 25 - comprendiendo dichos medios de accionamiento medios de transmisión primeros (20) y segundos (21) distintos, asociados respectivamente en secuencia a un contenedor (7) después de otro de cada par de contenedores (7) identificables en dicha pluralidad de contenedores, para que ambos de dichos contenedores (7) sean transportados uno después del otro, a lo largo de dicho par de ramificaciones verticales (8a, 8b), desde y hacia dicha abertura de recepción (4) y/o dicha primera abertura de distribución (6) de la unidad de acumulación (2) principal con movimientos independientes los unos de los otros,
- 30 - comprendiendo dichos medios de accionamiento, además, primeros y segundos medios de transporte (42) para el movimiento de los contenedores (7) a lo largo de dicho par horizontal de ramificaciones (8c, 8d) de dicha primera trayectoria (8),
- 35

caracterizado porque dicho dispositivo comprende al menos una segunda unidad de acumulación (10) en comunicación, de manera operativa, con la unidad de acumulación (2) principal y extendiéndose a lo largo de una segunda trayectoria (11) en la que se proporciona una segunda abertura de distribución (13), estando definida dicha segunda trayectoria (11) por tres ramificaciones rectilíneas (11a, 11b, 11c) respectivas, que se extienden consecutivamente la una con respecto a la otra, siendo paralelas y opuestas dos de dichas ramificaciones (11a, 11c), así como siendo ortogonales a la otra ramificación (11b) intermedia vertical, a lo largo de la cual se sitúa la segunda abertura de distribución (13), extendiéndose dicha segunda trayectoria (11) entre un primer extremo (11') en el que se conecta de manera operativa a la primera porción (8') de la primera trayectoria (8) de la unidad de acumulación (2) principal en una alineación horizontal, para posibilitar el paso de contenedores (7) cargados con productos desde la unidad de acumulación (2) principal hasta, al menos, dicha segunda unidad de acumulación (10), y un segundo extremo (11'') en el que se conecta de manera operativa a la segunda porción (8'') de la primera trayectoria de la unidad de acumulación principal, (2) en una alineación horizontal, para posibilitar la transferencia, hacia la unidad de acumulación (2) principal, de los contenedores (7) ya vaciados hasta al menos dicha segunda unidad de acumulación (10) a través de la segunda abertura de distribución (13), para ser transportados de vuelta a la abertura de recepción (4),

porque dicha segunda abertura de distribución (13) de al menos dicha segunda unidad de acumulación (10) se sitúa a lo largo de dicha segunda trayectoria (11) entre dichos extremos primero (11') y segundo (11''),

porque comprende medios de accionamiento (14) impulsores proporcionados en el primer extremo (11') de dicha segunda trayectoria (11), capaces de mover selectivamente contenedores (7) cargados con productos desde la unidad de acumulación (2) principal hasta al menos la segunda unidad de acumulación (10), con el fin de sortear selectivamente la primera abertura de distribución (6) y posibilitar que se descarguen los contenedores (7) en la segunda abertura de distribución (13) de al menos dicha segunda unidad de acumulación (10), **porque** dichos medios de accionamiento (14) impulsores comprenden al menos un par de dispositivos impulsores (61, 62) que pueden asociarse en secuencia a un contenedor (7) después de otro de cada par de contenedores de la pluralidad de contenedores, para mover uno y/o el otro de dichos contenedores (7) hacia la primera (6) y/o la segunda (13) abertura de distribución, respectivamente, con el fin de descargar los productos (P) desde la unidad de acumulación (2) principal y/o desde al menos la segunda unidad de acumulación (10),

60 **y porque** dichos dispositivos impulsores (61, 62) se guían de manera móvil, conectados entre sí, a lo largo de un

- trayecto de traslado lineal desde una unidad de acumulación hasta la otra unidad de acumulación, comprendiendo cada dispositivo al menos un elemento impulsor (61a,b; 62a,b) respectivo, transmitido en una dirección transversal a dicho trayecto de traslado, entre una posición de no operación de desacoplamiento desde el contenedor (7) respectivo y una posición de operación de acoplamiento con el contenedor (7) respectivo, para transportar este último a lo largo de dicho trayecto de traslado, transmitiéndose dichos elementos impulsores (61a,b; 62a,b) independientemente los unos de los otros en los movimientos respectivos entre dichas posiciones.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos dispositivos impulsores se transmiten a lo largo de dicho trayecto mediante un elemento accionador (80) lineal motorizado, y dicho trayecto de traslado se extiende para cabalgar dicho primer extremo (11') entre la unidad de acumulación (2) principal y al menos dicha segunda unidad de acumulación (10), con una extensión tal para posibilitar que dichos dispositivos impulsores (61, 62) transfieran contenedores (7) desde la primera porción (8') de trayectoria de la unidad de acumulación (2) principal hasta la trayectoria (11) de al menos dicha segunda unidad de acumulación.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que:
- en la primera porción (8') de la primera trayectoria (8) de la unidad de acumulación principal, una primera ramificación recta (8c) se extiende en una primera dirección hasta cerca de dicho primer extremo (11') y se conecta en extensión operacional a una segunda ramificación (8b) de dicha primera trayectoria (8), que se extiende perpendicularmente a la primera ramificación (8c) en la dirección de la primera abertura de distribución (6),
 - una tercera ramificación (11a) de la segunda trayectoria (11) de al menos dicha segunda unidad de acumulación (10) se extiende desde dicho primer extremo (11') en alineación recta con la primera ramificación (8c), permaneciendo la segunda ramificación (8b) interpuesta entre la primera (8c) y la tercera (11a) ramificación y dirigida perpendicularmente a las mismas, pudiendo moverse los dispositivos impulsores (61, 62) a lo largo de dicho trayecto de traslado en paralelo con la dirección de desarrollo de dichas ramificaciones primera (8c) y tercera (11a), transmitiéndose los elementos impulsores (61a,b; 62a,b) de los dispositivos impulsores (61, 62) respectivos en una dirección perpendicular a la dirección de dicho trayecto de traslado.
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dichos dispositivos impulsores (61, 62) están dispuestos para mover cada par de contenedores (7) acumulados en la primera ramificación (8c) en una condición de operación en la que un contenedor (7) del par es transferido a la tercera ramificación (11a) de la segunda unidad de acumulación (10), con el fin de ser descargado a través de la segunda abertura de distribución (13), y el otro contenedor (7) del par se mueve a la segunda ramificación (8b), con el fin de ser descargado a través de la primera abertura de entrada (6) de la unidad de acumulación (2) principal.
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dichos dispositivos impulsores (61, 62) están dispuestos para mover ambos contenedores (7) de cada par de contenedores acumulados en la primera ramificación (8c) hasta la tercera ramificación de trayectoria (11a), con el fin de ser descargados a través de la segunda abertura de distribución (13) de al menos la segunda unidad de acumulación (10), sorteando la primera abertura de distribución (6) de la unidad de acumulación (2) principal.
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dichos dispositivos impulsores (61, 62) están dispuestos para mover en secuencia cada contenedor (7) de cada par de contenedores acumulados en la primera ramificación (8c) hasta la segunda ramificación (8b), con el fin de alimentar dichos contenedores (7) en secuencia exclusivamente hasta la primera abertura de distribución (6) de la unidad de acumulación principal, sin transferir ningún contenedor a la segunda unidad de acumulación.
7. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de transmisión primeros (20) y segundos (21) comprenden cadenas de transporte motorizadas.
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dichos medios de transmisión primeros (20) y segundos (21) comprenden respectivamente al menos un primer (21a, 21b; 21c, 21d) y al menos un segundo (31a, 31b; 31c, 31d) par de cadenas en un bucle cerrado, estando provistas las cadenas de cada par de medios de soporte (26, 36) respectivos capaces de cooperar con contramedios de soporte (27) respectivos proporcionados en cada uno de dichos contenedores (7) para transportar estos últimos a lo largo de, al menos, parte de las ramificaciones de operación de dichas cadenas, para que los contenedores (7) llenados con productos se transmitan, uno después del otro, mediante un par de cadenas y el otro, moviéndose un contenedor (7) independientemente en relación con el otro, desde y hacia dicha primera abertura de distribución (6), de la unidad de acumulación (2) principal, para liberar productos (P) desde el dispositivo de acumulación, o desde y hacia dicha abertura de recepción (4) para cargar productos en los contenedores.
9. Dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 7, en el que los medios de transmisión primeros y segundos se proporcionan, además, en la segunda unidad de acumulación para transmitir el movimiento de dichos contenedores (7) y así presentar en secuencia cada contenedor, que entra desde la unidad de acumulación (2) principal, hasta la segunda abertura de distribución (13), con el fin de liberar filas respectivas de productos (P) que salen de la segunda unidad de acumulación y de transmitir los contenedores (7) descargados hacia la unidad de

acumulación (2) principal, para así colocarlos a lo largo de una porción de trayectoria (11) dirigida hacia la abertura de recepción (4) de la unidad de acumulación principal.

5 10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, que comprende primeros y segundos medios de transporte (42) activos en los contenedores (7) en tránsito a lo largo de las trayectorias de la unidad de
 10 acumulación (2) principal y la segunda unidad de acumulación (10) no afectadas por los medios de transmisión primeros (20) y segundos (21), con el fin de acumular los contenedores llenados con productos en una posición en la que hagan tope entre sí a lo largo de dichas ramificaciones primera (8c) y tercera (11a), respectivamente, y de acumular los contenedores descargados de productos en una posición en la que hagan tope entre sí a lo largo de las porciones respectivas de trayectorias (8, 11) que se extienden corriente abajo de la primera (6) y la segunda (13) abertura de distribución de la unidad de acumulación (2) principal y la segunda unidad de acumulación (10), respectivamente.

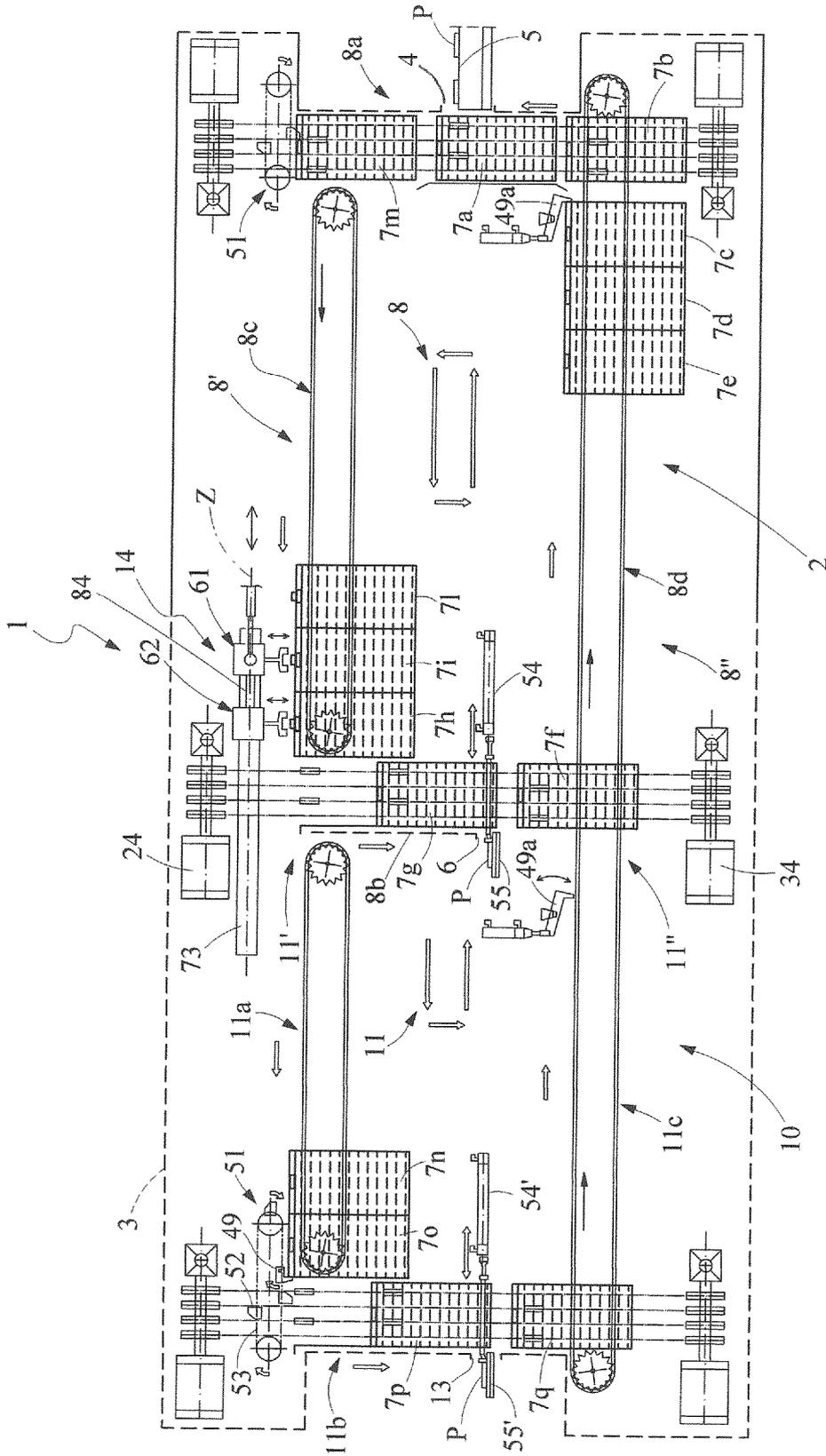
15 11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dichos medios de transporte (42) comprenden dos pares de cadenas (43), extendiéndose cada par en paralelo con y espaciado del otro par, cerrados en bucle coaxialmente el uno con el otro y provistos de rodillos locos (46) pivotados en pasadores (47) de cadena, capaces de soportar los extremos laterales opuestos respectivos de cada contenedor (7).

20 12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, que comprende medios de detención (49a) cerca del segundo extremo (11") de dicha segunda trayectoria (11) de la segunda unidad de acumulación (10), pudiendo operarse dichos medios de detención (49a) entre una primera condición de operación en la que están activos en los contenedores (7) para detenerlos haciendo tope entre sí, siguiendo el movimiento continuo de los medios de transporte (42) correspondientes, y una segunda condición de no operación en la que están desacoplados de los contenedores (7) para permitir el paso de los mismos desde la segunda unidad de acumulación (10) hasta la unidad de acumulación (2) principal en el extremo (11") que conecta las trayectorias (8, 11) respectivas.

25 13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, en el que dichos medios de detención (49a) se operan entre dicha primera y segunda condición, para que el paso de un contenedor (7) descargado de productos y acumulado en la segunda unidad de acumulación (10) no interfiera con el paso de los contenedores descargados desde la primera abertura de distribución (6) de la unidad de acumulación principal transportados hacia la abertura de recepción (4).

30 14. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada uno de dichos elementos impulsores está provisto de un terminal (71) respectivo, conectado a la varilla de un accionador de cilindro neumático respectivo del dispositivo impulsor (61, 62) correspondiente, teniendo dicho terminal un rebaje (76) capaz de formar un ajuste de traba positivo con un bloque (77) respectivo montado en el flanco lateral respectivo del contenedor (7), para que, por medio de un acoplamiento recíproco del bloque y el rebaje, el dispositivo impulsor y el contenedor correspondiente se conecten en traslado.

35 15. Dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos contenedores (7) se proporcionan para la contención de productos (P) dispuestos en filas.



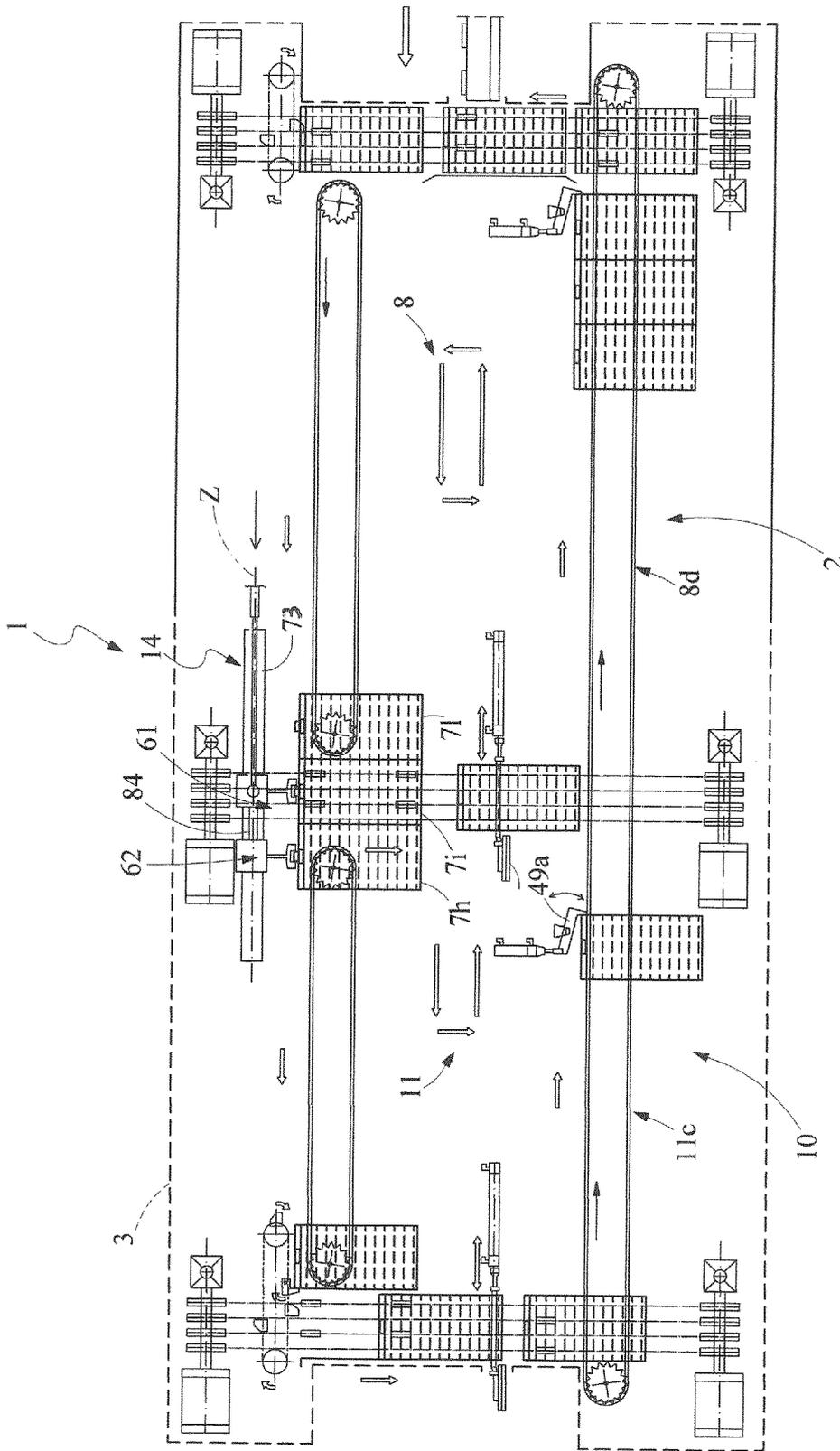


Fig. 3

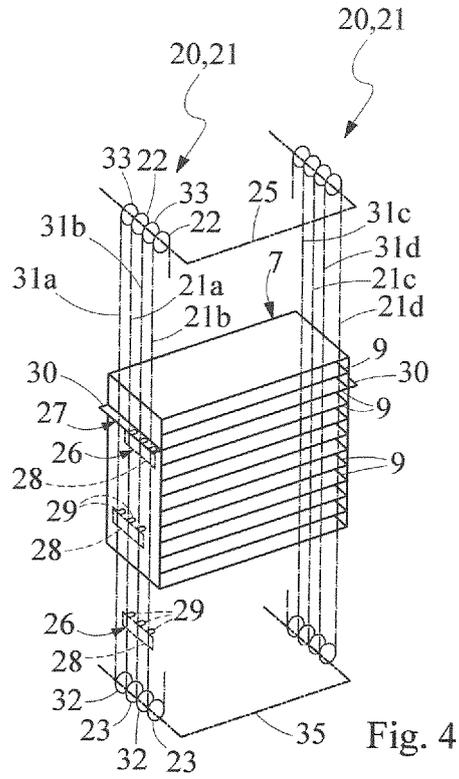


Fig. 4

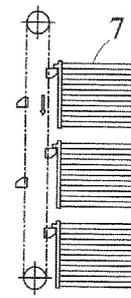


Fig. 2

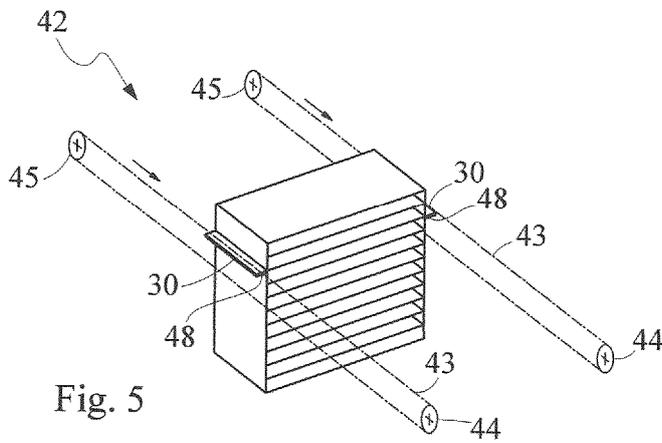


Fig. 5

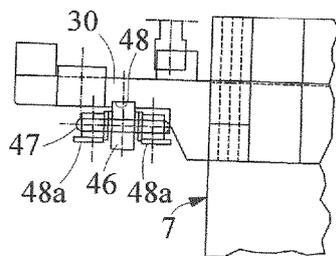


Fig. 6

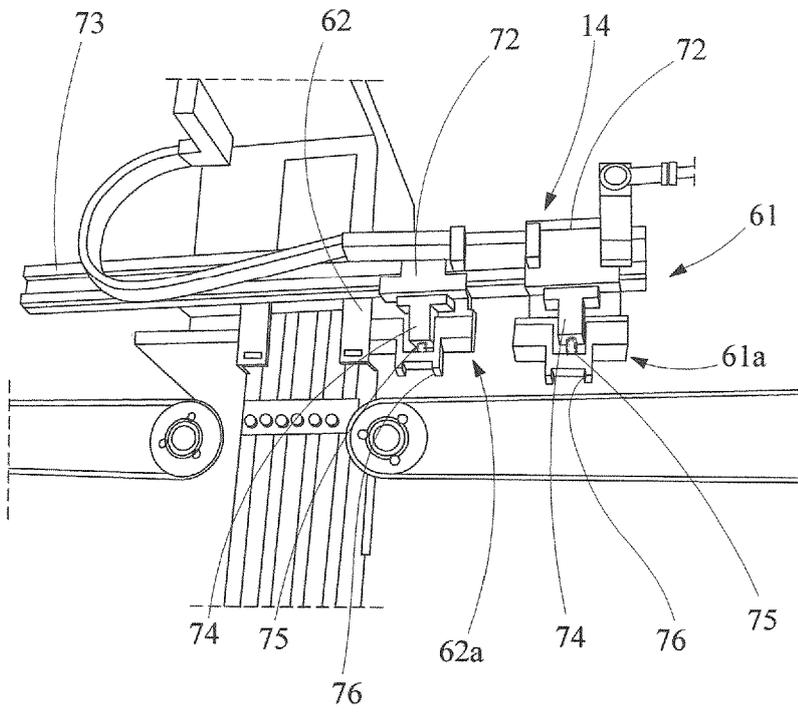


Fig. 7

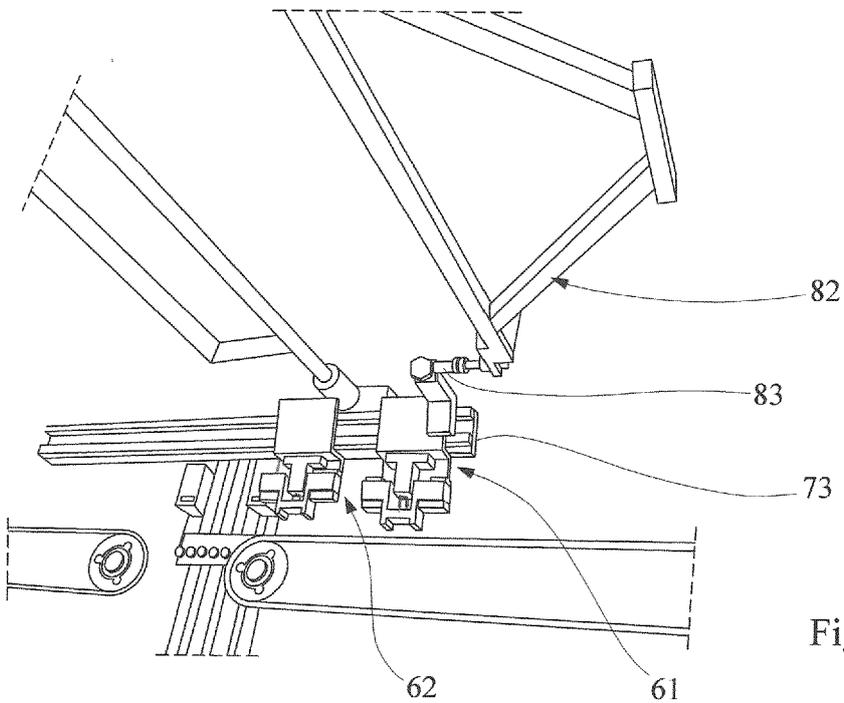


Fig. 8

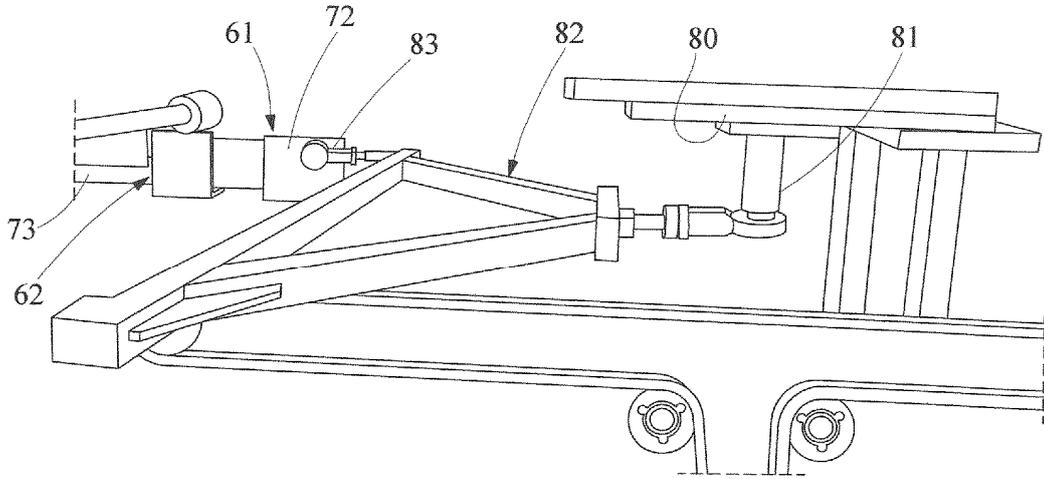


Fig. 9

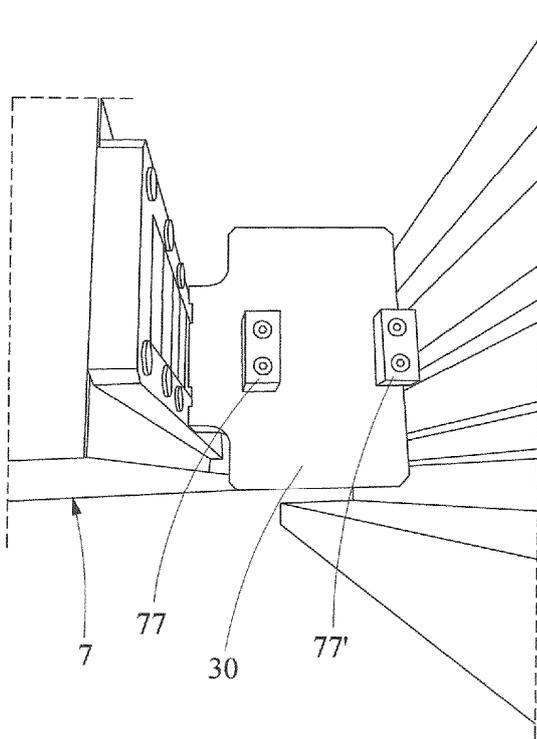
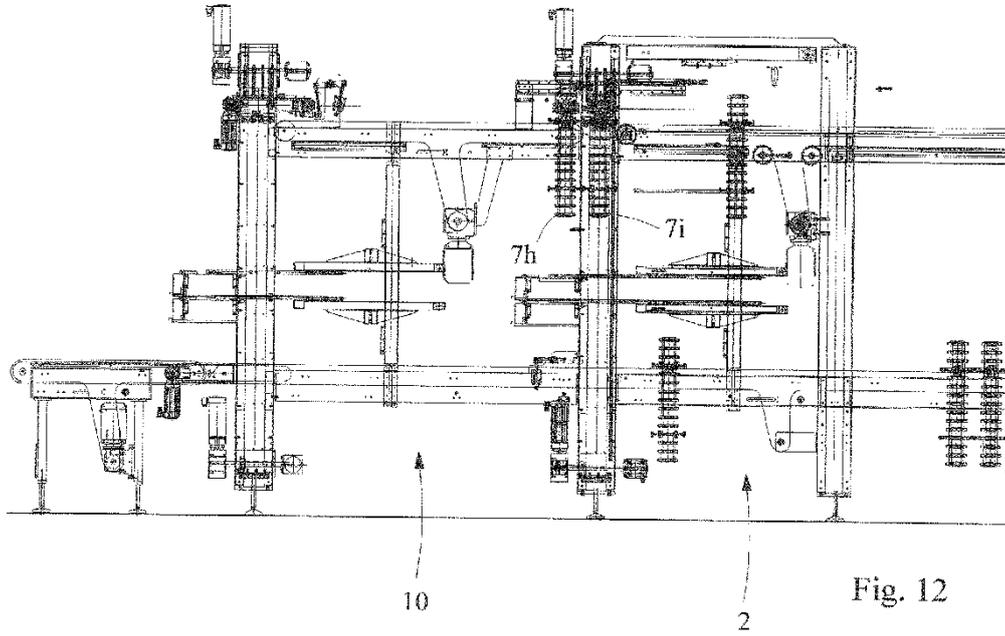
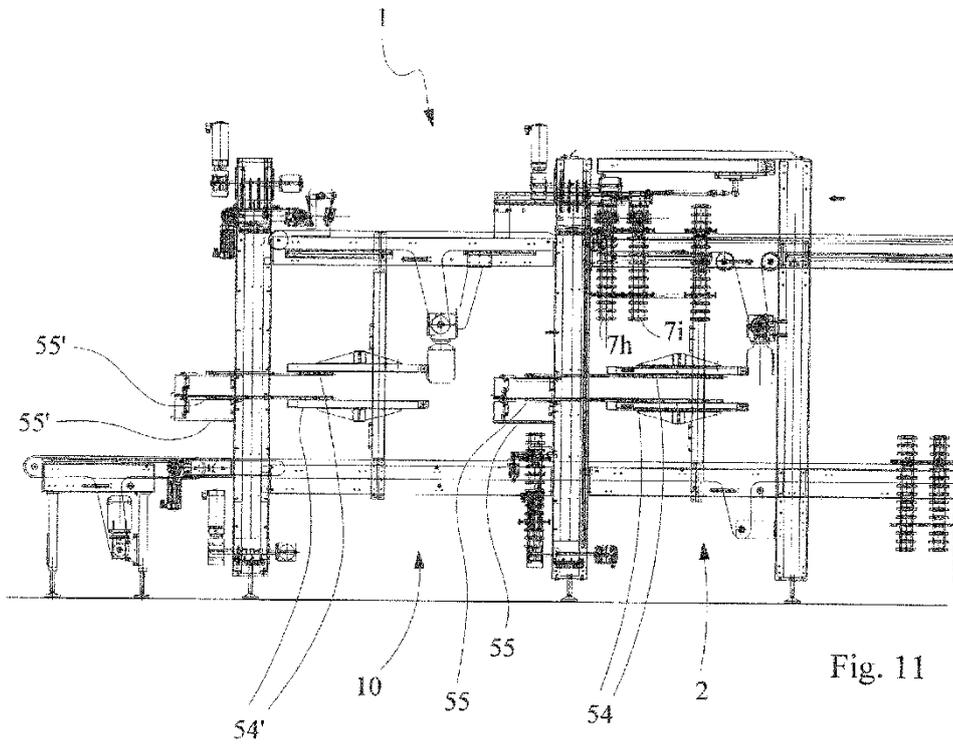


Fig. 10



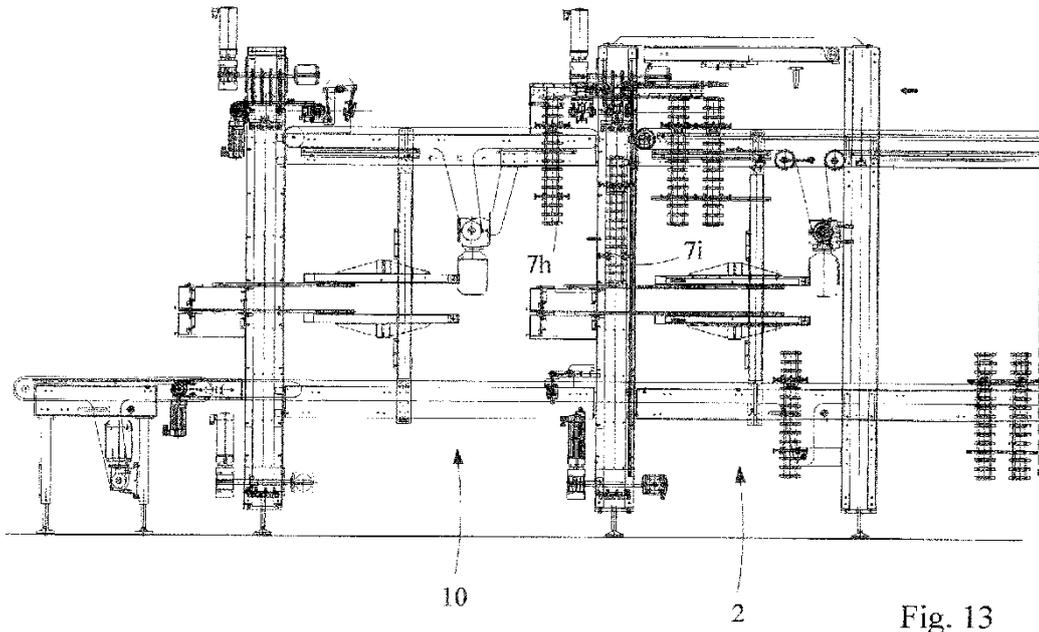


Fig. 13

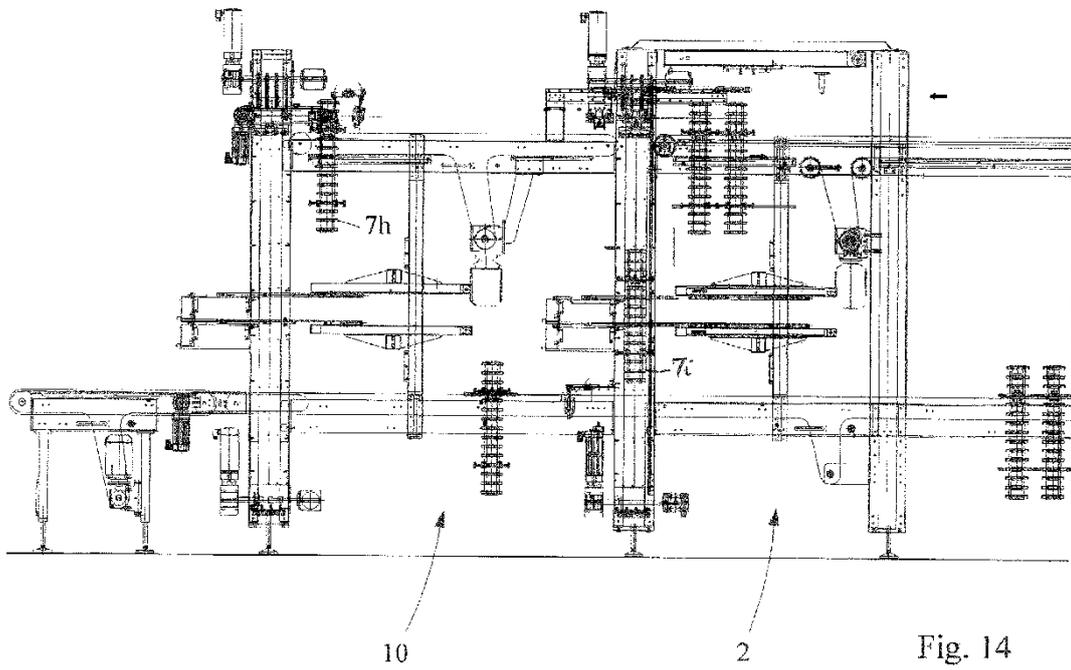


Fig. 14