



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 328 954**

51 Int. Cl.:
B65G 47/08 (2006.01)
B65G 47/84 (2006.01)
B65B 35/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06126180 .6**
96 Fecha de presentación : **14.12.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1932782**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.06.2008**

54 Título: **Unidad para agrupar paquetes a lo largo de una trayectoria de transferencia.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.11.2009

73 Titular/es: **Tetra Laval Holdings & Finance S.A.**
avenue Général-Guisan 70
1009 Pully, CH

72 Inventor/es: **Aronsson, Niclas y**
Hansson, Fredrik

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 328 954 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 328 954 T3

DESCRIPCIÓN

Unidad para agrupar paquetes a lo largo de una trayectoria de transferencia.

5 La presente invención se refiere a una unidad para agrupar paquetes a lo largo de una trayectoria de transferencia.

En la descripción y reivindicaciones siguientes, el término “paquete” se usa en su sentido más amplio para indicar cualquier recipiente para empaquetar productos alimenticios vertibles o líquidos, y por lo tanto incluye, no solamente paquetes hechos de material de hojas multicapa y similares, al cual se hace referencia más adelante exclusivamente a modo de ejemplo, sino también al vidrio o botellas de plástico, latas de conservas, etc.

10 Como se sabe, muchos productos alimenticios vertibles tales como los jugos de frutas, UHT (tratados a temperaturas ultraelevadas), leche, vino, jugo de tomate, etc., son vendidos en paquetes hechos de material de empaquetado de hojas esterilizadas.

15 Un ejemplo típico de este tipo de paquete es el de forma paralelepípedica para líquidos o productos alimenticios vertibles conocidos como Tetra Brik Aseptic (marca comercial registrada), que se fabrica plegando y obturando material de empaquetado en forma de tiras laminadas. El material de empaquetado tiene una estructura multicapa que comprende una capa de material de base, por ejemplo, papel, cubierto por ambos lados con capas de material plástico de obturación, por ejemplo, polietileno. En el caso de materiales asépticos para productos que se envasan durante largos periodos, como es el caso con la leche UHT, el material de empaquetado comprende una capa de material de barrera al oxígeno, por ejemplo, lámina de aluminio, que es superpuesta sobre una capa de material plástico de obturación en caliente, y está a su vez cubierta con otra capa de material plástico de obturación en caliente formando eventualmente la cara interior del paquete que contacta el producto alimenticio.

20 Como se sabe, los paquetes de este tipo son producidos sobre líneas de empaquetado completamente automáticas, sobre las cuales se forma un tubo continuo a partir del material de empaquetado alimentado en forma de banda; la banda de material de empaquetado es esterilizada, por ejemplo, aplicando un agente de esterilización química tal como una solución de peróxido de hidrógeno, que es posteriormente eliminada de las superficies del material de empaquetado, por ejemplo evaporada por calentamiento; y la banda de material de envasado así esterilizada es mantenida en un medio estéril, cerrado, y es plegada y obturada longitudinalmente para formar un tubo vertical.

25 El tubo se llena con el producto alimenticio procesado esterilizado, y es obturado y posteriormente cortado a lo largo de secciones transversales igualmente espaciadas para formar paquetes almohada, que son plegados mecánicamente para formar respectivos paquetes acabados, por ejemplo, de forma sustancialmente paralelepípedica.

30 Alternativamente, el material de empaquetado puede ser cortado en forma de piezas en bruto que son configuradas en forma de paquetes sobre husillos de formación, y los paquetes son llenados con el producto alimenticio y obturados. Un ejemplo de este tipo de paquete es el denominado paquete de “parte superior en V invertida” paquete conocido por el nombre comercial Tetra Rex (marca comercial registrada).

35 En ambos casos anteriores, los paquetes acabados son alimentados sucesivamente a una unidad de agrupamiento en la que estos son configurados en grupos separados de un número dado, que son eventualmente empaquetados en material de empaquetado, por ejemplo, cartón o película plástica, para formar paquetes respectivos para el transporte a revendedores.

40 Más concretamente, los paquetes son alimentados a la unidad de agrupación en líneas paralelas a la dirección de desplazamiento, y son acumulados temporalmente en una estación de recepción; un número predeterminado de paquetes en la estación de recepción son entonces alimentados sobre un transportador para transferirlos a una estación de salida. A lo largo de la trayectoria definida por el transportador, los paquetes en cada grupo son alineados en una o más líneas transversales a la dirección de desplazamiento, y son entonces empujados a la estación de salida, donde estos son empaquetados en material de empaquetado para formar un fardo relativo.

45 Un ejemplo de una unidad de agrupación conocida, adecuada para agrupar botellas de plástico se ilustra en la Patente de US, US 6.793.064.

50 Más concretamente, la unidad anterior comprende sustancialmente un transportador de correa continuo que tiene un ramal de transporte plano recto, sobre el cual las botellas son alimentadas, a intervalos de tiempo predeterminado y en grupos de un número predeterminado, para transferirlas a una estación de empaquetado de aguas abajo, en la que cada grupo de botellas así configurado es empaquetado para ser suministrado a los revendedores

55 A medida que estas son suministradas a la estación de empaquetado, las botellas en cada grupo son alineadas primero en una configuración concreta, y son empujadas entonces, con esa configuración, a la estación de empaquetado. Esto se hace por medio de dos mecanismos separados, un mecanismo de alineación y un mecanismo de empuje, dispuestos en sucesión en la dirección de desplazamiento de las botellas.

60 El mecanismo de alineación está dispuesto sobre el transportador, y comprende un cierto número de barras de alineación que se extienden transversalmente a la dirección de desplazamiento de las botellas, y las cuales son alimen-

ES 2 328 954 T3

tadas mediante un dispositivo de accionamiento de la cadena a lo largo de una trayectoria sin fin que tiene una porción enfrentada y paralela al ramal de transporte del transportador.

5 Cada grupo de botellas alimentado sobre el transportador pasa a reposar contra una barra de alineación de aguas abajo relativa que se desplaza más lentamente que el transportador.

10 Las barras de alineación se proporcionan por lo tanto para ralentizar las botellas hacia abajo ligeramente con respecto a la velocidad del transportador, para así compactar las botellas en la dirección de desplazamiento y alinearlas en una o más líneas transversales a la dirección de desplazamiento. Las barras de alineación impiden también que las botellas se vuelquen sobre el transportador.

15 El mecanismo de empuje está situado sobre el transportador y aguas abajo del mecanismo de alineación en la dirección de desplazamiento de las botellas, y, como el mecanismo de alineación, comprende un cierto número de barras de empuje que se extienden transversalmente a la dirección de desplazamiento de las botellas, y que son alimentadas mediante un dispositivo de accionamiento de cadena más a lo largo de una trayectoria sin fin que tiene una porción enfrentada y paralela al ramal de transporte del transportador.

20 Donde las barras de alineación liberan los grupos de botellas relativos, cada barra de empuje interacciona con el lado de aguas arriba de las botellas en cada grupo para empujar el grupo a la estación de empaquetado a la misma velocidad que el transportador.

25 Conocidas unidades del tipo descrito anteriormente son extremadamente voluminosas, dejan espacio para mejoras en cuanto a producción, y están sometidas a unas fuerzas de aceleración y desaceleración severas que originan posibles deslizamientos entre los paquetes y el transportador.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de agrupación de paquetes diseñada para proporcionar una solución de bajo coste, recta hacia delante, al menos a uno de los inconvenientes anteriormente mencionados asociados típicamente con conocidas unidades.

30 Según la presente invención se proporciona una unidad para agrupar paquetes a lo largo de una trayectoria de transferencia, como se reivindica en la reivindicación 1.

35 Una realización no limitativa, preferida de la presente invención se describirá modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva, con partes eliminadas por claridad, de una unidad de agrupación de paquetes de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención;

40 la Figura 2 muestra una vista lateral de la unidad de la Figura 1;

la Figura 3 muestra a mayor escala una vista en perspectiva de un detalle de la unidad de las Figuras 1 y 2; y

45 las Figuras 4 y 5 muestran vistas laterales a mayor escala de un detalle más de la unidad de las Figuras 1 y 2 en dos posiciones de funcionamiento diferentes.

50 Con referencia a las Figuras 1 y 2, el número 1 indica como un conjunto una unidad de acuerdo con la presente invención para agrupar los paquetes 2 a lo largo de una trayectoria T de transferencia en el ejemplo mostrado, una trayectoria de transferencia recta. Más concretamente, la unidad 1 proporciona la separación de los paquetes 2 en grupos 3, de una configuración y número predeterminados, para el suministro a la unidad 4 de empaquetado (mostrada solo parcialmente en las Figuras 1 y 2) donde los grupos 3 son empaquetados en material (no mostrado) de empaquetamiento, por ejemplo película plástica o cartón, para formar paquetes relativos para el transporte a los revendedores.

55 En el ejemplo mostrado, los paquetes 2 están definidos como paquetes de forma paralelepípedica fabricados, como se ha descrito previamente con detalle, de material de empaquetado de hoja multicapa, que se llena con un producto alimenticio que puede ser vertido, tal como leche pasteurizada o UHT, jugo de frutas, vino, etc. y obturado.

60 Alternativamente, los paquetes 2 pueden ser definidos mediante un cierto número de paquetes mantenidos juntos mediante material de empaquetado, por ejemplo, película plástica, o pueden ser definidos mediante otros tipos de contenedores de empaquetado, tales como botellas, latas, etc.

65 La unidad 1 comprende sustancialmente una estación 5 de entrada para recibir paquetes 2 dispuestos en líneas longitudinales paralelas a la trayectoria T; una estación 6 de salida para grupos 3 que comprende un número dado de paquetes 2 de respectivas líneas longitudinales y alineados en una o más líneas transversales a la trayectoria T; un transportador 8 que define un movimiento de la superficie transportadora 9 alimentado a intervalos predeterminados con un cierto número de paquetes 2 igual al de cada grupo 3, y que alimenta paquetes 2 desde la estación 5 de entrada a la estación 6 de salida a lo largo de la trayectoria T; un dispositivo 10 de alineación que interacciona con paquetes 2 sobre el transportador 8 para alinearlos en una o más líneas transversales a la trayectoria T a medida que se desplazan

ES 2 328 954 T3

hacia la estación 6 de salida; y un dispositivo 11 de empuje, que interacciona con el grupo 3 de paquetes alineados 2 para empujar los grupos fuera de la unidad 1.

5 Más concretamente, los paquetes 2 son alimentados a la estación 5 de entrada mediante un transportador 12 de correa accionado escalonadamente, y una vez divididos en grupos 3 separados, son alimentados desde la estación 6 de salida a un transportador 13 de correa más que forma parte de la unidad 4 de empaquetado y que se muestra solo parcialmente en los dibujos que se acompañan.

10 Más concretamente, el transportador 12 comprende una correa 14 que forma un bucle alrededor de cierto número de rodillos 15, al menos uno de los cuales está accionado mecánicamente, y que define, para los paquetes 2, una superficie 16 de transportador superior horizontal plana coplanaria con y aguas arriba de la superficie 9 de transporte del transportador 8. Más concretamente, a medida que se desplazan sobre el transportador 12, los paquetes 2 son mantenidos en líneas longitudinales paralelas a la trayectoria T por un cierto número de canales fijos 17 formados sobre la parte superior de la superficie 16 de transporte. Cada canal 17 está limitado por dos paredes 18 de guiado laterales, entre las cuales descansa una línea longitudinal relativa de paquetes 2, erectos sobre la superficie 16 de transporte, que es alimentada.

20 De manera conocida, el transportador 12 es accionado por un servomotor (no mostrado) durante intervalos de tiempo de una longitud que depende del número de paquetes 2 que se han de alimentar, en cada operación de accionamiento del transportador 12, a la estación 5 de entrada para formar un grupo 3 relativo. Es decir, para cada operación de accionamiento del transportador 12, un número dado de paquetes 2 es transferido desde una porción de aguas abajo de la superficie 16 de transporte del transportador 12 a la estación 5 de entrada de la unidad 1, definida por una porción de aguas arriba de la superficie 9 de transporte del transportador 8. Cada operación de accionamiento es seguida por una pausa, en la cual los paquetes 2 se acumulan sobre dicha porción de aguas abajo de la superficie 16 de transporte.

25 El número de paquetes 2 alimentados al transportador 8 es controlado de manera conocida mediante sensores, por ejemplo, sensores ópticos, no mostrados en los dibujos, por no ser esenciales para una comprensión clara de la presente invención.

30 Un dispositivo 20 de retención, activado sincronizadamente, con las pausas del transportador 12, se proporciona preferiblemente para mantener la cola de paquetes 2 esperando para ser alimentados a la estación 5 de entrada.

35 Más concretamente, el dispositivo 20 de retención (Figuras 1, 2, 4, 5), está situado sobre la porción de aguas abajo de la superficie 16 de transporte, y comprende un cierto número de placas 21 de detención activadas selectivamente para cooperar con la parte superior de los paquetes 2 de aguas abajo en líneas longitudinales respectivas.

40 Más concretamente, cada placa 21 de detención está conectada por un accionamiento 22 a un servomotor 23, mediante el cual esta se mueve entre una posición elevada (Figura 5) de liberación, en la cual esta se desprende de los paquetes 2 en la línea longitudinal relativa para permitir el acceso libre al transportador 8, y una posición de retención más baja (Figuras 1, 2, 4), en la cual esta coopera con la parte superior de uno o más paquetes 2 en la línea longitudinal relativa, situada inmediatamente aguas arriba de la estación 5 de entrada, para impedir que este/estos se muevan hacia el transportador 8.

45 Con particular referencia a las Figuras 4 y 5, el accionamiento 22 comprende sustancialmente un accionamiento 24 de correa para transferir el movimiento desde un eje 25 de salida del servomotor 23 a un árbol 26 accionado; y un cierto número de mecanismos 27 de palanca que conectan respectivas placas 21 de detención al eje 26.

50 Más concretamente, los ejes 25, 26 tienen respectivos ejes A, B paralelos entre sí y perpendiculares a la trayectoria T de transferencia, y son soportados, en posiciones fijadas axialmente y por tanto girar alrededor de respectivos ejes A, B, mediante una estructura 28 de soporte, que se muestra sólo parcialmente; y el accionamiento 24 comprende una correa 29 que forma un bucle alrededor de dos poleas 30, 31 angularmente integral con respectivos ejes 25, 26.

Cada mecanismo 27 de palanca comprende sustancialmente:

55 - una primera palanca 32 que tiene un extremo articulado en el eje 26, y un extremo opuesto articulado en un saliente 33 formado sobre el lado opuesto de la placa 21 de detención relativo al que coopera con los paquetes 2; y

60 - una segunda palanca 34 más corta que la palanca 32 y que tiene un extremo montado en el eje 26, y un extremo libre opuesto con salientes laterales opuestos 35, que cooperan con el borde de palanca 32 para hacer girar la palanca 32 a medida que gira el eje 26.

65 Cada mecanismo 27 de palanca comprende también un resorte 36 de hoja que se extiende paralelo a la palanca 32 y que tiene un extremo fijado a un saliente que sobresale del lado opuesto de la palanca 32 a aquel que coopera con la palanca 34, y un extremo opuesto aplicado dentro de un asiento respectivo formado en el saliente 33 de la placa 21 de detención y a una distancia del punto de articulación de la palanca 32.

Cada mecanismo 27 de palanca comprende también ventajosamente un resorte helicoidal cilíndrico 37 interpuesto entre las palancas 32 y 34, y que carga con relación a la placa 21 de detención elásticamente dentro de la posición de

ES 2 328 954 T3

retención bajada sobre la línea longitudinal relativa de los paquetes 2. Con otras palabras, cada placa 21 de detención está cargada individualmente de nodo elástico sobre los paquetes 2 relativos mediante un resorte 37 relativo, para adaptarse perfectamente la forma de los paquetes 2.

5 Los paquetes 2 en cada grupo 3 son alineados mientras están sobre el transportador 8, que es preferiblemente un transportador de correa y es accionado continuamente a velocidad constante o variable por un servomotor conocido (no mostrado).

10 Con particular referencia a las Figuras 1 y 2, el transportador 8 comprende sustancialmente una correa 40 que forma un bucle alrededor de cierto número de rodillos 41, al menos 1 de los cuales está conectado a dicho servomotor, y que define la superficie 9 de transporte superior para los paquetes 2.

15 La estación 6 de producción es definida ventajosamente por una superficie 42 de desaceleración coplanaria con, y situada aguas abajo de, la superficie 9 de transporte, y que reduce la velocidad de los grupos 3 de paquetes 2 antes de la transferencia a la unidad 4 de empaquetado.

La superficie 42 de desaceleración está definida preferiblemente por una superficie 43 horizontal fijada interpuesta entre los transportadores 8 y 13.

20 Alternativamente, la superficie 42 de desaceleración puede ser definida mediante una superficie móvil que se mueve más lentamente que la superficie 9 de transporte, o únicamente por la superficie 9.

25 El dispositivo 10 de alineación comprende uno o más miembros 45 de alineación de tipo de barra, que se extienden perpendicularmente a la dirección de desplazamiento de los paquetes 2, se mueven cíclicamente a lo largo de la trayectoria R que tiene una porción R_1 de trabajo paralela a la trayectoria T desde la estación 5 de entrada hasta la estación 6 de salida, y definen cada uno una superficie 46 de alineación contra la cual, en cada ciclo, los paquetes 2 de un grupo 3 de aguas arriba pasan a reposar y son alineados en una o más líneas transversales a la trayectoria T.

30 En el ejemplo mostrado, los miembros 45 de alineación son ocho en número y están dispuestos, igualmente espaciados, en un transportador 47 de cadena situado sobre la superficie 9 de transporte del transportador 8 y sobre la superficie 42 de desaceleración.

35 Más concretamente, el transportador 47 comprende dos cadenas 48 sin fin idénticas, que se extienden en lados opuestos de la superficie 9 de transporte del transportador 8 y la superficie 42 de desaceleración, soportan los miembros 45 de alineación entre ellas, y definen la trayectoria R de los miembros 45 de alineación.

40 Cada cadena 48 forma un bucle alrededor de un número relativo de rodillos 49 para asumir una configuración aproximadamente rectangular, con dos lados paralelos a la superficie 9 de transporte del transportador 8 y la superficie 42 de desaceleración, y dos lados perpendiculares a las superficies 9, 42.

45 De exactamente el mismo modo que está alineado el dispositivo 10, el dispositivo 11 de empuje comprende uno o más miembros 50 de empuje de tipo de barra, que se extienden perpendicularmente a la dirección de desplazamiento de los paquetes 2, se mueven cíclicamente a lo largo de la trayectoria S que tiene una porción S_1 paralela a la trayectoria T de la estación 5 de entrada a la estación 6 de salida, y cada una define una superficie 51 de empuje que, en cada ciclo, actúa sobre cada grupo 3 de paquetes 2 aguas abajo del miembro empujador 50 para empujar el grupo 3 fuera de la unidad 1.

50 En el ejemplo mostrado, los miembros 50 de empuje son ocho y están dispuestos, igualmente espaciados, en un transportador 52 de cadenas idéntico al transportador 47 y situados sobre la superficie 9 de transporte del transportador 8 y sobre la superficie 42 de desaceleración.

55 Más concretamente, el transportador 52 comprende dos cadenas 53 sin fin idénticas, que se extienden sobre los lados opuestos de la superficie 9 de transporte del transportador 8 y la superficie 42 de desaceleración, los miembros 50 de empuje de soporte entre ellas, y definen la trayectoria S de los miembros 50 de empuje.

Las cadenas 48 de transportador 47 y las cadenas 53 de transportador 52 están posicionadas ventajosamente paralelas y enfrentadas entre sí, de modo que las trayectorias R y S definidas por ellas coinciden.

60 Como se muestra en las Figuras 1 y 2, cada cadena 53 forma un bucle alrededor de un cierto número relativo de rodillos 54, coaxiales con respectivos rodillos 49, para asumir la misma configuración aproximadamente rectangular que las cadenas 48, con dos lados paralelos a la superficie 9 de transporte del transportador 8 y para desacelerar la superficie 42, y dos lados perpendiculares a las superficies 9, 42.

65 En otras palabras, las cadenas 48 y 53 son coplanarias a lo largo de cada uno de los cuatro lados a lo largo de los cuales se extienden estas.

En el ejemplo mostrado, las cadenas 48 están situadas entre las cadenas 53 más externas.

ES 2 328 954 T3

Los transportadores 47 y 52 son accionados ventajosamente por servomotores independientes 55, 56.

5 Como se muestra en la Figura 1, cada servomotor 55, 56 controla el par relativo de cadenas 48, 53 por medio de un accionamiento de correa 57, 58 respectivo que conecta un eje de salida de servomotor 55, 56 a un eje 61, 62 que soporta un par relativo de rodillos 49, 54; los otros rodillos 54, 49 coaxiales con aquellos (49, 54) impulsados por los servomotores 55, 56, y que soportan las otras dos cadenas 53, 48, están dispuestos locos sobre los árboles 61, 62 relativos accionados por el servomotor 55, 56.

10 En una realización preferida de la presente invención, las cadenas 48, y por lo tanto los miembros 45 que se alinean son accionados intermitentemente por el servomotor 55 relativo, mientras que las cadenas 53, y por lo tanto los miembros 50 de empuje, son accionados continuamente por el servomotor 56 relativo.

15 En el ejemplo mostrado, las cadenas 48 y los miembros alineados 45 están sincronizados con el transportador 12 suministrando los paquetes 2 al transportador 8.

20 Como se muestra particularmente en la Figura 3, cada miembro 45 de alineación se extiende entre los enlaces de las cadenas 48 a las que está fijado; mientras que cada miembro 50 de empuje se extiende entre enlaces correspondientes de las cadenas 53 situados aguas abajo, en la dirección de desplazamiento de las cadenas 53, desde los enlaces a los cuales están fijados, de modo que, en la estación 5 de salida (Figura 2) los miembros 50 de empuje sobresalen con respecto a las cadenas relativas 53 en la dirección de la trayectoria T de transferencia para acompañar los grupos 3 de paquetes 2 sobre una porción de aguas arriba del transportador 13 de la unidad 4 de empaquetado.

25 Como se muestra en la Figura 1, los paquetes 2 que se desplazan a lo largo de la superficie 9 de transporte del transportador 8 son retenidos lateralmente por dos miembros laterales fijados 65, que convergen hacia la estación 6 de salida para compactar los paquetes 2 perpendicularmente a la trayectoria T.

La posición de los miembros laterales 65 en sentido transversal a la dirección de desplazamiento de los paquetes 2 puede preferiblemente ser ajustada usando sistemas conocidos no mostrados.

30 El funcionamiento de la unidad 1 se describirá con referencia a la formación de un grupo de paquetes 2, y como una condición inicial (Figura 2), en la cual el transportador 12 es estacionario, los paquetes 2 que forman eventualmente dicho grupo están acumulados sobre la porción de aguas abajo de la superficie 16 de transporte del transportador 12, y las placas 21 de detención del dispositivo 20 de retención están en la posición de retención bajadas, cooperando con los paquetes 2 adyacentes a la estación 5 de entrada.

35 Cuando el transportador 12 está activado, las placas 21 de detención del dispositivo 20 de retención se hacen girar dentro de la posición de liberación elevada (Figura 5) para permitir que un número dado de paquetes 2 sea alimentado sobre el transportador 8.

40 Es decir, el servomotor 23 es activado simultáneamente con el transportador 12, y por medio del accionamiento 24, hace girar el eje 26 alrededor del eje B para elevar las placas 21 de detención por medio de un mecanismo 27 de palanca.

45 Los paquetes 2 transferidos desde el transportador 12 al transportador 8 pasan a reposar contra la superficie 46 de alineación de un miembro 45 de alineación que se desplaza a través de la estación 5 de entrada.

Una vez que el número predeterminado de paquetes 2 es alimentado desde el transportador 12, este se detiene, y las placas 21 de detención del dispositivo 20 de retención se hacen girar de nuevo a la posición de retención bajadas (Figuras 2, 4) reteniendo de nuevo la cola de paquetes 2 acumulados sobre la superficie 16 de transporte.

50 El grupo 3 de paquetes 2 alimentado sobre el transportador 8 por otra arte, es alimentado por el transportador 8 a lo largo de la trayectoria T a la estación 6 de salida.

55 En el transcurso del cual, el transportador 47, que soporta miembros 45 de alineación, es detenido y luego arrancado de nuevo a una velocidad más rápida que el transportador 8; los paquetes 2 son por lo tanto agrupados juntos primero contra el miembro 45 de alineación estacionaria relativa, y están alineados en líneas, en este caso, dos líneas, transversales a la trayectoria T; y, cuando el miembro 45 de alineación se desprende de los paquetes 2 y empieza a moverse de nuevo a lo largo de la trayectoria R, los paquetes 2 son alimentados por el transportador 8 a la superficie fija 43.

60 Al alcanzar la superficie fija 43, los paquetes 2 son primero ralentizados y eventualmente detenidos por la superficie fija 43. Es decir, en la salida del transportador 8, los paquetes 2 se deslizan hasta la mitad sobre la superficie fijada 43.

Como el grupo 3 se desplaza a lo largo de la trayectoria T, los paquetes 2 componentes son compactados perpendicularmente a la trayectoria T mediante la acción guiada de dichos miembros 65 de lado.

65 Seguidamente, el miembro 50 de empuje adyacente, aguas arriba del grupo 3 de paquetes 2 detenido sobre la superficie fijada 43, se engancha con ellos y empuja los paquetes 2 aguas abajo fuera de la unidad 1 sobre el transportador 13 de la unidad 4 de empaquetado.

ES 2 328 954 T3

Las ventajas de la unidad 1 según la presente invención serán evidentes a partir de la descripción siguiente.

5 En particular, alineando y empujando los miembros 45, 50 que son accionados por servomotores independientes 55, 56 y que se mueven a lo largo de las trayectorias R, S coincidentes, puede ser conseguida la máxima salida de la unidad 1 mientras se minimiza el tamaño global de la unidad 1.

En efecto, la velocidad de los miembros 50 de empuje ya no es determinada necesariamente por aquello de alinear los miembros 45, que son necesariamente “más lentos” que el transportador 8 que transporta los paquetes 2.

10 Más concretamente, haciendo funcionar los miembros empujadores 50 continuamente, y alineando los miembros 45 intermitentemente, con tiempos de detención para la alineación eficaz en muy poco espacio, y tiempos de funcionamiento extremadamente rápidos para compensar los tiempos de detención, el régimen de salida es determinado directamente por el régimen de funcionamiento de los miembros 50 de empuje.

15 Además, situando las cadenas 48, 53 de alineación y los miembros 45, 50 de empuje sobre lados opuestos del transportador 8 que transporta los paquetes 2, de modo que los miembros 45, 50 de alineación y empuje se desplacen a lo largo de la misma trayectoria, el tamaño global de la unidad 1 es minimizado tanto en la dirección transversal como en la de desplazamiento de los paquetes 2.

20 Finalmente, la combinación de movimientos y de desaceleración a la cual los paquetes 2 están sometidos a medida que se desplazan a lo largo de la trayectoria T de transferencia, minimiza las fuerzas de aceleración y desaceleración sobre los paquetes 2, y el deslizamiento potencial de los paquetes 2 sobre la superficie 9 de transporte y la superficie 42 de desaceleración.

25 Evidentemente, pueden hacerse cambios en la unidad 1 como se describe e ilustra en esta memoria sin salirse, sin embargo, del alcance definido en las reivindicaciones que se acompañan.

En particular, los transportadores 47 y 52 pueden disponerse de modo que solamente la totalidad o parte de las porciones R₁, S₁ de trabajo de las trayectorias R, S, coinciden.

30 Además, el dispositivo 20 de retención puede ser usado sobre diferentes tipos de unidades de agrupación tales como sobre una de las descritas en la Patente Internacional del Solicitante PCT/EP2006/050644 o en la Patente de E.U. US 6.793.064.

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 328 954 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Una unidad (1) para agrupar paquetes (2) a lo largo de una trayectoria (T) de transferencia, comprendiendo dicha unidad (1):

- una estación (5) de entrada que recibe dichos paquetes (2) dispuestos en líneas longitudinales paralelas a dicha trayectoria (T) de transferencia;

10 - una estación (6) de salida para los grupos (3) definidos por un número dado de paquetes (2) de respectivas de dichas líneas longitudinales y alineadas en al menos una línea transversal a dicha trayectoria (T) de transferencia;

15 - una superficie (9) de transporte movable suministrada a intervalos de tiempo predeterminados con un número de paquetes (2) igual a aquel de cada grupo (3), y la cual alimenta dichos paquetes (2) desde dicha estación (5) de entrada a dicha estación (6) de salida a lo largo de dicha trayectoria (T) de transferencia;

20 - al menos un miembro (45) de alineación, que es movido cíclicamente a lo largo de una primera trayectoria (R) que tiene al menos una porción (R_1) de trabajo paralela a dicha trayectoria (T) de transferencia de dicha estación (5) de entrada a dicha estación (6) de salida, y comprende una superficie (46) de alineación contra la cual, en cada ciclo, los paquetes (2) en cada grupo (3) aguas arriba del miembro (45) de alineación van a reposar y están alineados en al menos una línea transversal a la trayectoria (T) de transferencia;

25 - al menos un miembro (50) de empuje, que es movido cíclicamente a lo largo de una segunda trayectoria (S) que tiene al menos una porción (S_1) de trabajo paralela a dicha trayectoria (T) de transferencia de dicha estación (5) de entrada a dicha estación (6) de salida, y comprende una superficie (51) de empuje que, en cada ciclo, actúa sobre cada grupo (3) de paquetes (2) aguas abajo del miembro (50) de empuje para empujar dicho grupo (3) fuera de dicha unidad (1);

30 **caracterizado** porque dicho miembro (45) de alineación y dicho miembro (50) de empuje son movidos a lo largo de dichas primera y dicha segunda trayectorias (R, S) respectivamente mediante medios (48, 53) de transporte primero y segundo independientes; y porque dichas porciones (R_1, S_1) de trabajo de dichas primera y segunda trayectorias (R, S) coinciden al menos parcialmente.

35 2. Una unidad según se reivindica en la Reivindicación 1, **caracterizada** porque dichas porciones de (R_1, S_1) de trabajo de dichas primera y segunda trayectorias (R, S) son completamente coincidentes una con otra.

3. Una unidad según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** porque dichas primera y segunda trayectorias (R, S) son completamente coincidentes una con otra.

40 4. Una unidad según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque dicho miembro (45) de alineación es movido de modo intermitente a lo largo de dicha primera trayectoria (R).

45 5. Una unidad según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque dicho miembro (45) de alineación y dicho miembro (50) de empuje comprenden respectivas barras paralelas entre sí y transversales a dicha trayectoria (T) de transferencia.

50 6. Una unidad según la reivindicación 5, **caracterizada** porque dichos primeros medios de transporte comprenden un par de primeros miembros (48) de transporte sin fin situados sobre lados opuestos de dicha superficie (9) de transporte y que soportan dicho miembro (45) de alineación entre ellos; porque dichos segundos medios de transporte comprenden un par de segundos miembros (53) de transporte sin fin situados sobre lados opuestos de dicha superficie (9) de transporte y que soportan dicho miembro (50) de empuje entre ellos; y porque dichos miembros (48, 53) primero y segundo de transporte están posicionados paralelos y enfrentados entre sí.

55 7. Una unidad según la reivindicación 6, **caracterizada** por comprender un cierto número de dichos miembros (45, 50) de alineación y empuje soportados, igualmente espaciados, por los respectivos dichos primer y segundo miembros (48, 53) de transporte.

60 8. Una unidad según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** por comprender un par de miembros (65) de guía laterales situados en lados opuestos de dicha trayectoria (T) de transferencia y que convergen uno con otro hacia dicha estación (6) de salida para compactar dichos paquetes (2) en cada grupo (3) transversalmente a la trayectoria (T) de transferencia.

65 9. Una unidad según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** por comprender medios (42) de desaceleración, que actúan sobre dichos paquetes (2) en cada grupo (3) a lo largo de una porción extrema de dicha trayectoria (T) de transferencia para reducir la velocidad de los paquetes (2) antes de la acción de dicho miembro (50) de empuje.

ES 2 328 954 T3

10. Una unidad según se reivindica en la reivindicación 9, **caracterizada** porque dichos medios (42) de desaceleración comprenden una superficie (43) fijada que se extiende a lo largo de dicha trayectoria (T) de transferencia aguas abajo de dicha superficie (9) de transporte.

5 11. Una unidad según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicha superficie (9) de transporte está accionada de modo continuo.

10 12. Una unidad según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** por comprender, cerca de dicha estación (5) de entrada un cierto número de miembros (21) de detención, los cuales están situados en respectivas líneas longitudinales de paquetes (2), que son activadas selectivamente para impedir el acceso de dichos paquetes (2) a dicha superficie (9) de transporte, y están cargados individualmente hacia los paquetes (2) por respectivos medios elásticos (37).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

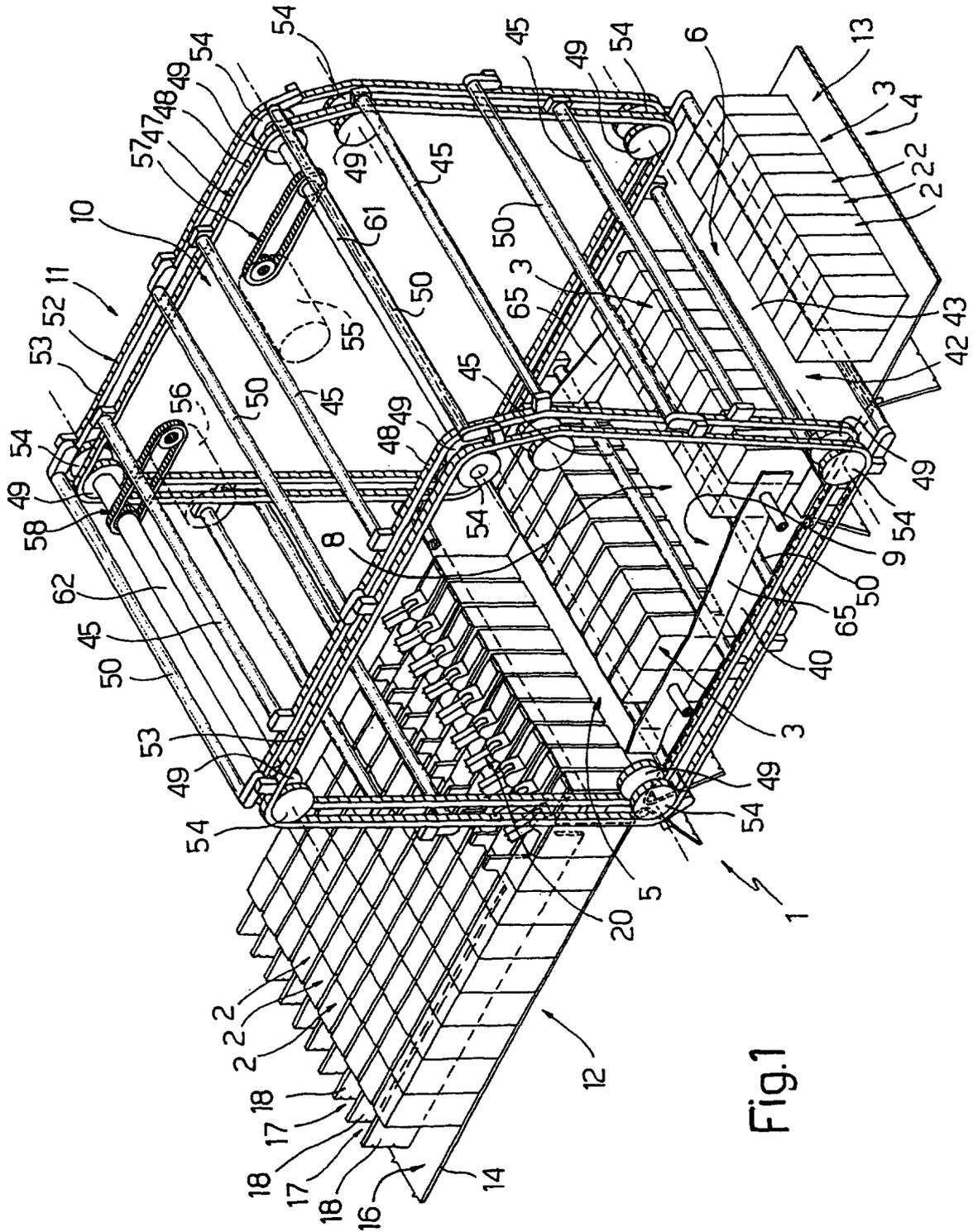


Fig.1

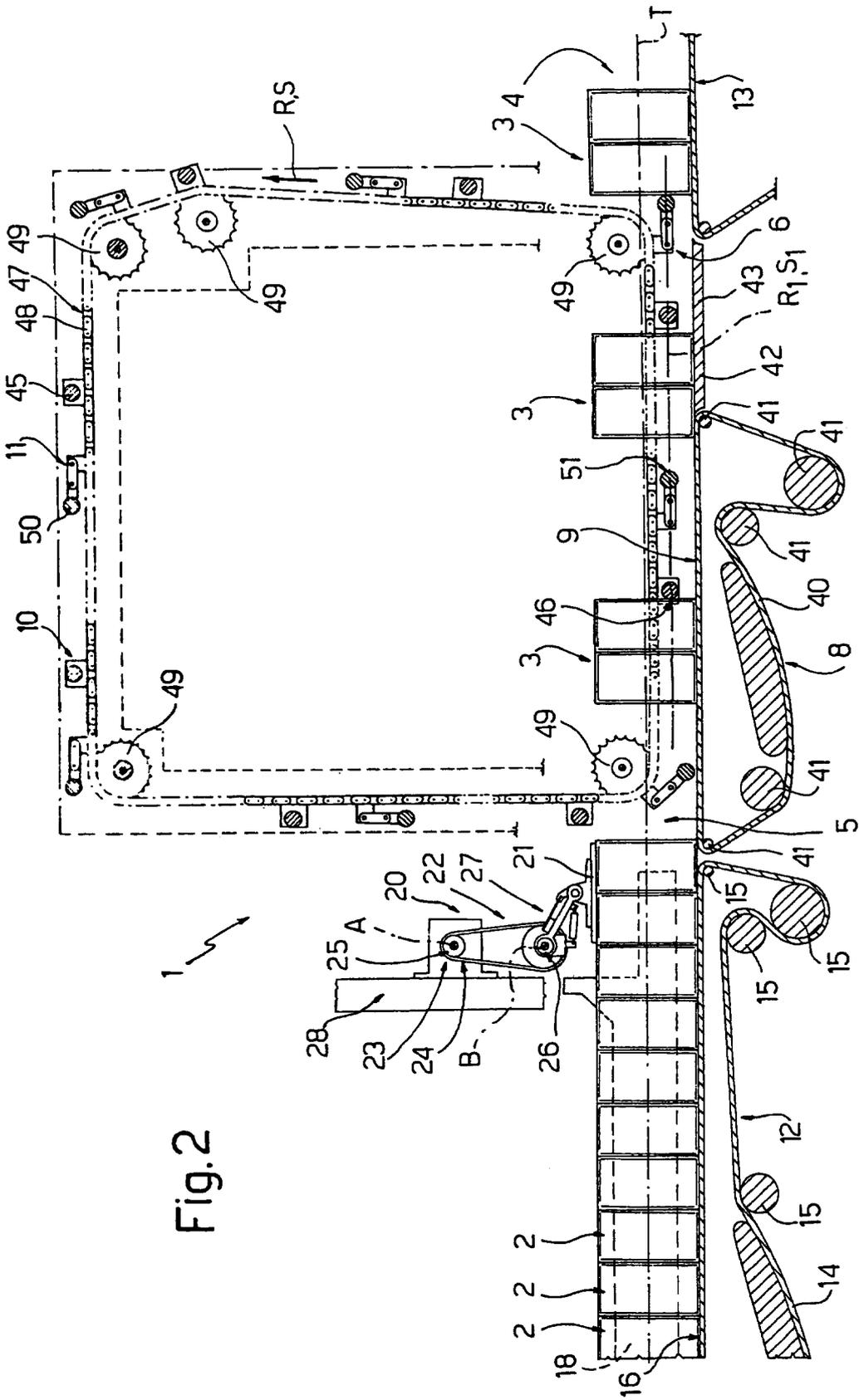


Fig. 2

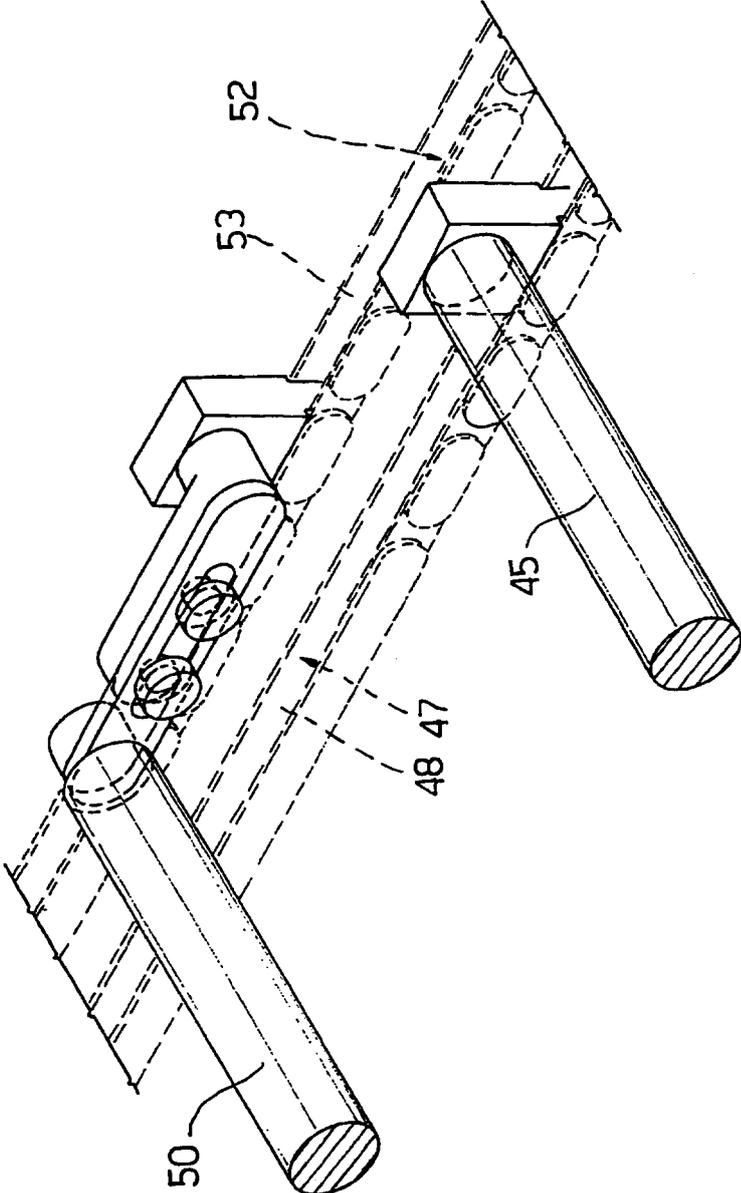


Fig.3

