

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 439**

51 Int. Cl.:

B65G 21/14 (2006.01)

B65G 47/64 (2006.01)

B65G 47/71 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2013 E 13174197 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2818435**

54 Título: **Sistema de distribución para una unidad para transferir envases sellados**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.06.2016

73 Titular/es:

TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.
(100.0%)
Avenue Général-Guisan 70
1009 Pully, CH

72 Inventor/es:

CORAZZA, FEDERICO y
BERNINI, SANDRO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 574 439 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de distribución para una unidad para transferir envases sellados

El presente invento se refiere a un sistema de distribución para una unidad para transferir envases sellados desde un solo canal a múltiples canales, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 del documento EP-A-1439140.

5 Como es sabido, muchos productos alimenticios, tales como zumo de fruta, leche pasteurizada o UHT (tratada a temperatura ultra elevada), vino, salsa de tomate, etc., se venden en envases hechos de material de envasado esterilizado.

10 Un ejemplo típico de este tipo de envase es el envase de forma paralelepípedica para productos alimenticios líquidos o vertibles conocido como Tetra Brik Aseptic (marca registrada), que es realizado plegando y sellando material de envasado de tira estratificada.

El material de envasado tiene una estructura multicapa que comprende sustancialmente una capa de base para rigidez y resistencia mecánica, que puede comprender una capa de material fibroso, por ejemplo papel, o de material de polipropileno cargado con mineral; y un número de capas de material plástico termo-sellado, por ejemplo película de polietileno, que cubre ambos lados de la capa de base.

15 En el caso de envases asépticos para productos de almacenamiento prolongado, tales como leche UHT, el material de envasado también comprende una capa de barrera para los gases y la luz, por ejemplo papel de aluminio o alcohol etilvinílico (EVOH), que se superpone sobre una capa de material plástico termo-sellado, y es a su vez cubierta con otra capa de material plástico termo-sellado que forma la cara interior del envase que eventualmente hace contacto con el producto alimenticio.

20 Como es sabido, envases de este tipo se producen en máquinas de envasado totalmente automáticas, en las que se forma un tubo continuo a partir del material de envasado alimentado en banda; la banda de material de envasado es esterilizada en la máquina de envasado, por ejemplo aplicando un agente de esterilización químico, tal como una solución de peróxido de hidrógeno, que, una vez que la esterilización es completada, es retirado de las superficies del material de envasado, por ejemplo evaporado por calentamiento; y la banda de material de envasado así esterilizada es mantenida en un entorno cerrado, estéril, y es plegada y sellada longitudinalmente para formar un tubo vertical.

25 El tubo es llenado continuamente hacia abajo con el producto alimenticio esterilizado o tratado de forma esterilizada, y es sellado y luego cortado a lo largo de secciones transversales igualmente espaciadas para formar embalajes de tipo almohada, que son luego alimentados a una unidad de plegado para formar el acabado, por ejemplo envases de forma sustancialmente paralelepípedica.

30 La unidad de plegado emite generalmente una única fila, que está formada por una cola de envases.

Una unidad de transferencia está dispuesta aguas abajo del puesto de plegado, es alimentada con la única fila por una línea de entrada y alimenta selectivamente los envases a una pluralidad de líneas de salida.

Aún más precisamente, la unidad de transferencia transfiere los envases desde la línea de entrada a una línea de salida prescrita.

35 La línea de entrada y las líneas de salida se extienden a lo largo de una primera dirección. Las líneas de salida son paralelas entre sí y están alineadas a lo largo de una segunda dirección, que es ortogonal a la primera dirección.

Un ejemplo de la unidad de transferencia es conocido a partir del documento EP-A-1439140.

Una realización de la unidad de transferencia conocida a partir del documento EP-A-1439140 comprende sustancialmente:

40 - un transportador activo, que se puede mover a lo largo de la primera dirección y está interpuesto entre la línea de entrada y las líneas de salida;

- un dispositivo que establece una secuencia de cinta, que acelera, uno después de otro, los envases de la cola, de modo que los separa por un espacio; y

45 - un sistema de distribución, que está interpuesto entre el dispositivo que establece una secuencia y las líneas de salida.

De forma más detallada, el sistema de distribución define un canal de transporte para los envases separados. El canal tiene una abertura de entrada fija alimentada por el dispositivo que establece una secuencia con la única fila de envases separados, y una abertura de salida. La abertura de salida se puede mover con respecto a la abertura de entrada paralela tanto a la primera dirección como a la segunda dirección, de modo que esté alineada con la línea de salida prescrita a lo largo de la primera dirección.

50

El sistema de distribución comprende sustancialmente, avanzando desde la abertura de entrada a la abertura de salida del canal:

- un par de transportadores enfrentados entre sí y que definen el puesto de entrada del canal; y

5 - un par de segundos transportadores enfrentados entre sí, y que comprenden cada uno una primera parte y una segunda parte.

En detalle, cada primer transportador tiene una primera extremidad articulada a un bastidor alrededor de un primer eje, y una segunda extremidad articulada a la primera parte del segundo transportador respectivo alrededor de un segundo eje. Los primeros ejes y los segundos ejes son ortogonales a la primera dirección y a la segunda dirección y a la vertical.

10 Las segundas partes de los segundos transportadores definen, en el lado opuesto de la primera parte respectiva de los segundos transportadores, la abertura de salida del canal.

Además, la segunda parte de cada segundo transportador puede ser retraída o extendida con respecto a la primera parte correspondiente y a lo largo de la primera dirección.

En particular, tanto los primeros transportadores como los segundos transportadores son cintas transportadoras.

Aún más precisamente, la unidad de transferencia del documento EP-A-1439140 comprende:

15 - un primer motor, que está conectado a ambas primeras partes de los segundos transportadores, y que desplaza integralmente las primeras partes a lo largo de la segunda dirección hacia la línea de salida prescrita, haciendo así que los primeros transportadores se inclinen con respecto a la primera dirección y giren alrededor de los primeros ejes y de los segundos ejes; y

20 - un segundo motor, que está conectado a ambas segundas partes de los segundos transportadores, y que desplaza integralmente las segundas partes a lo largo de la primera dirección, de modo que extiende o retrae las segundas partes desde/a las primeras partes respectivas.

En particular, el primer motor y el segundo motor están fijados a un bastidor de la unidad de transferencia.

25 El funcionamiento del primer motor y del segundo motor dispone los primeros transportadores con un ángulo dado con respecto a la primera dirección, mientras los segundos transportadores permanecen paralelos a la primera dirección y están alineados con la línea de salida prescrita.

En otras palabras, el ángulo entre la línea de entrada y la línea de salida prescrita es recuperado por la inclinación de los primeros transportadores con respecto a la primera dirección.

30 Además, los primeros transportadores permanecen paralelos entre sí, porque están articulados en sus primera y segunda extremidades al bastidor y la distancia entre los segundos transportadores es mantenida constante. En otras palabras, los primeros transportadores forman un paralelogramo articulado.

Por consiguiente, la distancia entre los primeros transportadores varía con la posición de la abertura de salida del canal a lo largo de la segunda dirección.

Como consecuencia, la anchura del canal en la región definida por los primeros transportadores varía con la posición de la abertura de salida a lo largo de la segunda dirección.

35 Esa variación de la anchura del canal genera el riesgo de que los envases cambien su orientación, cuando son transportados por los primeros transportadores.

Esto es porque la anchura del canal corresponde a la anchura de los envases, sólo para un ángulo de inclinación de los primeros transportadores con respecto a la primera dirección.

40 Por consiguiente, cuando el ángulo de los primeros transportadores con respecto a la primera dirección es diferente del dado, los envases ya no son totalmente controlados por los primeros transportadores.

Con el fin de contener ese riesgo, la unidad de transferencia del documento EP-A-1439140 tiene un canal muy largo y los primeros y segundos transportadores tienen cintas gruesas.

Se ha sentido la necesidad dentro de la industria de hacer la orientación de los envases tan controlable como sea posible, mientras se reduce la longitud del conjunto de distribución y/o sin depender de cintas gruesas.

45 Además, se ha sentido la necesidad dentro de la industria de reducir las variaciones de ángulos del canal con respecto a la primera dirección, con el fin de reducir aún más el riesgo de que la orientación de los envases varíe.

La unidad de transferencia del documento EP-A-1439140 también comprende un tercer motor, que acciona en rotación

unos pares de poleas de los primeros transportadores.

Estas poleas están dispuestas cerca del puesto de entrada de los canales. Además, las cintas de los primeros transportadores accionan las cintas de los segundos transportadores.

5 Por consiguiente, los envases, cuando se desplazan a lo largo del canal desde la abertura de entrada a la abertura de salida, cooperan con ramas accionadas de las cintas de los primeros transportadores y de los segundos transportadores.

También se ha sentido una necesidad dentro de la industria de aumentar la tensión de la cinta de las ramas de los primeros y de los segundos transportadores que cooperan con los envases.

Finalmente, las cintas del dispositivo que establece una secuencia están espaciadas de las cintas del sistema de distribución.

10 Por consiguiente, los envases no son guiados continuamente, cuando son transferidos desde el dispositivo que establece una secuencia al sistema de distribución.

Por lo tanto, se ha sentido una necesidad dentro de la industria de guiar continuamente los envases, cuando los últimos son transferidos desde el dispositivo que establece una secuencia al sistema de distribución.

15 Es un objeto del presente invento proporcionar un sistema de distribución de una unidad para transferencia de envases sellados, diseñado para satisfacer al menos una de las necesidades anteriores de manera directa, con bajo coste.

De acuerdo con el presente invento, se ha proporcionado un sistema de distribución para una unidad para transferir envases sellados, como se ha reivindicado en la Reivindicación 1.

Una realización preferida, no limitativa del presente invento será descrita a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

20 La fig. 1 es una vista en perspectiva del sistema de distribución de acuerdo con el presente invento;

La fig. 2 es una vista superior del sistema de distribución de la fig. 1, con partes retiradas para mayor claridad;

La fig. 3 es una vista inferior del sistema de distribución de las figs. 1 y 2, con partes retiradas para mayor claridad;

La fig. 4 muestra un primer grupo del sistema de distribución de las figs. 1 a 3;

La fig. 5 muestra un segundo grupo del sistema de distribución de las figs. 1 y 2;

25 La fig. 6 es una sección a lo largo de la línea VI-VI de la fig. 1; y

La fig. 7 es una vista esquemática de la fig. 1, con partes retiradas para mayor claridad.

30 El número 1 en las Figs. 1 a 3 indica como un todo un sistema de distribución adaptado para ser incorporado en una unidad 2 para transferir artículos desde una única línea de entrada 4 a una pluralidad de líneas de salida 5. Aún más precisamente, el sistema de distribución 1 transfiere selectivamente los artículos desde la línea de entrada 4 a la línea de salida prescrita 5.

En la realización mostrada, los artículos son envases sellados 3 llenados con un producto alimenticio vertible.

De forma más detallada, la línea 4 se extiende a lo largo de una dirección X, horizontal en uso, y avanza una pluralidad de envases 3 que salen de una máquina no mostrada. Las líneas 5 se extienden a lo largo de la dirección X y están alineadas a lo largo de una dirección Y ortogonal a la dirección X y horizontal, en la realización mostrada.

35 De forma más detallada, la unidad 2 comprende, avanzando desde la línea 4 a las líneas 5, (Figs. 2 y 3):

- un bastidor 6;

- un transportador activo 11, que es alimentado por la línea de entrada 4 con una cola de envases 3;

40 - un dispositivo que establece una secuencia 12, que interactúa con envases 3 hechos avanzar por el transportador 11 y forma una única fila de envases 3 separados por un espacio entre ellos y avanzando a lo largo de la dirección X; y

- un sistema de distribución 1, que recibe la única fila de envases separados 3 por el dispositivo que establece una secuencia 12, desvía esa única fila, y los alimenta a la línea de salida prescrita 5 paralela a la dirección X.

Con referencia a la fig. 3, el bastidor 6 comprende:

- una estructura trasera 7, que está fijada al suelo;
- una estructura delantera 8, que está fijada al suelo y está en el lado opuesto de la estructura 7; y
- un vástago 9 interpuesto entre las estructuras 7, 8.

5 Las estructuras 7 y 8 comprenden una parte principal respectiva que se extiende por encima y a cierta distancia del transportador 11, y el vástago 9 se extiende por encima y a cierta distancia del transportador 11.

Con referencia a la fig. 2, el transportador 11 tiene una superficie activa 13 que descansa en el plano definido por las direcciones X, Y, se mueve paralelo a la dirección X desde la abertura de entrada 4 a las aberturas de salida 5, y coopera y mueve los envases 3 paralelos a la dirección X.

El dispositivo que establece una secuencia 12 comprende:

- 10
- un par de transportadores 21, cintas transportadoras en la realización mostrada; y
 - un motor 22 fijado a la estructura 7 (Fig. 1).

Cada transportador 21 comprende, a su vez:

- un cuerpo 23 fijado a la estructura 7;
- una pluralidad de poleas 24a, 24b fijadas de forma giratoria al cuerpo 23; y
- 15 - una pluralidad de cintas 25 enrolladas sobre las poleas 24a, 24b.

Las cintas 25 comprenden ramas activas respectivas 26 que se extienden paralelas a la dirección X y están separadas con respecto a la dirección Y.

Las ramas 26 están espaciadas entre sí a lo largo de la dirección Y, y definen entre ellas un canal 27 paralelo a la dirección X.

20 El motor 22 acciona directamente en rotación la polea 24a de un transportador 21 y acciona indirectamente en rotación la polea 24b del otro transportador 21, de modo que las ramas 26 transportan los envases separados 3 dentro del canal 27, paralelos a la dirección X y desde la línea de entrada 4 hacia las líneas de salida 5.

Aún más precisamente, el motor 22 es controlado, de modo que las ramas 26 son aceleradas a una velocidad mayor que la velocidad de las ramas 3 en la línea de entrada 4.

25 De este modo, el dispositivo que establece una secuencia 12 forma una fila de envases 3 alineados en paralelo a la dirección X y separados por un espacio.

El sistema de distribución 1 comprende:

- una primera línea de transporte 28, que descansa en la superficie 13; y
- 30 - una segunda línea de transporte 29 que se extiende sustancialmente paralela a y separada de la línea de transporte 28 y descansa sobre la superficie 13;
- un canal 30 definido por las líneas de transporte 28, 29 y que transporta envases 3 desde el canal 27 del dispositivo que establece una secuencia 12 a la línea de salida prescrita 5.

De forma más detallada, el canal 30 comprende:

- 35 - una parte 33, que define una abertura de entrada 31 alimentada por un canal 27 con la fila de envases secuenciados 3 partiendo paralela a la dirección X y alineada con la línea de entrada 4; y
- una parte 34, que define una abertura de salida 32 y da salida a los envases 3 a lo largo de la dirección X y alineados con la línea de entrada prescrita 5.

El canal 30 tiene una anchura w medida ortogonalmente a la dirección de extensión de la parte 33.

40 Aún más precisamente, la abertura 31 es estacionaria con respecto al bastidor 6 mientras la abertura 32 puede ser movida, como resultará evidente a partir de la presente descripción, a lo largo de las direcciones X, Y con respecto a la abertura 31, de modo que sea alineada a lo largo de la dirección X con la línea de salida prescrita 5.

Por consiguiente, como un resultado del movimiento de la abertura 32 a lo largo de las direcciones X, Y, la parte 33 del canal 30 puede estar inclinada con respecto al bastidor 6 y a la abertura 31.

Por el contrario, la parte 34 permanece paralela a la dirección X, cuando la abertura 32 se mueve a lo largo de las direcciones X, Y.

En otras palabras, el ángulo definido entre la línea ideal que une la línea de entrada 4 y las líneas de salida prescritas 5, y la dirección X es recuperado por la parte 33 del canal 30.

5 De forma más detallada, cada línea de transporte 28, 29 comprende:

- transportadores respectivos 40, 41, 42 que definen la parte 33 del canal 30; y
- transportadores respectivos 44, 45 que definen la parte 34 del canal 30.

Los transportadores 40, 41, 42, 44, 45 del mismo par están enfrentados entre sí y están separados entre sí.

10 Ventajosamente, los transportadores 40, 41 y 41, 42 de cada línea de transporte 28, 29 pueden deslizarse unos con respecto a los otros.

Además, los transportadores 40, 41 de cada línea de transporte 28, 29 pueden girar unos con respecto a los otros alrededor de un eje respectivo A y los transportadores 41, 42 de cada línea de transporte 28, 29 pueden girar alrededor de ejes respectivos B paralelos a los ejes A.

Los transportadores 40 también están articulados a la estructura 7 alrededor de los ejes respectivos C.

15 Los transportadores 42 también están articulados a los transportadores 44 alrededor de los ejes respectivos D.

La parte 33 del canal 30 comprende, avanzando desde la abertura 31 hacia la abertura 32:

- un tramo 35 limitado por los transportadores 40 y paralelo a los transportadores 40;
- un tramo 36 limitado por los transportadores 41 y paralelo a los transportadores 41; y
- un tramo 37 limitado por los transportadores 42 y paralelo a los transportadores 42.

20 La dirección de extensión del tramo 35 y la dirección X definen un ángulo α ; la dirección de extensión del tramo 36 y la dirección X definen un ángulo ϑ ; y la dirección de extensión del tramo 37 y la dirección X definen un ángulo β (Fig. 7).

Los ángulos α , β y ϑ varían con la posición de la abertura 32 a lo largo de las direcciones X, Y.

En la realización mostrada, los ángulos α , β son iguales y cada uno es igual a la mitad del ángulo ϑ .

25 Los transportadores 44, 45 se pueden mover íntegramente con respecto a los transportadores 40, 41, 42 a lo largo de la dirección Y.

El transportador 45 se puede mover con respecto al transportador 44 a lo largo de la dirección X, de modo que aproxime la abertura 32 a la línea de salida prescrita 5.

Los transportadores 45 están interpuestos entre los transportadores 44 a lo largo de la dirección Y.

En la realización mostrada, los ejes A, B, C y D son verticales.

30 Los transportadores 40, 41, 42, 44, 45 de cada línea de transporte 28, 29 son, en la realización mostrada, cintas transportadoras.

Aún más precisamente, los transportadores 40, 41, 42, 44, 45 de cada línea de transporte 28, 29 avanzan un par de conjuntos de cinta respectivos 47a, 47b.

35 Cada conjunto de cinta 47a, 47b comprende una rama activa respectiva 48 que coopera con y mueve envases 3 que avanzan dentro del canal 30 y una rama de retorno 49.

En particular, las ramas 26 de las cintas 25 y las ramas 48 de los conjuntos de cinta correspondientes 47a, 47b definen una superficie de guiado continua correspondiente S1, S2 para los envases 3, que se desplazan dentro de los canales 27, 30 (Fig. 1).

40 De este modo, los envases 3 son transportados continuamente por ramas activas 26, 48, cuando se mueven desde el canal 27 al canal 30.

Cada transportador 40 comprende, en detalle:

- un cuerpo 50 que está articulado a la estructura 7 alrededor de un eje respectivo C y puede deslizarse sobre la superficie activa 13;

- una pluralidad de poleas más traseras 51a, 51b y una polea más adelantada 51c montada giratoriamente sobre un cuerpo 50 alrededor de ejes respectivos paralelos a los ejes A, B, C y sobre la que están enrollados los conjuntos de cinta respectivos 47a, 47b; y

5 - un pistón 55 que sobresale del cuerpo 50 en el lado opuesto del eje C y acoplado con el transportador respectivo 41 como se describirá en lo sucesivo en la presente descripción.

Cada cuerpo 50 comprende una pared 52 que limita un tramo 35 de la parte 33, y una pared 53 opuesta a la pared 52.

En la realización mostrada, cada cuerpo 50 tiene forma de L y tiene un grosor creciente medido ortogonalmente al canal 30, avanzando desde la abertura 31 hacia la abertura 32.

10 Las poleas 51a y 51b son coaxialmente giratorias alrededor de ejes respectivos C, y son libres para girar unas con respecto a las otras.

En particular, las cintas 25 de los transportadores 21 se enrollan sobre las poleas respectivas 51b mientras los conjuntos de cinta 47a, 47b se enrollan sobre las poleas 51a. De este modo, las cintas 25 y los conjuntos de cinta 47a, 47b son accionados independientemente unos de otros.

15 Las poleas 51a, 51b están dispuestas en la abertura 31 del canal 30 mientras que las poleas 51c sobresalen desde el cuerpo 50 en el lado opuesto del canal 30.

Cada transportador 42 comprende:

- un cuerpo 60 que está articulado al transportador respectivo 44 alrededor del eje respectivo D y puede deslizarse sobre la superficie activa 13;

20 - una polea 61 montada giratoriamente sobre el cuerpo 60 alrededor de ejes respectivos paralelos a los ejes A, B, C y en el lado opuesto del transportador 44; y

- un pistón 56 que sobresale desde el cuerpo 60 en el lado opuesto del eje D y acoplado con el transportador respectivo 41 como se describirá en lo sucesivo en la presente descripción.

Cada cuerpo 60 comprende una pared 62 que limita el tramo 37 de la parte 33, y una pared 63 opuesta a la pared 62.

25 En la realización mostrada, cada cuerpo 60 tiene forma de L y tiene un grosor decreciente medido ortogonalmente al canal 30, avanzando de acuerdo con el sentido de avance de los envases 3 dentro del canal 30.

Cada transportador 41 está interpuesto entre transportadores respectivos 40, 42 y comprende, a su vez:

- un vástago 65 sobre el que una parte de rama activa 48 de los conjuntos de cinta respectivos 47a, 47b puede moverse;

30 - un par de elementos 66a, 66b (Fig. 1) articulados al vástago 65 con respecto a los ejes A, B y en lados opuestos respectivos del vástago 65; y

- un par de brazos 67a, 67b (Fig. 1) cada uno de los cuales sobresale desde el elemento respectivo 66a, 66b sobre el lado opuesto del canal 30 y está acoplado de forma deslizante con un pistón respectivo 55, 56 de los transportadores respectivos 40, 42.

El vástago 65 de cada transportador 41 comprende una pared 69, que limita el tramo 36 de la parte 33.

35 El vástago 65 soporta además un grupo de poleas 64 en el lado opuesto de la pared 69 con respecto al canal 30.

Cada elemento 66a, 66b soporta poleas relativas 68a giratoriamente alrededor de ejes respectivos paralelos a los ejes A, B.

Cada brazo 67a, 67b soporta poleas relativas 68b giratoriamente alrededor de ejes respectivos paralelos a los ejes A, B (Fig. 2).

40 Cada transportador 44 comprende, a su vez, (Fig. 4):

- un vástago 70 alargado paralelo a la dirección X, espaciado del canal 30 a lo largo de la dirección Y, y que puede deslizarse sobre la superficie activa 13; y

45 - un par de poleas traseras 71a y un par de poleas delanteras 71b, que pueden girar con respecto al vástago 70 alrededor de ejes respectivos paralelos a los ejes A, B, C, D y moverse junto con el vástago 70 a lo largo de la dirección Y.

El vástago 70 de cada transportador 44 comprende:

- una pared 74 en el lado del canal 30; y
- una pared 75 en el lado opuesto del canal 30.

Además, cada línea de transporte 28, 29 comprende un elemento de conexión 72 formado por (Fig. 2):

- 5
- un brazo 73a, que está articulado al cuerpo 60 del transportador 42 alrededor del eje respectivo D y que puede soportar giratoriamente una polea relativa 77 alrededor del eje respectivo D; y
 - un brazo 73b que sobresale íntegramente desde un brazo 73a sobre el lado opuesto del canal 30 y que soporta giratoriamente una polea relativa 78 alrededor de un eje respectivo paralelo a los ejes A, B, C, D.

10 En particular, cada elemento de conexión 72 limita, en el lado opuesto del vástago 70, una extremidad de la parte 34 del canal 30 que está opuesta a la abertura 32.

Cada transportador 45 comprende (Fig. 4):

- un vástago 80 alargado paralelo a la dirección X y que define la abertura 32 del canal 30; y
- dos pares de poleas más delanteras y más traseras 81, 82 montadas giratoriamente en el vástago 80 alrededor de un eje paralelo a los ejes A, B, C, D.

15 El vástago 80 comprende una pared 83 que limita el canal 30 en la abertura 32 y una pared 84 opuesta a la pared 83 con respecto a la dirección Y.

Las poleas 81, 82 están dispuestas en lados opuestos del vástago 80.

Cada conjunto de cinta 47a, 47b comprende, a su vez:

20

- un par de cintas 150, cada una de las cuales es enrollada sobre las poleas 51a, 51c, 68a (del elemento respectivo 66a), 68b (del brazo respectivo 67a) de la línea de transporte respectiva 28, 29, y cuya rama activa transporta el envase 3 a lo largo del tramo 35 del canal 33;

- un par de cintas 151, cada una de las cuales es enrollada sobre poleas 68b (del brazo respectivo 67a) 64, 68b (del brazo respectivo 67b) de la línea de transporte respectiva 28, 29, y cuya rama activa transporta el envase 3 a lo largo del tramo 36 del canal 33;

25

- un par de cintas 152, cada una de las cuales es enrollada sobre las poleas 61, 68a (del elemento respectivo 66b), 68b (del brazo respectivo 67b), 77 de la línea de transporte respectiva 28, 29, y cuya rama activa transporta los envases 3 a lo largo del tramo 36 del canal 30; y

- una par de cintas 153, cada una de las cuales es enrollada sobre poleas 77, 78, 71a, 71b, 81, 82 y cuyas ramas activas transportan los envases 3 a lo largo de la parte 34 del canal 30.

30 En otras palabras, las cintas 150, 152 se enrollan sobre una pluralidad de poleas de ejes fijos 51a, 51c; 61, 77 fijadas al cuerpo 40, 60 y sobre poleas de ejes móviles 68a, 68b (de elementos respectivos 66a, 66b) que pueden deslizar con respecto a las poleas 51a, 51c; 61, 77.

Como resultado, cuando los transportadores 41 y 40, 42 deslizan unos con respecto a los otros, la longitud de las ramas activas de las cintas relativas 150, 152 puede variar consiguientemente.

35 Del mismo modo, las cintas 153 se enrollan sobre una pluralidad de poleas 73b, 71a, 71b estacionarias a lo largo de la dirección X con respecto a los cuerpos 70, y sobre poleas 81, 82 que se pueden mover a lo largo de la dirección X con respecto a las poleas correspondientes 73b, 71a, 71b.

Como resultado, cuando los transportadores 45 deslizan con respecto a los transportadores correspondientes 44, la longitud de las ramas activas de las cintas 153 puede variar consiguientemente.

40 En particular, las cintas 150, 151, 152, 153 de cada conjunto de cinta 47a, 47b están conectadas operativamente entre sí. Aún más precisamente, para cada conjunto de cinta 47a, 47b, las cintas 150, 151 se enrollan sobre poleas comunes 68b del elemento respectivo 66a, y las cintas 151, 152 se enrollan sobre poleas comunes 68b del elemento respectivo 66b. Las cintas 152, 153 se enrollan sobre poleas comunes 77.

45 La rama activa 48 de cada conjunto de cinta 47a, 47b es soportada, avanzando desde la abertura 31 a la abertura 32 de acuerdo con la dirección de avance de los envases 3 dentro del canal 30, por (Figs. 1 y 2):

- la polea más trasera 51a del cuerpo respectivo 50;

- la pared 52 del cuerpo respectivo 50;
 - el elemento 66a del transportador respectivo 41;
 - la pared 69 del vástago respectivo 65;
 - el elemento 66b de los transportadores respectivos 41;
- 5
- la pared 62 del cuerpo respectivo 60;
 - el elemento de conexión respectivo 72; y
 - la pared 83 del vástago respectivo 80.

La rama de retorno 49 de cada conjunto de cinta 47a, 47b es soportada, avanzando desde la abertura 32 a la abertura 31, de acuerdo con la dirección de retorno de las ramas 49, por:

- 10
- la polea 82, la pared 83 y la polea 81 del transportador 45;
 - una parte de pared 74, que está interpuesta entre la polea 81 y la polea 71b del transportador respectivo 44;
 - la polea 71b, la pared 75 y las poleas 71a del transportador respectivo 44;
 - la polea 78, 77 del elemento de conexión respectivo 72;
 - la pared 63 y la polea 61 del cuerpo respectivo 60;
- 15
- las poleas 68b del elemento de conexión respectivo 66b;
 - las poleas 64 del transportador respectivo 41;
 - las poleas 68a del elemento de conexión respectivo 66a; y
 - la polea 51c y la pared 53 del cuerpo respectivo 50.

20 El sistema de distribución 1 comprende además un conjunto de restricción 100 para restringir las líneas de transporte 28, 29 entre sí.

Ventajosamente, el conjunto de restricción 100 comprende (Figs. 1 y 3):

- dos elementos de conexión 101 conectados entre sí y conectados a vástagos respectivos 65; y
- dos elementos de conexión 102 conectados entre sí y conectados a vástagos respectivos 65.

25 Aún más precisamente, elementos de conexión 101, 102 están conectados rígidamente a partes respectivas de vástagos 65 en una posición interpuesta entre ejes respectivos A, B.

Los elementos de conexión 101, 102 se extienden, en la realización mostrada, a lo largo de direcciones verticales respectivas.

Los elementos de conexión 101 están espaciados paralelos a la anchura w del canal 30. Del mismo modo, los elementos de conexión 102 están espaciados paralelos a la anchura w del canal 30.

30 De este modo, la anchura w del tramo 36 del canal 30 limitada entre los transportadores 41 es constante, en la realización mostrada.

El conjunto de restricción 100 comprende, a su vez, avanzar desde la estructura 7 hacia la estructura 8 del bastidor 6,

- una barra transversal 110 que está articulada a la estructura 7 del bastidor 6 alrededor de un eje G y está conectada a los vástagos 65 del transportador 41 a través de los elementos de conexión 101, 102;

35 - una horquilla 111 que está articulada a la barra transversal 110 alrededor de un eje H;

- una corredera 112 que está acoplada de manera deslizante con la horquilla 111 con respecto a la dirección X y con la estructura 8 del bastidor 6 a lo largo de la dirección Y, y que está conectada rígidamente con los vástagos 70 de los transportadores 44; y

40 - una corredera 113 que está acoplada de manera deslizante con la corredera 112 a lo largo de la dirección X y se puede mover íntegramente con la corredera 112 a lo largo de la dirección Y, y está conectada rígidamente a los vástagos 80 de los transportadores 45, de modo que permita que los transportadores 45 se muevan íntegramente con

los transportadores 44 a lo largo de la dirección Y y deslicen con respecto a los transportadores correspondiente 44 a lo largo de la dirección X.

5 De este modo, el movimiento de la corredera 112 a lo largo de la dirección Y con respecto al bastidor 6 desplaza ambos transportadores 44, 45 a lo largo de la dirección Y íntegramente entre sí, de modo que alinea la abertura de salida 32 del canal 30 con la línea de salida prescrita 5.

Los movimientos de la corredera 113 a lo largo de la dirección X con respecto a la corredera 112 mueven los transportadores 45 a lo largo de la dirección X con respecto al transportador 44, de modo que aproximan o alejan la abertura de salida 32 a/desde la línea de salida prescrita 5.

10 La corredera 112 está conectada rígidamente a los vástagos 70 del transportador 44 por un par de elementos de conexión vertical respectivos 114.

La corredera 113 está conectada rígidamente a cada vástago 80 del transportador 45 por dos pares de elementos de conexión verticales respectivos 115, que están espaciados a lo largo de la dirección X.

Los ejes G y H son paralelos a los ejes A, B, C, D, y, en la realización mostrada, verticales.

La horquilla 111 comprende sustancialmente (Figs. 3 y 5):

- 15
- un cuerpo 120 articulado a una barra transversal 110 alrededor de un eje H; y
 - un par de brazos 121 que sobresalen desde el cuerpo 120 a lo largo de la dirección X y espaciados entre sí a lo largo de la dirección Y.

La corredera 112 tiene forma de placa y está acoplada de manera deslizable a lo largo de la dirección Y sobre un par de guías 125 (visibles en la Fig. 3) llevadas por la estructura 8 del bastidor 6.

20 Además, la corredera 112 comprende (Fig. 5):

- un par de guías 126 paralelas entre sí, alargadas paralelas a la dirección X y sobre las que los portadores respectivos 131 integrados con los brazos 121 de la horquilla 111 pueden deslizar paralelos a la dirección X; y
- un par de guías 127 paralelas entre sí, alargadas paralelas a la dirección X y sobre las que la corredera 113 puede deslizar en paralelo a la dirección X.

25 Las guías 125 están dispuestas en el lado opuesto de la corredera 112 con respecto al canal 30.

Las guías 126 y 127 están fijadas a una superficie 119 de la corredera 112 mirando hacia el canal 30 y opuestas con respecto a las guías 125.

Las guías 126 están interpuestas a lo largo de la dirección X entre las guías 127 y la barra transversal 110.

30 La corredera 113 define, en el lado de la corredera 112, un par de carros 130 que deslizan a lo largo de la dirección X con respecto a la corredera 112 a lo largo de las guías respectivas 127.

El sistema de distribución 1 también comprende (Figs. 1 y 6):

- un motor 141 fijado a la corredera 112 y conectado operativamente a la corredera 112 para provocar el movimiento de la corredera 112 – y por lo tanto de la corredera 113 y de los transportadores 44, 45 – a lo largo de la dirección Y sobre las guías 125 y con respecto a la estructura 8 del bastidor 6; y
- 35 - un motor 140 fijado a la corredera 112 y conectado operativamente a la corredera 113 para provocar el movimiento de la corredera 113 – y, por lo tanto, del transportador 45 – a lo largo de la dirección X sobre las guías 127 y con respecto a la corredera 112.

40 En la realización mostrada, los motores 141, 140 están conectados a las correderas respectivas 112, 113 a través de un piñón 155b, 155a, fijado a un árbol de salida de los motores 141, 140 y cremalleras 156b, 156a acopladas con el piñón 155b, 155a y fijadas a la corredera respectiva 112, 113.

La cremallera 156a asociada al motor 141 se extiende a lo largo de la dirección Y y está fijada a la corredera 113. La cremallera 156b asociada al motor 140 se extiende a lo largo de la dirección X y está fijada a la estructura delantera 8 del bastidor 6.

El sistema de distribución 1 comprende además (Figs. 1 y 4):

- 45
- un motor 142 fijado a la corredera 112 y que acciona los conjuntos de cinta 47a, 47b;

ES 2 574 439 T3

- una junta 143 interpuesta entre un árbol de salida del motor 142 y la polea 71a de un transportador 44;
- una cinta 144 accionada por el motor 142 y enrollada en una pluralidad de poleas 145 que tienen ejes respectivos paralelos a los ejes A, B, C, D; y
- una junta 146 interpuesta entre una polea final 145 y la polea 71a del otro transportador 44.

5 En la realización mostrada, las juntas 143, 146 son juntas cardán articuladas, de modo que la distancia entre los transportadores 44 y los transportadores correspondientes 45 puede ser variada en caso de cambio de formato de los envases 3.

Además, en caso de cambio de formato de los envases 3 y de cambio correspondiente de la anchura w del canal 30, puede ser regulada la distancia de los elementos de conexión 101, 102; 114; 115 a lo largo de la dirección Y.

10 En la realización mostrada, el conjunto de restricción 100 se extiende por encima y a cierta distancia desde las líneas de transporte 28, 29.

Aún más precisamente, la barra transversal 110 se extiende por encima de los transportadores 40, 41, 42 de las líneas de transporte 28, 29; y la horquilla 111 y las correderas 112, 113 se extienden por encima de los transportadores 44, 45 de las líneas de transporte 28, 29.

15 En uso, una fila de envases 3 es alimentada por la línea de entrada 4 a la unidad 2 paralela a la dirección X y sin ningún espacio entre ellos.

Los envases 3 son hechos avanzar por la superficie 13 del transportador 11 en paralelo a la dirección X y hasta alcanzar el dispositivo que establece una secuencia 12.

20 El motor 22 del dispositivo que establece una secuencia 12 acciona las cintas 25 a una velocidad mayor que la velocidad de los envases 3 en la línea de entrada 4.

De este modo, una fila de envases 3 separada por un espacio y alineada a lo largo de la dirección X con la línea de entrada 4 es hecha avanzar por el transportador 13 desde el dispositivo que establece una secuencia 12 al sistema de distribución 1.

25 El sistema de distribución 1 recibe envases separados 3 alineados con la línea de entrada 4 en la abertura 31 por el dispositivo que establece una secuencia 12, desvía los envases 3 separados dentro del canal 30, y hace salir en la abertura 32 los envases 3 separados alineados con la línea de salida prescrita 5 a lo largo de la dirección X.

De forma más detallada, los envases 3 son transportados continuamente sobre las superficies S1, S2 definidas por las cintas 25 del dispositivo que establece una secuencia 12 y los conjuntos de cinta respectivos 47a, 47b del sistema de distribución 1.

30 Cada cinta 25 y los conjuntos de cinta relativos 47a, 47b se mueven de forma independiente unos de otros, debido a que las poleas respectivas 51b, 51a son libres de girar unas con respecto a las otras.

El funcionamiento del motor 142 provoca el movimiento de los conjuntos de cinta 47a, 47b. En particular, el motor 142 acciona las juntas 143, 146 que están conectadas a las poleas 71a de los transportadores 44 y, por lo tanto, a los conjuntos de cinta 47a, 47b.

35 Las ramas activas 48 de los conjuntos de cinta 47a, 47b mueven en primer lugar un envase 3 dentro de los tramos 35, 36, 37 de la parte 33 del canal 30, definida por los transportadores 40, 41, 42 de las líneas de transporte 28, 29. A continuación, las ramas activas 48 mueven los envases 3 dentro de la parte 34 del canal 30, que está definida por los transportadores 45 de las líneas de transporte 28, 29.

40 El funcionamiento simultáneo de los motores 140, 141 mueve íntegramente los transportadores 44, 45 a lo largo de la dirección Y, de modo que alinean la abertura 32 con la línea prescrita 5 a lo largo de la dirección X; y simultáneamente mueve los transportadores 45 con respecto al transportador 44 a lo largo de la dirección X, de modo que aproxime/aleje la abertura 32 a/desde la línea de salida prescrita 5 a lo largo de la dirección X.

De este modo, la abertura 32 es movida a lo largo de la dirección X, Y.

45 Los movimientos descritos anteriormente de la abertura 32 mantienen la parte 34 del canal 30 paralela a la dirección X y la parte inclinada 33 del canal 30 con respecto a la dirección X.

En particular, el funcionamiento del motor 141 mueve la corredera 112 a lo largo de la dirección Y con respecto a la estructura 8 del bastidor 6. Por consiguiente, los transportadores 44 y la corredera 113 son movidos a lo largo de la dirección Y íntegramente con la corredera 112. Por lo tanto, también los transportadores 45 y la abertura 32 se mueven a lo largo de la dirección Y junto con los transportadores 44.

El funcionamiento del motor 140 provoca que la corredera 113 se mueva a lo largo de las guías 127 en paralelo a la dirección X con respecto a la corredera 112.

Por consiguiente, los transportadores 45 y, por lo tanto, la abertura 32 son movidos a lo largo de la dirección X con respecto al transportador 44.

- 5 El funcionamiento descrito anteriormente de los motores 140, 141 y los desplazamientos resultantes de los transportadores 44, 45 y de la abertura 32 provocan los movimientos de seguimiento del conjunto de restricción 100 y de las líneas de transporte 28, 29.

La barra transversal 110 y los elementos de conexión 101, 102 giran alrededor del eje G con respecto a la estructura 7 del bastidor 6 y alrededor del eje H con respecto al cuerpo 120 de la horquilla 111.

- 10 Los brazos 121 de la horquilla 111 deslizan sobre las guías respectivas 126 paralelos a la dirección X con respecto a la corredera 112.

En tanto en cuanto las líneas de transporte 28, 29 están implicadas, los elementos de conexión 72 se mueven íntegramente con los transportadores respectivos 44 a lo largo de la dirección Y.

- 15 Cada transportador 42 gira alrededor del eje respectivo D con respecto al elemento de conexión respectivo 72; transportadores correspondiente 41, 42 giran unos con respecto a los otros alrededor de ejes respectivos B y/o deslizan unos con respecto a los otros, gracias a la conexión deslizante entre los pistones 56 y los elementos de conexión relativos 66b; los transportadores 40, 41 giran unos con respecto a los otros alrededor de ejes respectivos A y/o deslizan unos con respecto a otros, gracias a la conexión deslizante entre pistones 55 y elementos de conexión relativos 66a; los transportadores 40 giran con respecto a la abertura 31 alrededor de ejes respectivos C.

- 20 Es importante señalar que los elementos de conexión 101, 102 conectan rígidamente vástagos 65 del transportador 41 a la barra transversal 110, limitando así los grados de libertad de las líneas de transporte 28, 29.

En caso de variación de la línea de salida prescrita 5 que ha de ser alimentada con envases 3 separados, los motores 141, 140 son controlados para desplazar las correderas 112, 113, de tal manera que dispongan la abertura 32 en línea con la nueva línea de salida prescrita 5.

- 25 Las ventajas del sistema de distribución 1 de acuerdo con el presente invento resultarán claras a partir de la descripción anterior.

En particular, cada transportador 41 es libre para deslizar con respecto a los transportadores correspondientes 40, 42.

Como resultado, los transportadores 41, 40, 42 no definen un paralelogramo articulado, como en la solución conocida a partir del documento EP-A-1439140 y descrita en la parte introductoria de la presente descripción.

- 30 Por consiguiente, la anchura w de la parte 33 del canal 30 no es determinada simplemente por el ángulo de inclinación de la misma parte 33 con respecto a la dirección X.

Por el contrario, es posible hacer más constante la anchura w de la parte 33 del canal 30 para un amplio rango de ángulos de inclinación de la parte 33 con respecto a la dirección X.

De este modo, se reduce sustancialmente el riesgo de que los envases 3 cambien su orientación dentro de la parte 33.

- 35 Por las mismas razones, la longitud de la parte 33 del canal 30 puede ser hecha significativamente más corta que el canal de la solución conocida descrita en el documento EP-A-1439140; y los conjuntos de cinta 47a, 47b pueden ser hechos ventajosamente más delgados que las cintas mostradas en el documento EP-A-1439140.

- 40 La solicitante también ha encontrado que la anchura w de la parte 33 puede ser hecha aún más constante para un amplio rango de ángulos de inclinación de la parte 33 con respecto a la dirección X, restringiendo los transportadores 41 entre sí por medio de los elementos de conexión 101, 102, es decir reduciendo los grados de libertad de los transportadores 41.

En otras palabras, la Solicitante ha encontrado que la anchura w de la parte 33 es hecha particularmente constante para un amplio rango de ángulos de inclinación de parte, permitiendo que los transportadores 41 deslicen con respecto a los transportadores 40, 42 y restringiendo los transportadores 41 entre sí.

- 45 En particular, los vástagos 65 están conectados rígidamente entre sí, por los elementos de conexión 100, 101 en la realización mostrada. De este modo, la anchura w del tramo 36 del canal 30 es constante.

Además, los transportadores 41 están articulados tanto a los transportadores respectivos 42 como al transportador respectivo 40.

- De este modo, los ángulos de desviación totales de los envases 3 a lo largo de la parte 33 del canal 30 son gradualmente alcanzados en parte en las articulaciones de los ejes C, en parte en las articulaciones de los ejes A, en parte en las articulaciones de los ejes B y en parte en las articulaciones de los ejes D. Como resultado de estas rotaciones consecutivas graduales, el riesgo de alterar sensiblemente la orientación de los envases 3 dentro de la parte 33 del canal es particularmente bajo.
- 5
- Además, la Solicitante ha encontrado que diseñando adecuadamente los transportadores 40, 41, 42, la longitud de los tramos 35, 36, 37, y el radio de al menos algunas de las poleas 51c; 51a; 68b; 68a; 61; 71a; 71b; 81; 82, es posible hacer los ángulos α , β iguales entre sí y ambos iguales a la mitad del ángulo ϑ , asegurando así una rotación particularmente suave de los envases 3 dentro de la parte 33 y con respecto a la dirección X.
- 10
- Además, las ramas activas 48 de los conjuntos de cinta 47a, 47b son ramas de accionamiento, es decir que están sometidas a una tensión mayor que las ramas de retorno accionadas 49 de los conjuntos de cinta 47a, 47b.
- Esto es conseguido conectando el motor 143 a las poleas 71a del transportador 44 que está dispuesto más cerca de la abertura 32 del canal 30 que la abertura 31 del canal 30.
- 15
- Por consiguiente, la tensión de las ramas 48 que cooperan con y estiran de los envases 3 hacia el interior del canal 30 es mayor que en la solución conocida mostrada en el documento EP-A-1439140.
- Finalmente, cada cinta 25 y los conjuntos de cinta correspondientes 47a, 47b definen una superficie de guiado continua respectiva S1, S2 para envasar desplazándose desde el canal 27 al canal 30.
- 20
- De este modo, incluso aunque las cintas 25 y los conjuntos de cinta 47a, 47b son accionados independientemente entre sí, los envases 3 son guiados continuamente desde el dispositivo que establece una secuencia 12 a la abertura 32 del canal 30.
- Claramente, pueden hacerse cambios al sistema de distribución 1 como se ha descrito aquí sin, sin embargo, salir del marco de las Reivindicaciones adjuntas.
- En particular, el sistema de distribución 1 podría comprender sólo los transportadores 41, 42 o sólo los transportadores 40, 41.
- 25
- Además, los transportadores 40, 41, 42 podrían no ser cintas transportadoras, y podrían comprender, por ejemplo portadores rígidos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema de distribución (1) para distribuir artículos (3), que comprende un canal (30) para transportar dichos artículos (3) y que se extiende desde una abertura de entrada (31) a una abertura de salida (32) adaptada para dar salida a dichos artículos (3) a lo largo de una primera dirección (X); y un bastidor (6) que comprende una estructura trasera (7) y una estructura delantera (8) en el lado opuesto de la estructura trasera (7), dichas estructuras (7, 8) comprenden una parte principal respectiva que se extiende por encima y a una cierta distancia desde un transportador (11); comprendiendo dicho canal (30):
- una primera parte (33) que define dicha abertura de entrada (31); y
 - una segunda parte (34) que define dicha abertura de salida (32) y está articulada con respecto a dicha primera parte (33);
- 10 pudiendo moverse dicha abertura de salida (32) a lo largo de una segunda dirección (Y) transversal a dicha primera dirección (X);
- estando disponible dicha primera parte (33), en uso, inclinada con respecto a dicha primera dirección (X) como un resultado del movimiento de dicha abertura de salida (32) a lo largo de dicha segunda dirección (Y);
- 15 comprendiendo dicho sistema de distribución (1) un par de primeros transportadores (41) y un par de segundos transportadores respectivos (40; 42) que definen dicha primera parte (33) de dicho canal (30);
- estando libre cada uno de dichos primeros transportadores (41) para deslizarse con respecto a dicho segundo transportador respectivo (40; 42),
- 20 caracterizado por que dicho sistema de distribución (1) comprende medios de restricción (101, 102) para restringir dichos primeros transportadores (41) entre sí y un conjunto de restricción (100) que comprende, a su vez, avanzando desde una estructura trasera (7) hacia una estructura delantera (8) del bastidor (6), una barra transversal (110) articulada a una estructura trasera (7) del bastidor (6) alrededor de un eje (G) fijado con respecto a dicha abertura de entrada (31) de dicho canal (30); comprendiendo dichos medios de restricción (101, 102) un par de elementos de restricción (101, 102), que están interpuestos rígidamente entre dicha barra transversal (110) y dichos primeros transportadores (41),
- 25 2. El sistema de distribución según la reivindicación 1, caracterizado por que cada uno de dichos primeros transportadores (41) también es libre de girar con respecto al segundo transportador relativo (40; 42).
3. El sistema de distribución según la reivindicación 1, o 2, caracterizado por que comprende primeros elementos de conexión (56, 66b; 55; 66a) interpuestos entre dichos primeros transportadores respectivos (41) y que corresponden a dichos segundos transportadores (40; 42), y que permiten que dicho primeros transportadores (41) y dichos segundos transportadores (42; 40) deslicen unos con respecto a los otros;
- 30 comprendiendo dichos primeros elementos de conexión (56, 66b; 55; 66a) un elemento deslizante (66b; 66a) articulado sobre uno (41) de dicho primer transportador (41) y de dicho segundo transportador (40; 42), y que puede deslizarse con respecto al otro (40; 42) de dicho primer transportador (41) y de dicho segundo transportador (40; 42).
4. El sistema de distribución según la reivindicación 3, caracterizado por que comprende además:
- al menos dos primeras cintas (151; 152, 150) que transportan, en uso, dicho artículo (3) dentro de dicha primera parte (33) de dicho canal (30) y que están soportadas por un primer transportador respectivo (41), un segundo transportador respectivo (40; 42) y un elemento deslizante respectivo (66b; 66a);
 - una pluralidad de primeras poleas de ejes fijos (61, 77; 51a, 51c) que están fijadas giratoriamente a dicho otro (40; 42) de dicho primer transportador (41) y de dicho segundo transportador (40; 42), y sobre el que se enrollan dichas primeras cintas (151; 152, 150); y
 - al menos una segunda polea de eje móvil (68a; 68b), que está fijada giratoriamente a dicho elemento deslizante (66b, 66a) y sobre la que se enrollan dichas primeras cintas (151; 152, 150).
- 40 5. El sistema de distribución según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un par de terceros transportadores (42; 40) que definen dicha primera parte (33) de dicho canal (30) en el lado opuesto de dichos primeros transportadores respectivos (41) con respecto a dichos segundos transportadores respectivos (40; 42);
- siendo cada dicho tercer transportador (42; 40) libre de girar y/o deslizarse con respecto a dicho segundo transportador respectivo (41).
6. El sistema de distribución según la reivindicación 3, o 4, o 5 cuando depende de las reivindicaciones 3, o 4, caracterizado por que comprende:

- segundos elementos de conexión (55; 66a) interpuestos entre dichos primeros transportadores respectivos (41) y que corresponden a dichos terceros transportadores (42; 40), y que permiten que dichos primeros transportadores (41) y dichos terceros transportadores respectivos (42; 40) deslicen unos con respecto a los otros;
- 5 - primeros ejes de articulación (B; A) interpuestos entre primeros transportadores respectivos (41) y que corresponden a dichos segundos transportadores (40; 42), y que permiten que dichos primeros transportadores (41) y dichos segundos transportadores respectivos (42; 40) giren unos con respecto a los otros.
- segundo ejes de articulación (A; B) interpuestos entre primeros transportadores respectivos (41) y que corresponden a dichos terceros transportadores (42; 40), y que permiten que dichos primeros transportadores (40; 42) y dichos terceros transportadores respectivos (42; 40) giren unos con respecto a los otros;
- 10 estando interpuestos cada uno de dichos primeros ejes de articulación (A; B) y de dichos segundos ejes de articulación (B; A) correspondientes entre el primer elemento de conexión respectivo (56; 66b) y el segundo elemento de conexión (55; 66a);
estando conectados dichos medios de restricción (101, 102) a cada uno de dicho primer transportador (41) en una posición interpuesta entre dichos primeros ejes de articulación (B; A) y dichos segundos ejes de articulación (A; B).
- 15 7. El sistema de distribución según la reivindicación 6, caracterizado por que comprende:
 - un par de cuartos transportadores (44); y
 - un par de quintos transportadores (45) que pueden deslizar paralelos a dichos cuartos transportadores respectivos (44) a lo largo de dicha primera dirección (X) y definen dicha abertura de salida (32);transportando dichos cuartos transportadores (44) y dichos quintos transportadores (45), en uso, dichos artículos (3) paralelos a dicha primera dirección (X) y definiendo dicha segunda parte (32) de dicho canal (30).
- 20 8. El sistema de distribución según la reivindicación 7, caracterizado por que dicho conjunto de restricción (100) comprende además:
 - una primera corredera (112), que se puede mover a lo largo de dicha segunda dirección (Y) con respecto a dicha abertura de entrada (31) y está conectada a dichos cuartos transportadores (44); y
 - 25 - una segunda corredera (113), que se puede mover a lo largo de dicha primera dirección (X) con respecto a dicha primera corredera (112), se puede mover íntegramente junto con dicha primera corredera (112) a lo largo de dicha segunda dirección (Y), y está conectada a dichos quintos transportadores (45).
- 9. El sistema de distribución según la reivindicación 8, caracterizado por que dicho conjunto de restricción (100) comprende además una tercera corredera (111) articulada a dicha barra transversal (110) y montada de manera deslizable a lo largo de dicha primera dirección (X) con respecto a dicha primera corredera (112).
- 30 10. El sistema de distribución según la reivindicación 8, o 9, caracterizado por que comprende:
 - un primer motor (141) accionable para mover dicha primera corredera (112) a lo largo de dicha segunda dirección (Y) junto con dicha segunda corredera (113), de manera que mueve juntos dichos cuartos transportadores (44) y dichos quintos transportadores (45) a lo largo de dicha segunda dirección (Y); y
 - 35 - un segundo motor (140) accionable para mover dicha segunda corredera (113) con respecto a dicha primera corredera (112) a lo largo de dicha primera dirección (X), de manera que mueve dichos quintos transportadores (45) a lo largo de dicha primera dirección (X) con respecto a dichos cuartos transportadores (44);siendo llevados dicho primer motor (141) y/o dicho segundo motor (140) por dicho conjunto de restricción (100).
- 40 11. El sistema de distribución según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho conjunto de restricción (100) comprende:
 - un tercer motor (142); y
 - un par de juntas (143, 146) interpuestas funcionalmente entre dicho tercer motor (142) y miembros de accionamiento respectivos (71a) de dichos cuartos transportadores (44).
- 45 12. El sistema de distribución según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho conjunto de restricción (100) se extiende por encima de dicho canal (30).
- 13. El sistema de distribución según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende:
 - al menos un primer conjunto de cinta (47a) que coopera, en uso, con dichos artículos (3) que se desplazan

dentro de dicho canal (30); y

- al menos un segundo conjunto de cinta (47b) que coopera, en uso, con dichos artículos (3) que se desplazan dentro de dicho canal (30);

5 estando asociado dicho primer conjunto de cinta (47a) a uno de dichos primeros transportadores (41) y a uno de dichos segundos transportadores (42; 40);

estando asociado dicho segundo conjunto de cinta (47b) al otro de dichos primeros transportadores (41) y al otro de dichos segundos transportadores (42; 40);

teniendo dicho primer conjunto de cinta y dicho segundo conjunto de cinta (47a, 47b) ramas de accionamiento respectivas (48) que cooperan, en uso, con dichos artículos (3).

10 14. Una unidad (2) para transferir artículos (3) desde una única línea de entrada (4) a una pluralidad de líneas de salida (5), caracterizada por que comprende:

- un sexto transportador activo (11) que hace avanzar, en uso, dichos artículos (3) desde dicha línea de entrada (4) a dicha línea de salida prescrita (5);

15 - un dispositivo que establece una secuencia (12) dispuesto entre dicha línea de entrada (4) y dichas líneas de salida (5) y adaptado para generar una fila de artículos (3) separados por un espacio; y

- un sistema de distribución (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores para distribuir dichos artículos (3) desde dicha línea de entrada (4) a dicha línea de salida prescrita (5).

15. La unidad según la reivindicación 14, caracterizada por que dicho dispositivo que establece una secuencia (12) comprende:

20 - al menos una segunda cinta y al menos una tercera cinta (25) que cooperan, en uso, con dicho artículo (3) aguas arriba de dicha abertura de entrada (4) de dicho canal (30) y dentro de dicho dispositivo que establece una secuencia (12);

siendo enrolladas dicha segunda cinta y dicha tercera cinta (25) alrededor de una polea respectiva (51b) llevada por los primeros transportadores respectivos (41);

25 comprendiendo dicha unidad (2) una primera y una segunda superficies de guiado continuas (S1, S2) para dicho artículo (3) que se desplaza dentro del dispositivo que establece una secuencia (12) y de dicho canal (30) hasta dicha abertura de salida (32);

estando definida dicha primera superficie de guiado continua (S1) por dicha segunda cinta y dicho primer conjunto de cinta (25, 47a);

30 estando definida dicha segunda superficie de guiado continua (S2) por dicha tercera cinta y dicho segundo conjunto de cinta (25, 47b).

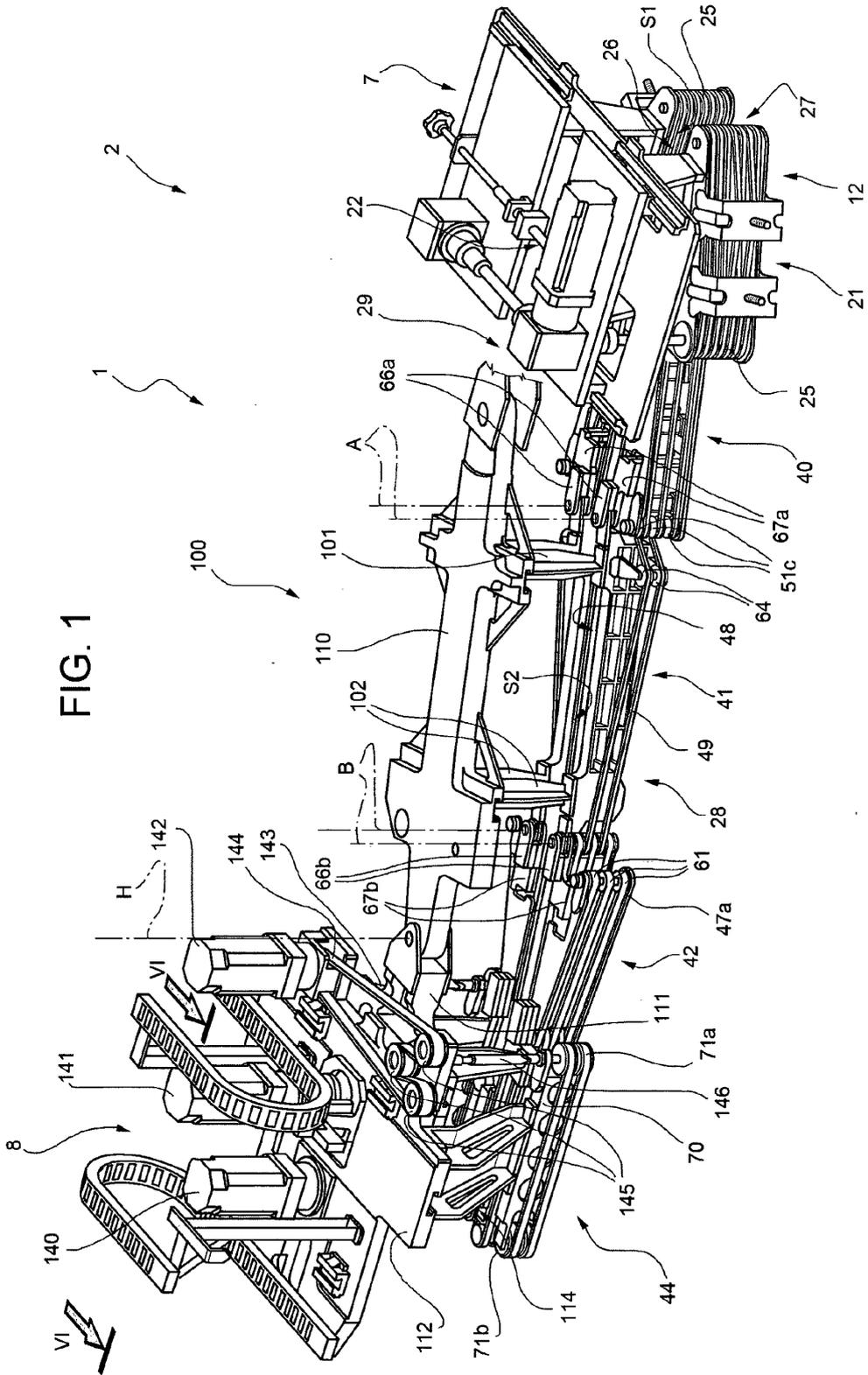


FIG. 1

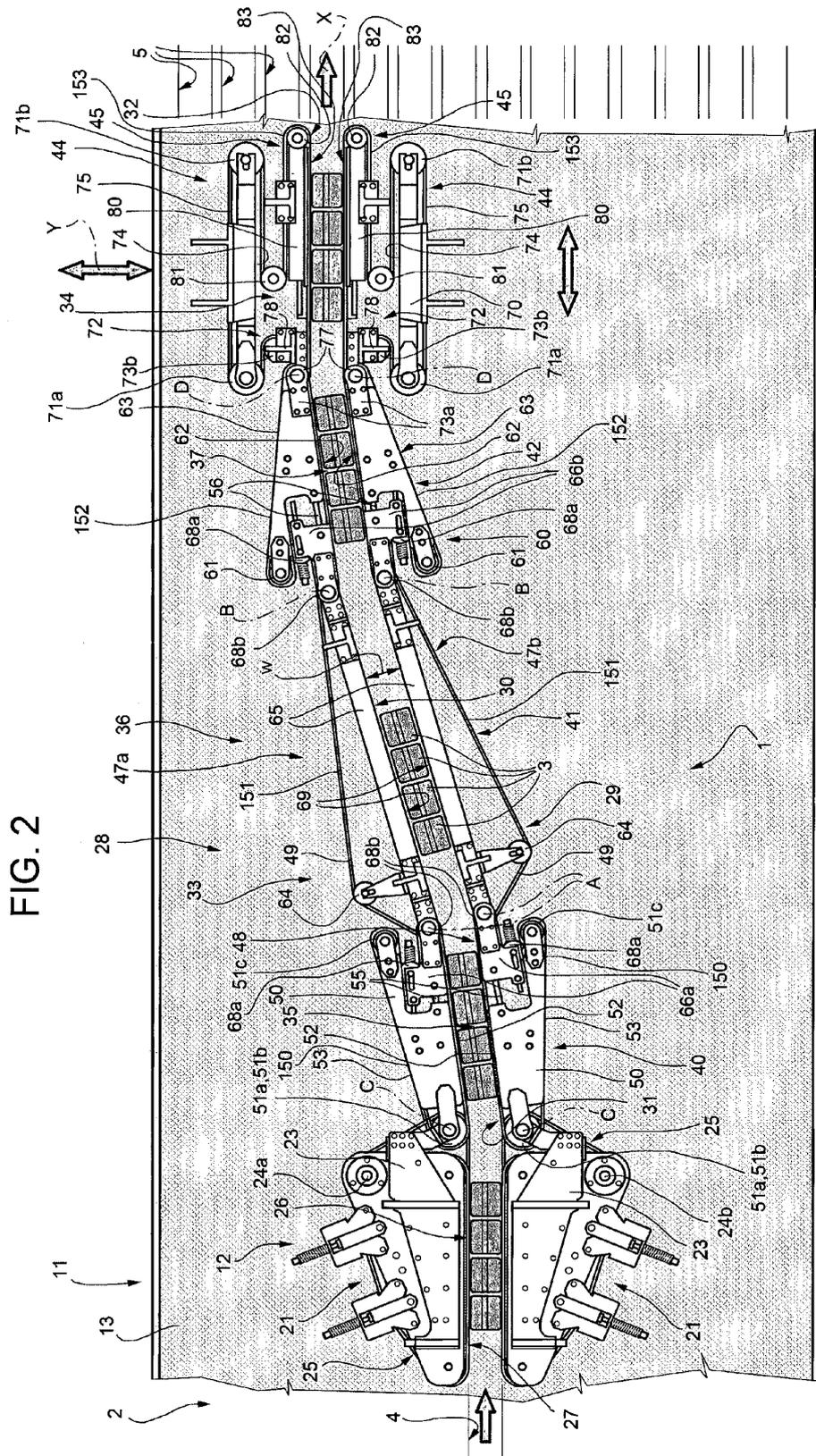
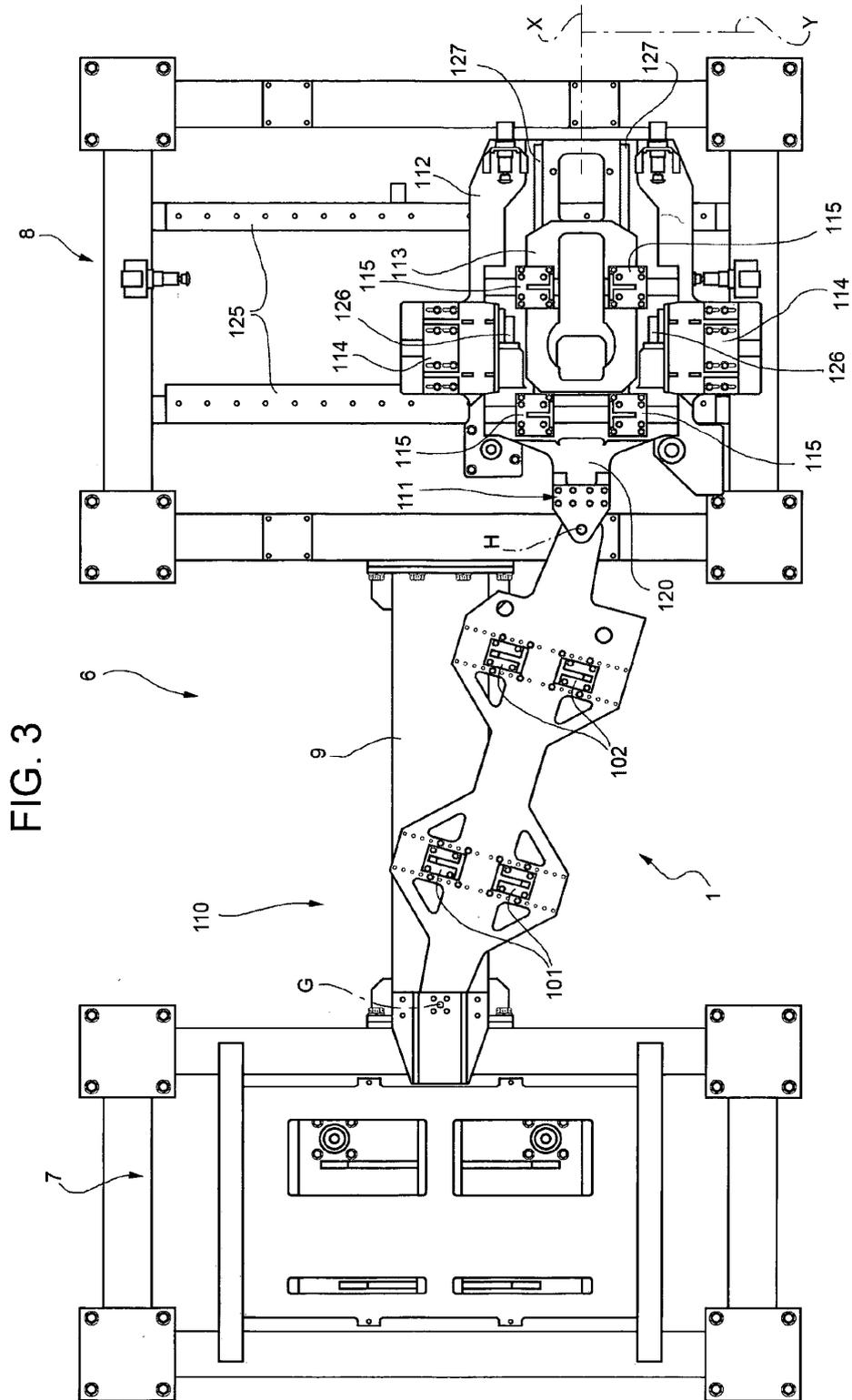


FIG. 2



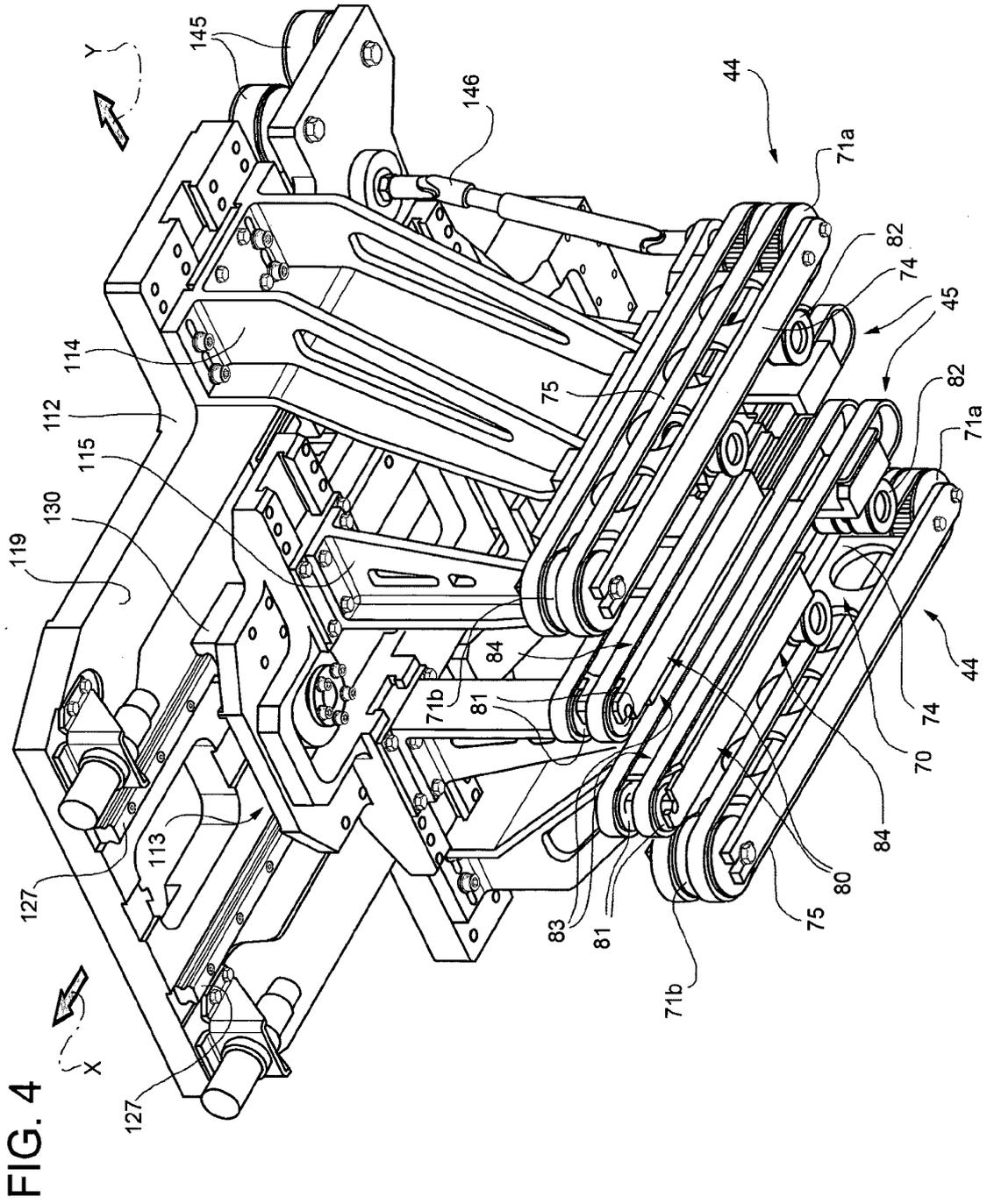


FIG. 5

