

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 027**

51 Int. Cl.:

B65G 57/00 (2006.01)

B65G 57/06 (2006.01)

B65G 57/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2014 PCT/IB2014/000232**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2014 WO2014135950**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2014 E 14714324 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2964552**

54 Título: **Dispositivo de paletización**

30 Prioridad:

04.03.2013 IT RE20130013

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

05.06.2017

73 Titular/es:

**A.C.M.I. - SOCIETA' PER AZIONI (100.0%)
Via G. Di Vittorio 60
43045 Fornovo Di Taro (Parma), IT**

72 Inventor/es:

**OPPICI, GIORGIO y
MAGRI, GIACOMO**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 615 027 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de paletización.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo de paletización, es decir, un dispositivo automático para apilar productos empaquetados en palés, como por ejemplo paquetes de botellas.

10 Más detalladamente, la presente invención se refiere a un dispositivo de paletización según el preámbulo de la reivindicación 1.

Técnica anterior

15 Como es conocido, en un dispositivo de paletización del tipo anterior, la plataforma superior comprende unos medios de soporte de configuración variable, típicamente una plataforma de tablas, siendo movidos esos medios de soporte por unos medios de activación relativos entre una configuración cerrada, en la que presentan un plano de carga que puede sostener en reposo los productos que se van a paletizar, y una configuración abierta, en la que se retira el soporte, de manera que los productos caen hacia abajo por la fuerza de la gravedad.

20 El dispositivo de paletización se encuentra en una planta de paletización más compleja que comprende, conectada a la plataforma superior, una plataforma seguidora adicional que es también verticalmente móvil y es tal que puede:

25 recoger una capa de productos que va a paletizar la línea de transporte y agruparlos, colocándose al nivel de la cadena;

moverse verticalmente de manera que se coloca al nivel en el que se encuentra la plataforma superior en un instante dado y

30 transferir la capa de productos que se va a paletizar sobre los medios de soporte de la plataforma superior.

En la práctica, cuando los medios de soporte están en la configuración cerrada, los productos que se van a paletizar se elevan horizontalmente en el plano de carga, de modo que forman sobre él una capa de productos agrupados, después de lo cual los medios de soporte se pasan a la configuración abierta, de manera que la capa de productos se apoya directamente en el palé que está sostenido por la plataforma inferior subyacente.

40 En este punto, la plataforma superior se eleva en una medida que es sustancialmente igual a la altura de los productos recogidos en el palé, y los medios de soporte de la plataforma superior se pasan a la configuración cerrada, con el fin de poder así recibir otra capa de productos.

Este ciclo se repite varias veces hasta la formación sobre el palé de una pila completa de productos.

45 Al final de las operaciones, la plataforma inferior se activa de modo que el palé cargado completamente puede alejarse de la línea de transporte hacia otras estaciones operativas, y ser sustituido por otro palé vacío.

Además, la planta de paletización generalmente comprende unos medios para posicionar una lámina de cartón entre una capa de productos y otra, destinada a dar a la pila de productos paletizados una mayor estabilidad.

50 En particular, se conoce el uso de una torreta recogedora y posicionadora de una única lámina de cartón situada en un lateral del dispositivo de paletización, que comprende un brazo móvil capaz de recoger la lámina de cartón de una pila de láminas y colocarla sobre la capa de productos una vez que la capa está disponible en la plataforma superior.

55 Si por un lado estas plantas de paletización han demostrado una eficacia particular en la realización de las operaciones de apilamiento de los productos y la paletización de estos, un inconveniente que se ha detectado es que presentan una eficiencia relativamente baja debido a la existencia de numerosos tiempos muertos necesarios para asegurar la transferencia y posicionamiento de la capa de productos que se va a paletizar, así como de la lámina de cartón, entre los diversos componentes que constituyen la planta y que están dedicados al dispositivo de paletización.

60 En particular, una vez que la plataforma superior ha descargado la capa de productos en el palé es necesario esperar a que la plataforma seguidora tome, de la línea de transporte y agrupamiento de productos que se van a paletizar, una nueva capa y regrese al nivel alcanzado por la plataforma superior a fin de transferir la nueva capa de productos a esta.

65

Además, una vez que la plataforma superior recibe la nueva capa de productos, antes de ser apilada en el palé es necesario esperar el tiempo necesario para que la torreta agrupadora y posicionadora de la lámina de cartón posicione la lámina en reposo sobre la nueva capa de productos.

5 En la patente US nº US 4 205 934, se da a conocer un ejemplo de un dispositivo de paletización según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un objetivo de la presente invención es evitar los inconvenientes mencionados de la técnica anterior, de modo que aumente la eficiencia de toda la planta de paletización, con una solución que es simple, lógica y relativamente barata.

Los objetivos se alcanzan mediante las características de la invención descritas en la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes definen unos aspectos de la invención preferidos y/o particularmente ventajosos.

15 **Descripción de la invención**

En particular, la invención da a conocer un dispositivo de paletización, expuesto en la reivindicación adjunta 1, y una planta de paletización, expuesta en la reivindicación adjunta 9.

20 Gracias a esta solución, el tiempo de espera necesario para depositar la capa de productos siguiente en el palé puede reducirse significativamente, por lo que la planta de paletización es más eficiente.

25 En un aspecto adicional de la invención, el dispositivo de carga comprende un órgano de posicionamiento, por encima de la plataforma superior y ubicado a bordo del dispositivo de carga, que puede posicionar y liberar un elemento de soporte de lámina sobre la primera capa de productos.

30 Gracias a esto, es posible reducir aún más los tiempos de predisposición y colocación de una capa de productos en el palé, lo que mejora considerablemente tanto la estabilidad de la pila como la eficiencia de toda la planta de paletización.

Aún otro aspecto de la invención es que el dispositivo de carga comprende un plano de almacenamiento de por lo menos una pila de elementos de lámina controlada por el órgano de posicionamiento.

35 De esta manera, una cantidad de elementos de lámina está disponible en el dispositivo de carga, de manera que puede llevar a cabo la colocación de un número determinable de capas de productos sin ninguna interrupción de la planta de paletización y con un ahorro considerable en cuanto al tiempo, mientras que al mismo tiempo se reducen los volúmenes totales de...

40 El dispositivo de carga comprende convenientemente unos medios de transporte de un elemento de lámina cada vez, medios que están provistos de un sistema de agarre de un elemento de lámina de la pila de elementos de lámina, y un sistema de traslación del elemento de lámina agarrado, que puede de llevar el elemento de lámina agarrado a una posición de descarga, en la que la lámina está superpuesta sustancialmente en vista en planta sobre la primera capa de productos.

45 De esta manera, el posicionamiento del elemento de lámina sobre la primera capa de productos que va a apilarse en el palé es especialmente rápido, eficaz y preciso.

50 El sistema de agarre comprende convenientemente por lo menos una primera ventosa que puede estar dispuesta en una posición de carga, en la que está superpuesta por encima de la pila de elementos de lámina, para agarrar el elemento de lámina más elevado desde arriba, pudiendo el sistema de traslación trasladar la primera ventosa alternativamente entre la posición de carga y la posición de descarga.

55 Gracias a esta solución, el agarre del elemento de lámina que se va a posicionar sobre la primera capa de productos es particularmente eficaz y no estropea en absoluto el elemento de lámina.

Además, la primera ventosa comprende una copa deformable en la que se abre un conducto que está asociado a un grupo de aspiración capaz de definir una ligera depresión en la zona interna de la copa deformable.

60 De esta manera, el agarre del elemento de lámina es particularmente estable y permite el transporte eficaz del elemento de lámina desde la posición de carga a la posición de descarga.

65 En otro aspecto más de la invención, el órgano de posicionamiento comprende por lo menos un brazo, por ejemplo, provisto de por lo menos una segunda ventosa, y que es verticalmente móvil entre una posición elevada, en la que está a un nivel superior que la primera ventosa en la posición de descarga, y una posición descendida, en la que reposa sobre la primera capa de productos con el elemento de lámina interpuesto.

Con esta solución, el órgano de posicionamiento acompaña el posicionamiento del elemento de lámina sobre la primera capa de productos, manteniéndolo perfectamente centrado y fijado de forma estable a esta, desde el momento de la separación de este de las primeras ventosas de aspiración hasta que se suelta la primera capa de productos en el palé (o sobre la pila de capas de productos ya paletizadas).

5 El dispositivo de carga comprende convenientemente por lo menos dos lados paralelos, que están asociados a unos medios de activación que mueven por lo menos uno de los lados horizontalmente aproximándolo al otro borde y alejándolo del mismo, para sujetar y liberar la primera capa de productos que reposa en los medios de soporte en una configuración cerrada.

10 De esta manera, la primera capa de productos puede centrarse perfectamente respecto a los medios de soporte y con todos los productos perfectamente compactados, de forma que puede liberarse sobre el palé perfectamente centrada y equilibrada.

15 Aún otro aspecto más de la invención comprende una planta de paletización que incluye por lo menos un dispositivo de paletización, como el descrito anteriormente, una línea de transporte y agrupamiento de productos que se van a paletizar situada aguas arriba del dispositivo de paletización respecto del sentido de avance de los productos a lo largo de la línea de transporte y agrupamiento y por lo menos una plataforma seguidora interpuesta entre la línea de transporte y agrupamiento y la plataforma seguidora es verticalmente móvil independientemente del dispositivo de paletización de forma que se posiciona, alternativamente, al nivel de la línea de transporte y agrupamiento para la descarga de una capa de productos de esta y al nivel del elemento de paletización para la carga de la capa de productos sobre la plataforma de almacenamiento del dispositivo de paletización.

Breve descripción de los dibujos

25 De la lectura de la siguiente descripción, proporcionada a modo de ejemplo no limitativo, se desprenderán otras características y ventajas adicionales de la invención con la ayuda de las figuras ilustradas en los cuadros adjuntos.

30 La figura 1 es una vista superior de una planta de paletización según la invención.

La figura 2 es una vista a lo largo de la línea de sección II-II de la figura 1 con el dispositivo de paletización en una primera configuración operativa.

35 La figura 3 es una vista de la figura 2 con el dispositivo de paletización en una segunda configuración operativa.

La figura 4 es una vista de la figura 2 con el dispositivo de paletización en una tercera configuración operativa.

La figura 5 es una vista de la figura 2 con el dispositivo de paletización en cuarta configuración operativa.

40 La figura 6 es una vista a lo largo de la línea de sección VI-VI de la figura 1.

La figura 7 es un detalle del dispositivo de carga de la invención en una primera configuración operativa.

45 La figura 8 es el dispositivo de carga de la figura 7 en una segunda configuración operativa.

La figura 9 es el dispositivo de carga de la figura 7 en una tercera configuración operativa.

La figura 10 es el dispositivo de carga de la figura 7 en una cuarta configuración operativa.

50 La figura 11 es una vista a lo largo de la línea de sección XI-XI de la figura 10.

Mejor forma de realización de la invención

55 Haciendo referencia particular a las figuras, la referencia 10 denota en su totalidad un dispositivo, en unas plantas de paletización 1, para paletizar cargas 4 de botellas, latas, frascos o similares, sin excluir la posibilidad de que sirva para la paletización de otros productos empaquetados.

El dispositivo de paletización 10 (figuras 2-5) comprende un plano inferior 15.

60 El plano inferior 15 comprende un plano de rodillos motorizados 16 capaz de definir un plano de carga horizontal para un palé 5 para cargar capas de cargas 4 y, en conjunto, define una línea de transporte para los palés cargados 5 de la pila de cargas 4.

65 En particular, el plano de rodillos motorizados 16 es servido por un plano de rodillos de carga capaz de avanzar palés vacíos 5 hacia el rodillo motorizado 16 como conocen los expertos técnicos del sector.

Naturalmente, el plano de rodillos motorizados 16 puede ser reemplazado por otros tipos de transportadores motorizados del tipo conocido.

5 El dispositivo de paletización 10 comprende un dispositivo de carga 100 superpuesto en vista en planta sobre por lo menos un tramo del plano inferior 15 y es verticalmente móvil alternativamente entre por lo menos una configuración descendida en la que está cerca del plano inferior 15 y por lo menos una configuración elevada en la que está separado de este.

10 El dispositivo de paletización 10 comprende una estructura de pórtico 17 que comprende dos columnas verticales 18 situadas respectivamente en lados opuestos del plano de rodillos motorizados 16.

Cada columna vertical 18 define una guía vertical para el dispositivo de carga 100.

15 El dispositivo de carga 100 (haciendo referencia particular a las figuras 7-10) comprende una plataforma superior 110 capaz de contener una primera capa de cargas 4 compactada de manera que ocupa un área que es sustancialmente igual al área de soporte definida por un palé 5.

20 En la práctica, el dispositivo de carga 100 comprende un par de flancos laterales 111 que son verticales y opuestos (de los cuales solamente uno es visible en las figuras), entre los que está interpuesta una compuerta 112.

La compuerta 112 puede adoptar una configuración cerrada (figura 7) en la que se pone a disposición un plano de carga horizontal y puede sostener en reposo las cargas 4, y una configuración abierta (figura 8) en la que se deja un paso abierto de manera que permite el descenso de la primera capa de cargas 4 por la fuerza de la gravedad.

25 En la práctica, la compuerta 112, en la configuración abierta, puede definir un área que es sustancialmente igual al área de soporte definida por el palé 5.

30 Más detalladamente, la compuerta 112 comprende dos grupos de rodillos de soporte, indicados respectivamente por las referencias 113 y 114, que son horizontales y cuyos extremos opuestos están asociados a unos encajes de dos cadenas idénticas de guía y soporte 115, que están opuestas y asociadas respectivamente a los dos flancos laterales 111.

35 Cada cadena de guía y soporte 115 está en un plano vertical y está por lo menos parcialmente enrollada alrededor de un conjunto de piñones dentados respectivo.

Todos los piñones dentados pueden estar conectados entre sí y, en cualquier caso, están de modo que las dos cadenas de guía y soporte 115 siempre se deslizan en sincronía y a la misma velocidad.

40 Los rodillos de soporte 113 y 114 están fijados, paralelos uno a otro (perpendiculares a los flancos laterales 111) y cerca entre sí.

45 De esta manera, los dos grupos de rodillos de soporte 113 y 114, cuando se acercan uno a otro, adoptan una configuración cerrada, en la que están coplanarios y cercanos, y en la que definen así un único plano de carga que puede sostener las cargas 4.

A partir de esta configuración cerrada, las cadenas de guía y soporte 115 pueden activarse para deslizarse, de un modo que los grupos de rodillos de soporte 113 y 114 se separan recíprocamente al moverse en sentidos opuestos, hasta alcanzar una configuración abierta en la que dejan un paso abierto debajo de las cargas 4.

50 Las cadenas de guía y soporte 115 pueden pasar de la configuración abierta a ser activadas para deslizarse en el sentido opuesto, de modo que devuelven los grupos de rodillos de soporte 113 y 114 a la configuración cerrada inicial.

55 La activación de las cadenas de guía y soporte 115 (figura 7) se lleva a cabo mediante uno o más motores (del tipo conocido), cada uno de los cuales puede hacer girar por lo menos uno de los piñones dentados en los que las cadenas se enrollan.

60 Para cada primera capa de cargas 4 que se va a posicionar en el centro del plano de carga, el dispositivo de carga 100 comprende un elemento de empuje 116 que suministra a la plataforma superior 110, que está provisto de un movimiento de adelante a atrás y de arriba abajo en un sentido horizontal y paralelo al plano de carga definido por los grupos de rodillos de soporte 113 y 144 en una posición cerrada, y para elevarse y caer.

65 El elemento de empuje 116, es decir, una barra transversal situada con un eje longitudinal paralelo a los rodillos de los grupos de rodillos de soporte 113 y 114, está soportado en los flancos laterales 21 del dispositivo de carga 100 y está guiado para moverse con un movimiento de arriba abajo y de adelante a atrás.

ES 2 615 027 T3

Durante el recorrido de avance, el elemento de empuje 116 se desciende de modo que empuja toda una primera capa de cargas 4 para que se deslice sobre los rodillos de soporte 113 y 114 (rodillos de giro loco) hasta detenerse contra un elemento tope 117, también realizado mediante una barra posicionada con un eje longitudinal paralelo a los rodillos de los grupos de rodillos de soporte 113 y 114, que está particularmente fijada a los flancos laterales 21.

5 Durante el recorrido de retorno, el elemento de empuje 116 se eleva de modo que pasa por encima de la primera capa de cargas 4.

El elemento de empuje 116 se activa mediante unos medios motores del tipo conocido y no ilustrado.

10 El dispositivo de carga 100 comprende una plataforma de almacenamiento 120 que define un soporte para una segunda capa de cargas 4 que se va a paletizar, por ejemplo también compactada de manera que ocupa un área que es sustancialmente igual al área de soporte definida por un palé 5, que está flanqueada (es decir, alineada y situada aguas arriba a lo largo del sentido de avance impartido por el dispositivo de carga 100, en particular por el elemento de empuje 116, en la primera capa de cargas 4) por la plataforma superior 110.

Gracias a la plataforma de almacenamiento 120 y la plataforma superior 110, el dispositivo de carga 100 puede soportar dos capas de cargas 4 a la vez, flanqueadas/alineadas horizontalmente.

20 En la práctica, la plataforma de almacenamiento 120 está soportada por los flancos laterales 111, que soportan la plataforma superior 110, y la precede en el sentido de avance de las cargas 4 hacia la plataforma superior.

La plataforma de almacenamiento 120, en el ejemplo ilustrado, comprende una cinta transportadora 121 que es coplanaria y cercana al plano de carga definido por la compuerta cerrada 112.

25 Además, cuando la compuerta 112 está en la configuración abierta, el grupo de rodillos de soporte 113 puede estar dispuesto sustancialmente por debajo de la plataforma de almacenamiento 120.

30 La cinta transportadora 121 puede transportar la segunda capa de cargas 4 hacia la plataforma superior 110, llegando esta segunda capa, por ejemplo, desde una línea de transporte y agrupamiento 2 de una planta de paletización 1 (como se explicará más detalladamente a continuación), lo que hace que se eleve sobre el plano de carga definido por la compuerta 112.

35 En la práctica, la cinta transportadora 121 comprende una o más correas flexibles 122 (o cadenas) cada una de las cuales se enrolla en bucle en sí misma y se enrolla en por lo menos una polea accionadora 123, enchavetada al eje de salida de un motor 124 soportado por los flancos laterales 21, y una o más poleas accionadas 125 enchavetadas individualmente a unos ejes de giro loco respectivos paralelos y asociados rotatoriamente a los flancos laterales.

40 En la práctica, los rodillos de giro loco están dispuestos paralelamente a los rodillos de los grupos de rodillos de soporte 113 y 114 de la plataforma superior 110.

La ramificación superior activa de las correas 122 de la plataforma de almacenamiento 120 es sustancialmente coplanaria al plano de la plataforma superior (de los grupos de rodillos de soporte 113 y 114) cuando está en la configuración cerrada.

45 Además, es posible que la plataforma de almacenamiento 120 comprenda, alternativamente, un tipo de transportador diferente, por ejemplo, un rodillo motorizado o similar.

50 El dispositivo de carga 100 comprende además un órgano de posicionamiento 130 que puede posicionar y liberar (como se verá con más detalle a continuación) un elemento de lámina, por ejemplo, una lámina de cartón 6, sobre la primera capa de cargas 4 que está centrada y reposa en la compuerta 112.

El dispositivo de carga 100, en particular, comprende un plano de almacenamiento 140 de por lo menos una pila de láminas de cartón 6, que el dispositivo de carga 100 suministra al órgano de posicionamiento 130.

55 El plano de almacenamiento 140 es preferentemente verticalmente móvil en sincronía con el dispositivo de carga 100 por medio de unos motores adecuados, a lo largo de unas guías verticales asociadas a un montante fijo 141 (véase la figura 6) soportado por la estructura de pórtico 17, que comprende las dos columnas verticales 18 que permiten la traslación vertical del dispositivo de carga.

60 El plano de almacenamiento 140 comprende convenientemente una cinta transportadora adicional 142 adecuadamente motorizada y que define un plano de avance horizontal de la pila de láminas de cartón 6 que puede moverla a lo largo de un sentido perpendicular al sentido de avance de la capa de cargas 4 en la cinta transportadora 121.

65

En la práctica, la cinta transportadora adicional 142 está superpuesta en vista en planta sobre la cinta transportadora 121 y suspendida a una distancia de esta, permaneciendo sustancialmente equidistante de esta incluso durante el movimiento vertical del dispositivo de carga 100.

5 La cinta transportadora adicional 142 puede recibir la pila de láminas de cartón 6 de un dispositivo de transporte habitual de láminas apiladas, con la interposición de un dispositivo de contaje y apilador que define una pila de un número predeterminado de láminas de cartón 6 centradas en la cinta transportadora adicional 142, no ilustrado en detalle en el presente documento.

10 El dispositivo de carga 100 comprende además unos medios de transporte 150 de una lámina de cartón 6 cada vez, que comprenden un sistema de agarre que puede recoger una lámina de cartón 6 cada vez de la pila de láminas de cartón 6 dispuesta sobre la cinta transportadora adicional 121, por ejemplo recogiendo desde arriba la lámina superior de la pila, y un sistema de traslación de la lámina de cartón 6 recogida, que puede llevar la lámina de cartón 6 a una posición de descarga, en la que la lámina de cartón 6 está superpuesta sustancialmente en vista en planta
15 sobre la primera capa de cargas 4, que está posicionada en reposo sobre la compuerta 112.

El sistema de agarre comprende por lo menos una pluralidad de primeras ventosas de aspiración 151 que puede estar dispuesta en una posición de carga, en la que está superpuesta en vista en planta sobre la pila de láminas de cartón 6 apilada en la cinta transportadora adicional 142, para la recogida desde arriba de la lámina de cartón 6 superior por efecto de las ventosas de aspiración.
20

En la práctica, el sistema de traslación, que puede trasladar las primeras ventosas de aspiración 151 alternativamente entre la posición de carga y la posición de descarga citada anteriormente, comprende una cinta transportadora (figura 11) fijada a los flancos laterales 111 del dispositivo de carga 100.
25

En la práctica, la cinta transportadora 152 está superpuesta en vista en planta sobre la plataforma de almacenamiento 120 y la plataforma superior 110, de manera que las primeras ventosas de aspiración 151 en la posición de carga están superpuestas sobre la plataforma de almacenamiento 120 y en la posición de descarga a la plataforma superior 110.
30

La cinta transportadora 152 comprende una o más correas flexibles 153 (en el ejemplo ilustrado, dos), cerradas en bucle y cada una enrollada a un rodillo accionador 154 (conectado a un motor respectivo) y un rodillo accionado 155 asociados rotatoriamente a los flancos laterales 111.
35

Uno o más grupos de primeras ventosas de aspiración 151 están asociados a cada correa 153, alineados a lo largo de la dirección longitudinal de la correa 153 (en el ejemplo se muestran dos grupos distintos de cinco primeras ventosas de aspiración 151 para cada correa 153).
40

La cinta transportadora 152 comprende una estructura tubular que comprende, para cada correa 153, por lo menos un elemento longitudinal 156 que presenta una sección transversal sustancialmente en forma de C, cada uno paralelo respectivamente al tramo inferior de la correa 153, y situado por encima de ella.
45

Cuando cada correa 153 se desliza internamente del elemento longitudinal 156 puede en la práctica cerrar (sustancialmente de forma hermética) una cámara longitudinal 157 (como se ve en la figura 11) definida entre las paredes internas de los elementos longitudinales 156 y la pared interna de la correa 153, que coloca en ligera depresión un grupo de aspiración adecuado (no ilustrado) establecido en comunicación con la cámara longitudinal por medio de ramificaciones adecuadas, no ilustradas.
50

Cada primera ventosa 151 está asociada a la correa 153 de manera que sobresale externamente de la pared externa de la correa.
55

En la práctica, cada primera ventosa 151 comprende una copa deformable 158 en la que se abre un conducto 159, que puede ser insertado internamente y de forma ajustada en un orificio de paso hecho en la correa 153 y fijarse a esta.
60

Por lo tanto, el conducto 159 puede poner en comunicación de fluidos la cámara longitudinal 157 con el volumen interno de la copa deformable 158 para generar una ligera depresión alrededor de ella y así poder atraer y retener, por efecto de la succión, una lámina de cartón 6 dispuesta debajo de las primeras ventosas de aspiración 151.
65

En la práctica, cada grupo de primeras ventosas de aspiración 151, cuando está orientado hacia abajo en el tramo inferior de la correa 153, puede recoger una lámina de cartón 6 de la pila de láminas que reposa sobre el plano de almacenamiento 140 y llevarla a la posición de descarga, en la que está superpuesta en vista en planta sobre la compuerta 112 y a una distancia de esta.
70

El órgano de posicionamiento 130 comprende por lo menos un brazo horizontal 131 (en el ejemplo dos en número y paralelos y coplanarios), que está asociado de forma deslizante a los flancos laterales 21 del dispositivo de carga
75

100 por medio de unas guías verticales 133; este brazo 131 puede estar dispuesto en el interespacio presente entre las correas 153 de la cinta transportadora 152 con el eje longitudinal sustancialmente paralelo al eje longitudinal de las correas.

5 Cada brazo 131 es verticalmente móvil entre una posición elevada, en la que está a un nivel superior al nivel de las primeras ventosas de aspiración 151 cuando están en la posición de descarga, y una posición descendida, en la que el brazo 131 está en reposo sobre la primera capa de cargas 4 con una lámina de cartón 6 interpuesta.

10 Cada brazo 131 está provisto en su parte inferior de por lo menos una segunda ventosa 132 (dos en el ejemplo ilustrado) orientada hacia abajo; en la posición elevada la segunda ventosa 132 está a un nivel superior al de las primeras ventosas de aspiración 151, mientras que en la posición descendida está a un nivel inferior al de estas.

15 En la práctica, al pasar el brazo 131 de la posición elevada a la posición descendida y, por lo tanto, cuando cada segunda ventosa 132 entra en contacto desde arriba con la lámina de cartón 6 que se mantiene en la posición de descarga por las primeras ventosas de aspiración 151, y al recoger la lámina de cartón, la lleva a reposar sobre la primera capa de cargas 4 ubicada en la compuerta 112 en la configuración cerrada.

20 El extremo de cada brazo 131, obligado a deslizarse a lo largo de las guías verticales 133 fijadas a los flancos laterales 21, se activa hacia arriba mediante un accionador lineal (no ilustrado), mientras que es libre de deslizarse hacia abajo por efecto de la fuerza del peso que actúa sobre el brazo 131, lo que mantiene en cualquier caso el brazo sustancialmente horizontal, hasta reposar en la primera capa de cargas 4. Alternativamente, podría ordenarse el traslado del brazo en los dos sentidos mediante un accionador adecuado.

25 Las guías verticales 133 muestran un recorrido inferior adicional a fin de permitir una traslación vertical adicional del brazo 131 hacia abajo, de manera que puede acompañar la caída "libre" de la primera capa de cargas 4 cuando se abre la compuerta 112, mientras permanece soportado en la primera capa de cargas 4 con la interposición de la lámina de cartón 6.

30 La planta de paletización 1 (véase la figura 1) comprende además una línea de transporte y agrupamiento 2 de cargas 4 que se van a paletizar, que comprende, por ejemplo, un transportador lineal y unos manipuladores que pueden posicionar las cargas 4, para agruparlas en capas únicas de cargas separadas entre sí y pueden optimizar la posición de estas en función del área de soporte que pone a disposición un palé 5.

35 En el ejemplo ilustrado (figura 2) la línea de transporte y agrupamiento 2 está posicionada en un nivel superior (aunque no mucho) con respecto al plano inferior 15.

En la práctica, la línea de transporte y agrupamiento 2 está situada aguas arriba del dispositivo de paletización 10 con respecto del sentido de avance de las cargas 4 a lo largo de la línea de transporte y agrupamiento.

40 Además, la planta de paletización 1 comprende una plataforma seguidora 3, que está interpuesta entre la línea de transporte y agrupamiento 2 y el dispositivo de paletización 10.

45 La plataforma seguidora 3 (figura 2) es verticalmente móvil independientemente del dispositivo de paletización 10 y puede estar dispuesta, alternativamente, sustancialmente coplanaria y alineada (sustancialmente de forma continua) a la línea de transporte y agrupamiento 2, de manera que permite descargar una capa de cargas 4 desde el transportador lineal de la línea de transporte y agrupamiento, y sustancialmente coplanaria y alineada (sustancialmente de forma continua) al dispositivo de paletización 10 (en la posición instantánea de este) de manera que permite cargar la capa de cargas 4, que temporalmente reposa en la plataforma seguidora 3, sobre la plataforma de almacenamiento 120 del dispositivo de paletización 10.

50 En la práctica, la plataforma seguidora 3 comprende un plano móvil 31, por ejemplo, una cinta transportadora o similar, que está asociado a una estructura 32 asociada de forma deslizante a un par de barras guía 33 verticales fijadas, por ejemplo, a la estructura de pórtico 17 a la que están fijadas las columnas verticales 18 que soportan el dispositivo de carga 100.

55 La plataforma seguidora 3 se activa en traslación vertical mediante unos motores independientes, por ejemplo, provistos de codificadores, que siguen el posicionamiento/traslación vertical del dispositivo de carga 100.

El funcionamiento de la planta de paletización 1 es el siguiente:

60 Al principio, el palé vacío 5 se estaciona en el plano de rodillos motorizados 16 en la posición de carga.

65 La plataforma seguidora 3 vacía está a la altura de la línea de transporte y agrupamiento 2. El dispositivo de carga 10 vacío encuentra la compuerta 112 de la plataforma superior 110 en la configuración cerrada a la altura de la plataforma seguidora 3.

En este punto, tres capas de cargas 4 sucesivas avanzan desde la línea 2 y se posicionan respectivamente en la plataforma superior 110, la plataforma de almacenamiento 120 y la plataforma seguidora 3.

A continuación, los siguientes sucesos se producen simultáneamente.

5 El dispositivo de carga 100 desciende para colocar la compuerta 112 justo por encima del palé 5; la compuerta 112 se abre para depositar la capa de cargas en el palé 5, el dispositivo de carga 100 y la plataforma seguidora 3 se elevan en una medida igual a la altura de la capa de cargas 4, la compuerta 112 se cierra de nuevo, mientras que la plataforma seguidora 3 envía la capa de cargas 4 a la plataforma de almacenamiento 120.

10 La plataforma seguidora 3 sigue elevándose de manera que se pone a la altura de la línea 2, donde recibe una nueva capa de cargas 4 y la plataforma de almacenamiento 120 envía la capa de cargas 4 sobre la plataforma superior 110.

15 Mientras que la plataforma superior 110 (compuerta 112) se vuelve a abrir, se vuelve a cerrar y a elevarse, la plataforma seguidora 3 llega con una nueva capa de cargas 4 y la envía sobre la plataforma de almacenamiento 120.

20 El ciclo se repite.

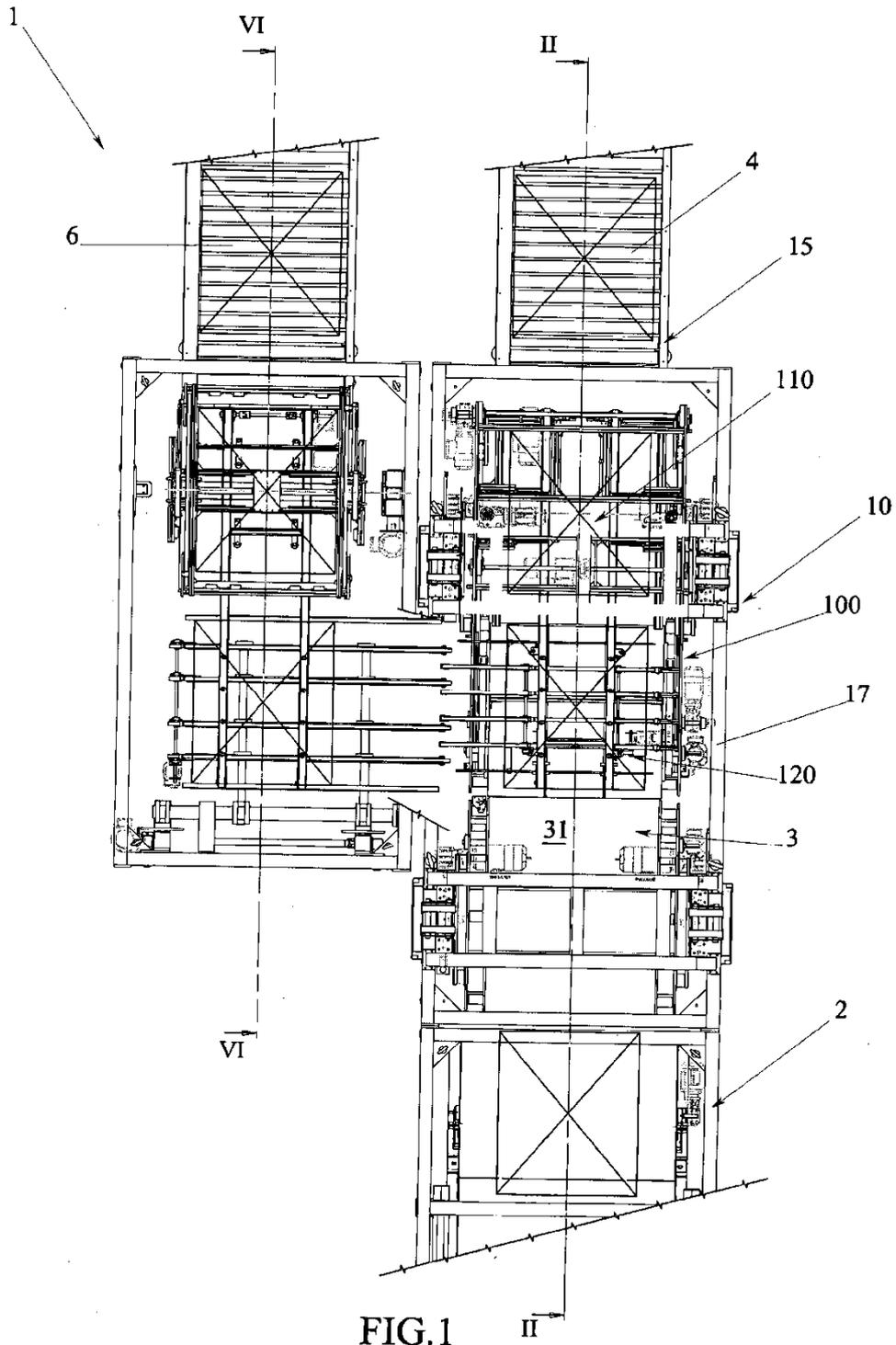
25 Sustancialmente, al mismo tiempo que se transfiere la primera capa de cargas 4 desde la plataforma de almacenamiento 120 a la plataforma superior 110, los medios de agarre (las primeras ventosas de aspiración 151) recogen una lámina de cartón 6 de la pila de láminas que está sobre el plano de almacenamiento 140 (véase la figura 8) y los medios de transporte 150 la llevan desde la posición de carga a la posición de descarga (véanse las líneas discontinuas en las figuras 7, 9, 10), de modo que tan pronto como la primera capa de cargas 4 reposa en la compuerta cerrada 112, el órgano de posicionamiento 130 posiciona la lámina de cartón 6 en la primera capa de cargas 4 (véanse las líneas continuas de las figuras 7, 9, 10), lo que reduce al mínimo los tiempos de espera de posicionamiento de la lámina de cartón 6 en la capa de cargas 4 disponibles para colocarse sobre el palé 5.

30 De lo anterior, es evidente que una vez que la planta está funcionando a la velocidad operativa, las operaciones de apilamiento de una capa de cargas 4 en los palés 5 y el depósito de una lámina de cartón 6 adicional se llevan a cabo sustancialmente de forma simultánea a las operaciones de descarga de una capa de cargas 4 de la línea de transporte y agrupamiento 2, lo que ahorra así tiempo y da lugar a una mayor productividad de la planta de paletización 1.

35 Obviamente, la planta de paletización 1 descrita anteriormente puede estar sujeta a numerosas modificaciones de carácter técnico y aplicativo sin apartarse del alcance de la invención como se reivindica en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de paletización (10), que comprende un plano inferior (15) capaz de recibir a modo de soporte un palé (5) y un dispositivo de carga (100) verticalmente móvil por encima del plano inferior (15) y que comprende una plataforma superior (110), superpuesta en vista en planta sobre el plano inferior (15) y provista de unos medios de soporte de configuración variable (112) y de unos medios de activación capaces de mover cíclicamente los medios de soporte (112) entre una configuración cerrada, en la que definen un soporte para una primera capa de productos (4) que se va a paletizar, y una configuración abierta, en la que retiran el soporte con el fin de liberar la primera capa de productos (4) hacia abajo, comprendiendo el dispositivo de carga (100) una plataforma de almacenamiento (120), que define un soporte para una segunda capa de productos (4) que se va a paletizar, flanqueada a la plataforma superior (110), caracterizado por que la plataforma de almacenamiento (120) está rígidamente conectada a la plataforma superior (110).
2. Dispositivo de paletización (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de carga (100) comprende un órgano de posicionamiento (130) capaz de posicionar y liberar un elemento de soporte de lámina (6) sobre la primera capa de productos (4).
3. Dispositivo de paletización (10) según la reivindicación 2, caracterizado por que el dispositivo de carga (100) comprende un plano de almacenamiento (140) de por lo menos una pila de elementos de lámina (6) que suministra al órgano de posicionamiento (130).
4. Dispositivo de paletización (10) según la reivindicación 2 o 3, en el que el dispositivo de carga (100) comprende unos medios de transporte (150) de un elemento de lámina (6) cada vez, estando dichos medios de transporte (150) provistos de un sistema de agarre (151) de un elemento de lámina (6) de la pila de elementos de lámina (6) y de un sistema de traslación (152) del elemento de lámina (6) agarrado, capaz de llevar el elemento de lámina (6) agarrado a una posición de descarga, en la que el elemento de lámina (6) está sustancialmente superpuesto en vista en planta sobre la primera capa de productos (4).
5. Dispositivo de paletización (10) según la reivindicación 4, en el que el sistema de agarre comprende por lo menos una primera ventosa (151) que puede ser dispuesta en una posición de carga, en la que la primera ventosa (151) está superpuesta superiormente sobre la pila de elementos de lámina (6), para agarrar el elemento de lámina (6) más elevado desde arriba, pudiendo el sistema de traslación (152) trasladar la primera ventosa (151) alternativamente entre la posición de carga y la posición de descarga.
6. Dispositivo de paletización (10) según la reivindicación 5, en el que la primera ventosa (151) comprende una copa deformable (158) dentro de la cual se abre un conducto (159), estando dicho conducto (159) asociado a un grupo de aspiración capaz de definir una ligera depresión en la zona interna de la copa deformable (158).
7. Dispositivo de paletización (10) según la reivindicación 5, caracterizado por que el órgano de posicionamiento (130) comprende por lo menos un brazo (131) que es verticalmente móvil entre una posición elevada, en la que está a un nivel superior al de la primera ventosa (151) en la posición de descarga, y una posición descendida, en la que se apoya sobre la primera capa de productos (4) con el elemento de lámina (6) interpuesto.
8. Dispositivo de paletización (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de carga (100) comprende por lo menos dos lados paralelos (116, 117), que están asociados a unos medios de activación que pueden mover por lo menos uno de los lados (116) horizontalmente aproximándolo al otro lado (117) y alejándolo del mismo, para sujetar y liberar la primera capa de productos (4) que se apoya sobre los medios de soporte (112) en una configuración cerrada.
9. Planta de paletización (1) que comprende por lo menos un dispositivo de paletización (10), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, una línea de transporte y agrupamiento (2) de los productos (4) que se van a paletizar situada aguas arriba del dispositivo de paletización (10) con respecto al sentido de avance de los productos (4) a lo largo de la línea de transporte y agrupamiento y por lo menos una plataforma seguidora (3) interpuesta entre la línea de transporte y agrupamiento (2) y la plataforma seguidora (3) es verticalmente móvil independientemente del dispositivo de paletización (10) de modo que se posicione, alternativamente, al nivel de la línea de transporte y agrupamiento (2) para descargar una capa de productos (4) de la misma y al nivel del dispositivo de paletización (10) para cargar la capa de productos (4) sobre la plataforma de almacenamiento (120) del dispositivo de paletización (10).



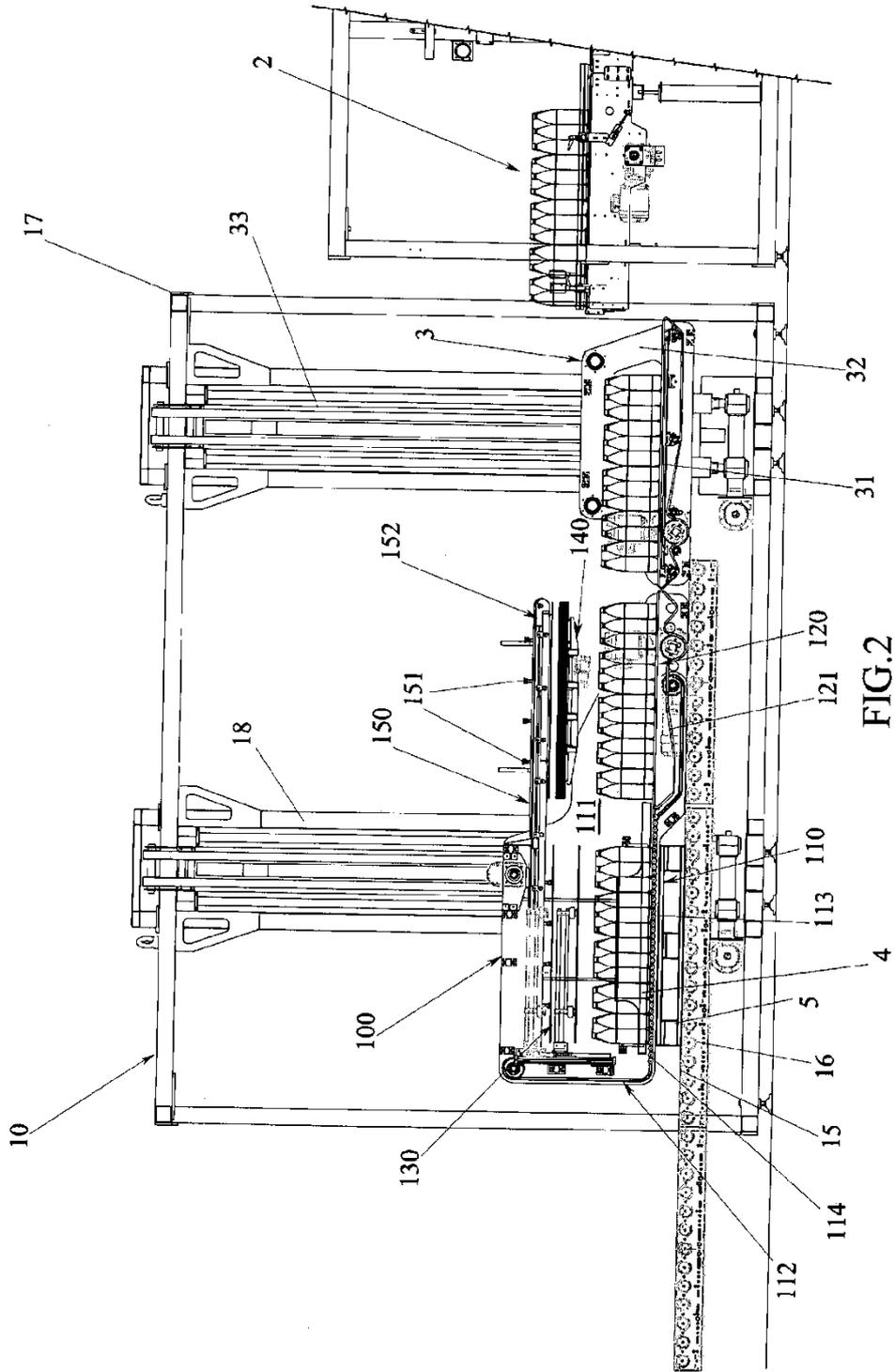
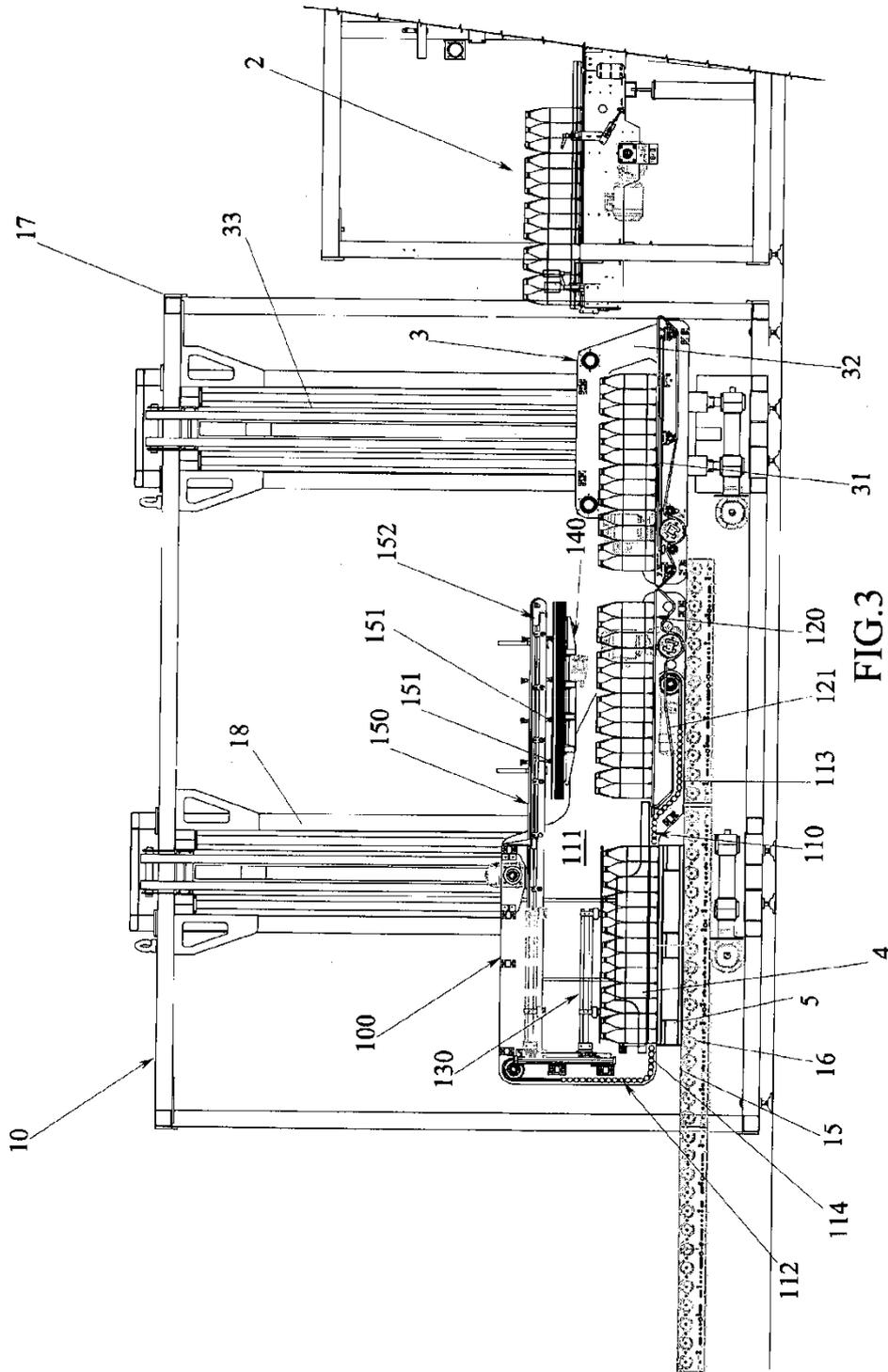


FIG.2



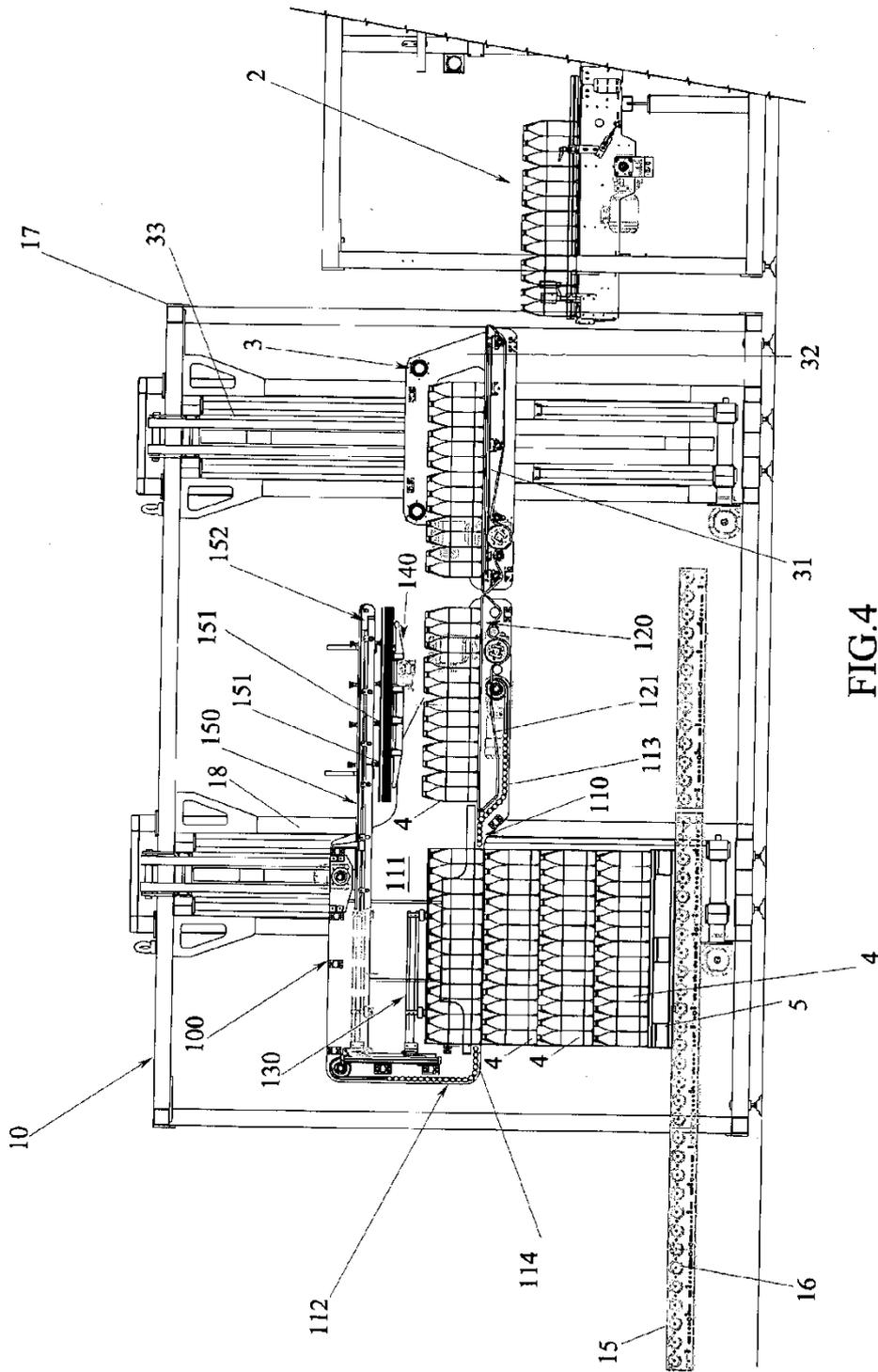


FIG.4

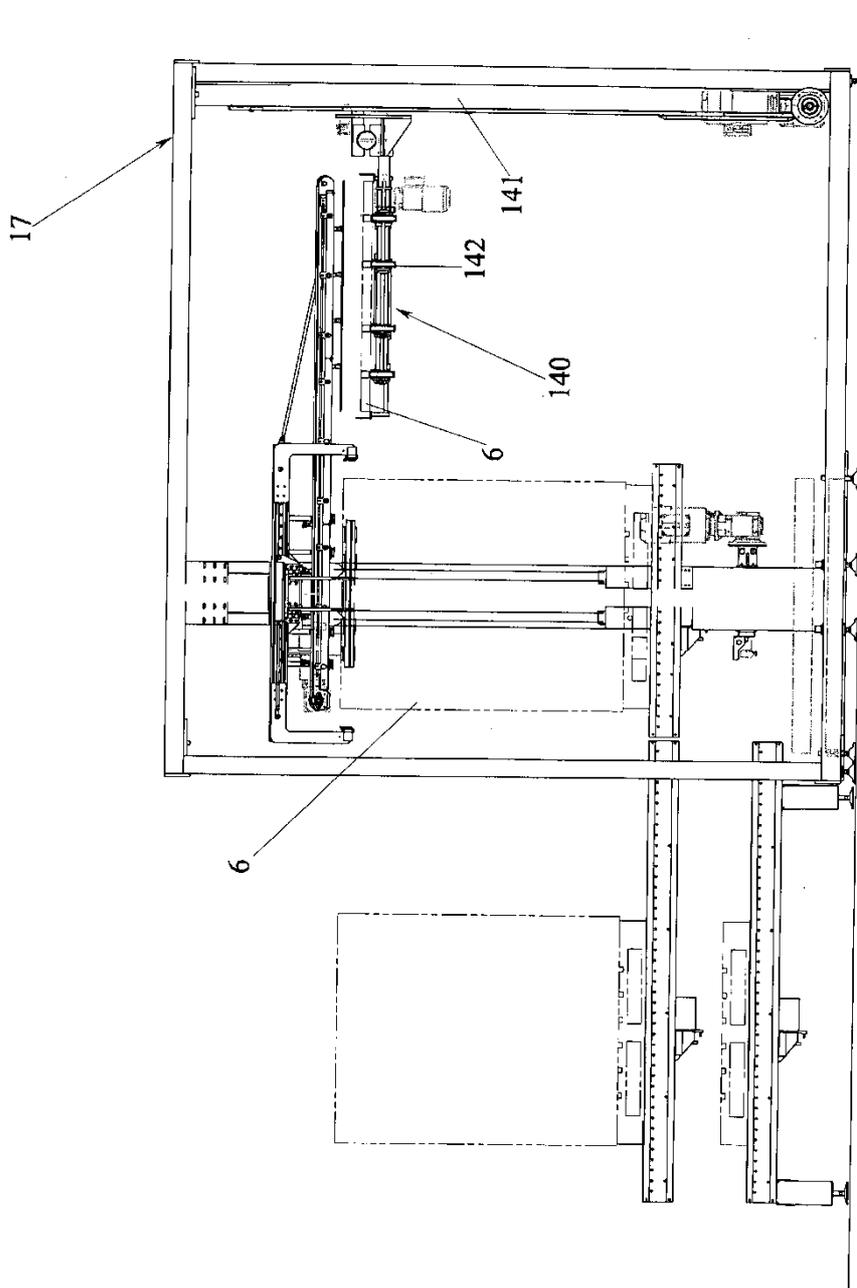


FIG.6

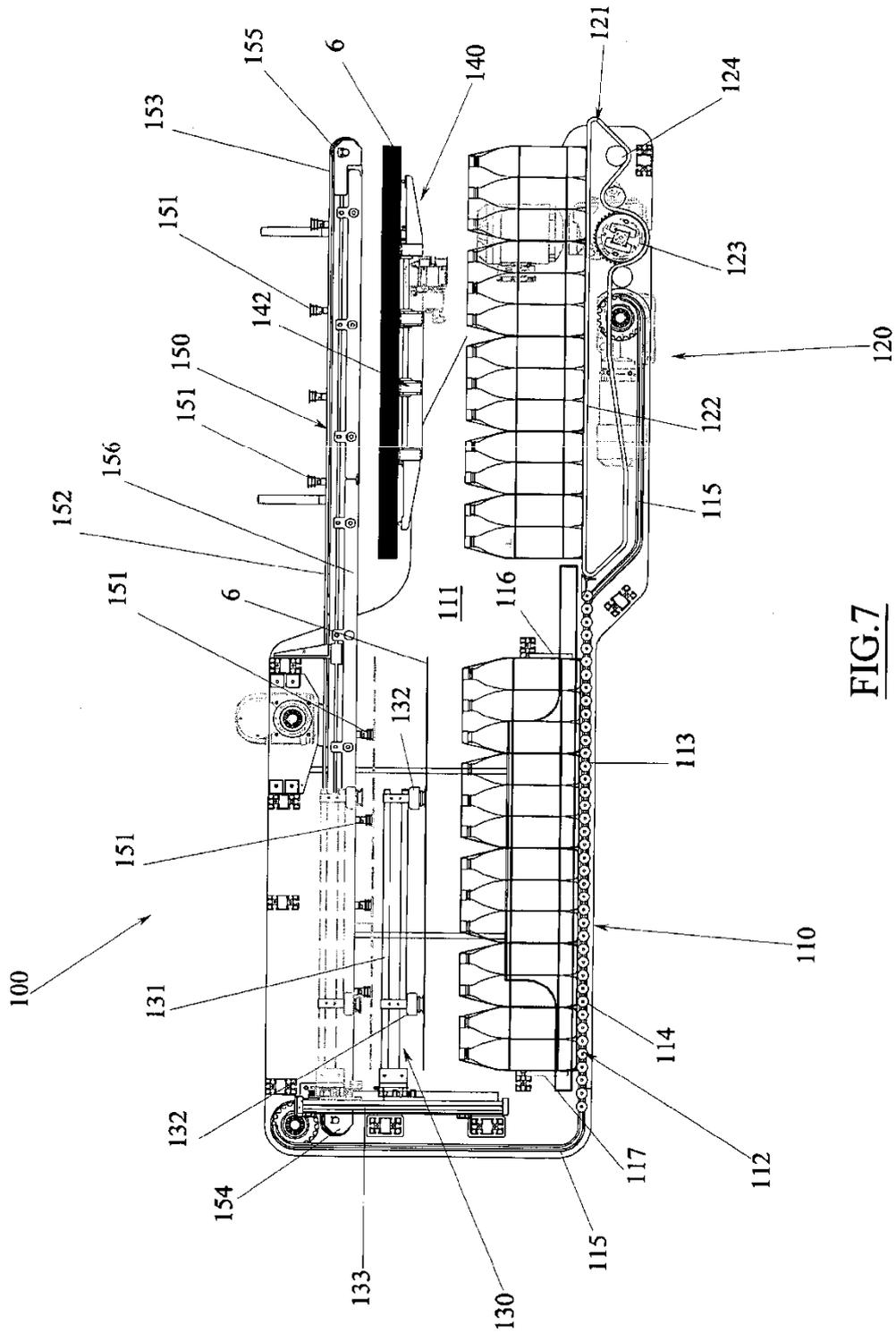


FIG.7

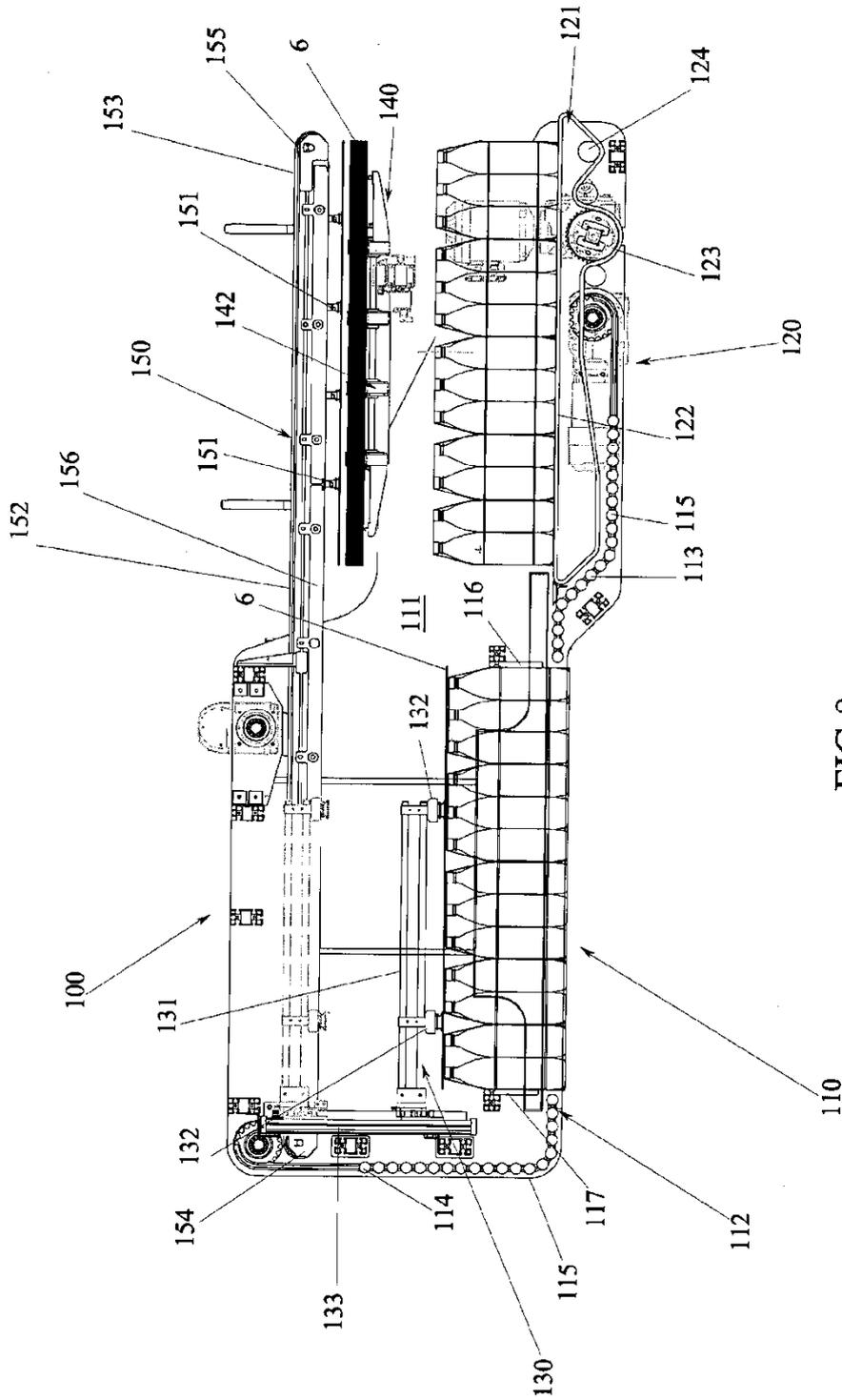


FIG. 8

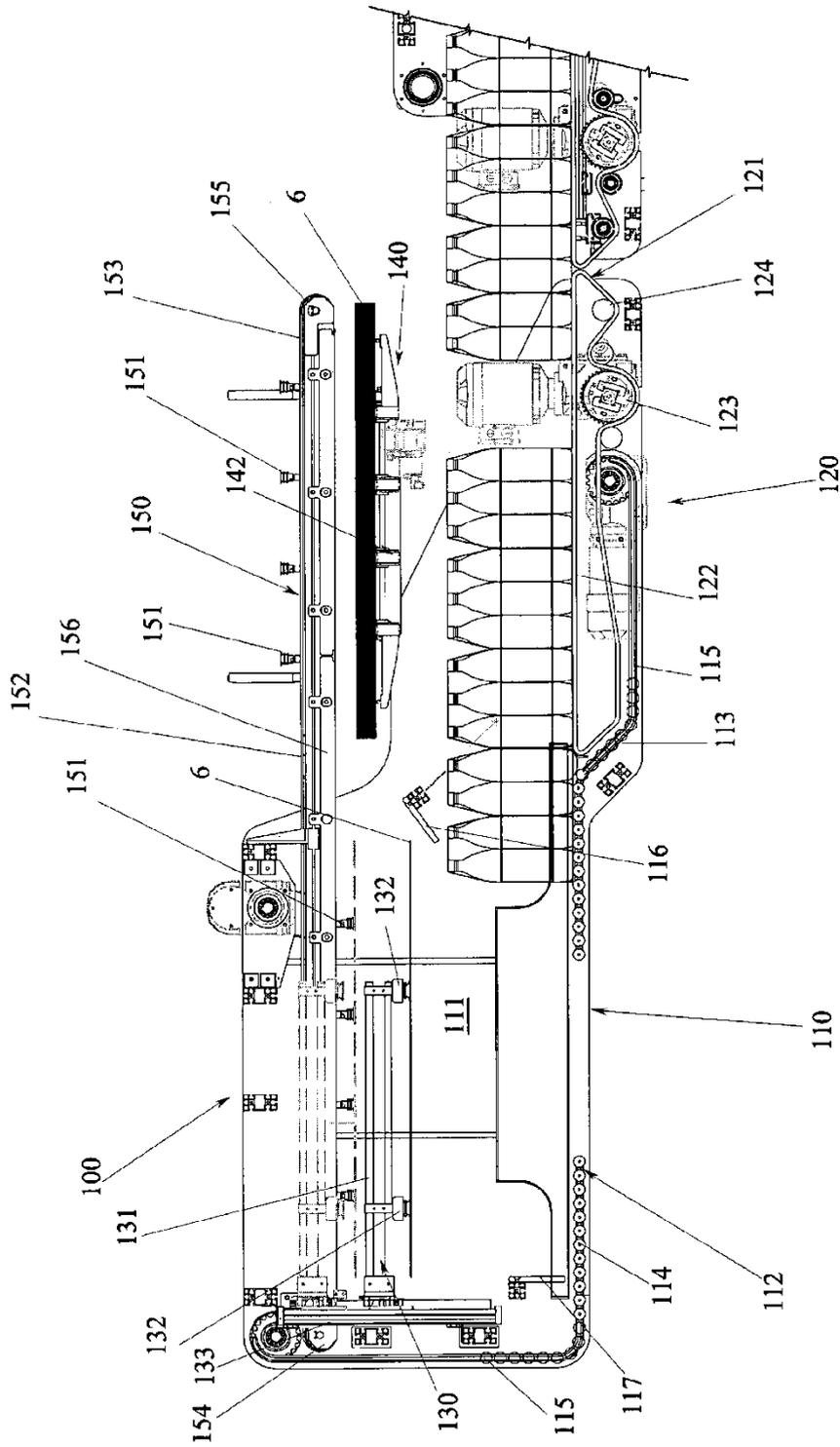


FIG.9

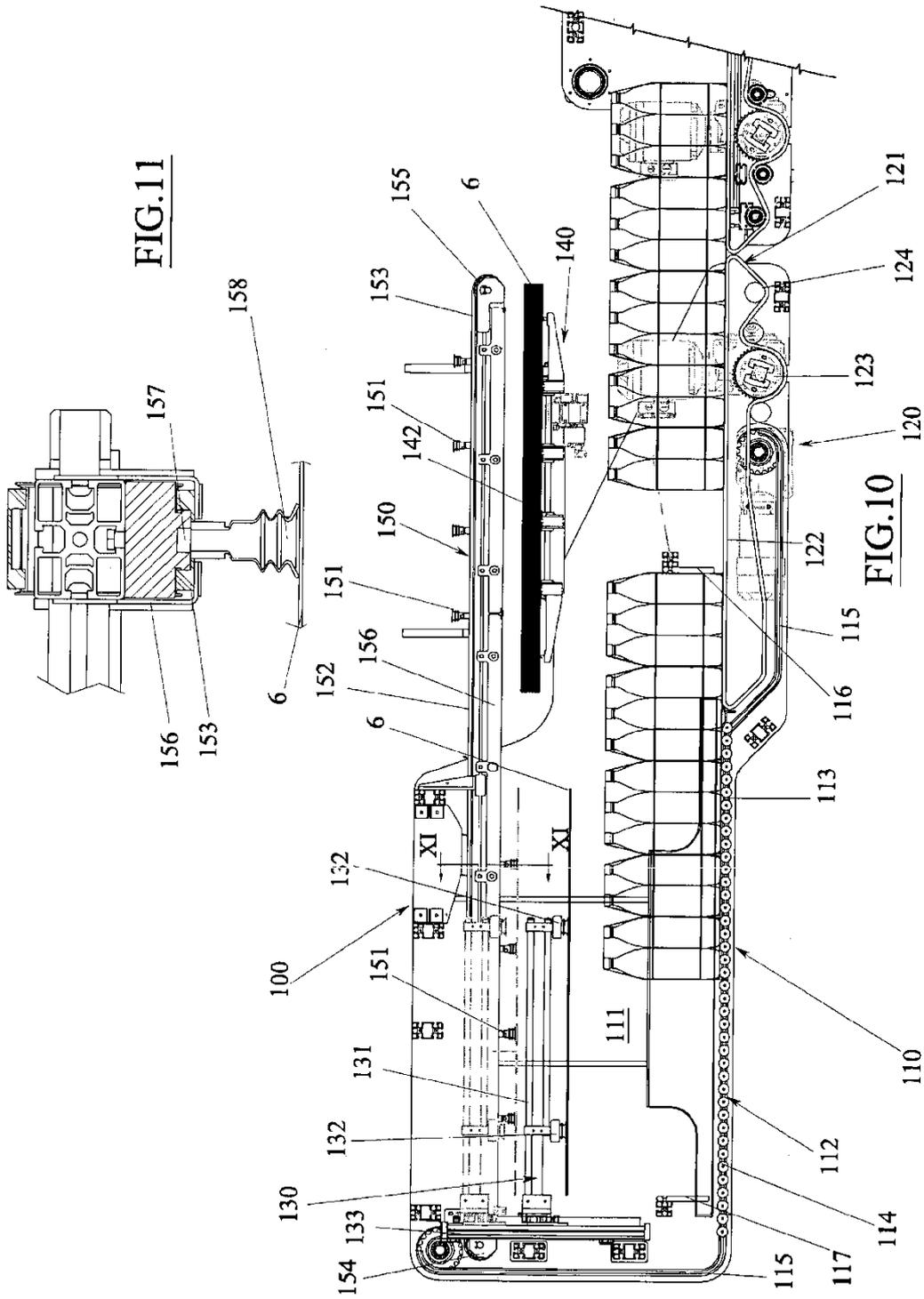


FIG.11

FIG.10