

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 079**

51 Int. Cl.:

B65G 57/24 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.09.2012 PCT/FR2012/052031**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.03.2013 WO13038102**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2012 E 12767067 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 2758327**

54 Título: **Dispositivo de transferencia de capas preconformadas de objetos a la parte superior de una paleta**

30 Prioridad:

15.09.2011 FR 1158240

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

28.01.2020

73 Titular/es:

**GEBO PACKAGING SOLUTIONS ITALY SRL
(100.0%)**

**Via la Spezia 241/A cap.
43126 Parma, IT**

72 Inventor/es:

PETROVIC, ZMAJ

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 739 079 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 transferencia de capas preconformadas de objetos a la parte superior de una paleta

Campo de la invención

La invención concierne a los sistemas de paletización.

- 5 En particular, la invención concierne a los dispositivos de transferencia de capas preconformadas de objetos a la parte superior de una paleta. Tales dispositivos, denominados muchas veces "paletizadores", cargan sucesivamente capas de objetos en una pila de capas sobre la parte superior de una paleta, configurándose previamente cada capa de objetos para ser apilable.

La invención concierne a los dispositivos que tienen un tiempo de ciclo reducido para la carga.

- 10 Se entiende por "capa preconformada de objetos destinados a ser transferidos a la parte superior de una paleta estandarizada", un conjunto de varios objetos dispuestos uno al lado de otro, con objetos adyacentes que están sensiblemente en contacto e independientes unos de otros. Siendo igual la dimensión extrema de la capa de objetos, o bien inferior y sensiblemente igual, a una dimensión estandarizada de la paleta. Los principales estándares de paletas son 800 x 1200 mm en Europa y 1000 x 1200 mm en Estados Unidos.

15 **Estado de la técnica**

El documento JP 58139926 describió, en 1983, una unidad de apilado que comprende una corredera superior y una corredera inferior sobre una columna. La corredera superior está equipada con una cabeza que ase los objetos uno por uno, levantando el objeto por sus extremos y desplazando este objeto al lado de un objeto cargado anteriormente en la parte superior de la paleta. De este modo, los objetos se transfieren sobre la paleta antes de que se forme la capa de paletización. La corredera inferior está equipada con dos barras horizontales diseñadas para levantar un único objeto.

- 20 Tal unidad de apilado no forma parte del campo de la invención, pues no conviene para transferir una capa preconformada de objetos a la parte superior de una paleta. Por una parte, la corredera inferior es incapaz de levantar una capa preconformada de objetos, pues los objetos caerían entre las barras. Por otra parte, la cabeza de la corredera superior es incapaz de cargar una capa preconformada de objetos, pues los mismos caerían en la transferencia.

- 25 Tal unidad de apilado presenta un ritmo de apilado muy bajo, pues hay tantos ciclos de agarre y de transferencia como objetos en la capa de objetos que ha de paletizarse. Estos múltiples vaivenes de la unidad de apilado son no solo largos, sino también muy ávidos de energía, pues, por cada objeto transferido, se deben poner en movimiento todos los órganos de la unidad de apilado.

- 30 El campo de la invención ha aparecido en especial para alcanzar altas velocidades de paletización, aumentando el ritmo y reduciendo la energía consumida para apilar objetos en capas sobre una paleta. Merced a la estandarización de las dimensiones de paletas, se han desarrollado dispositivos de preparación de capas que yuxtaponen los objetos según una configuración que permite optimizar el número de objetos contenidos en la superficie de la paleta estándar. Luego, otro dispositivo, situado aguas abajo, transfiere en bloque el conjunto de la capa preconformada de objetos a la parte superior de la paleta.

- 35 Dentro del campo de la invención, el documento EP 2243731 describió, en 2009, un paletizador que comprende dos columnas en giro alrededor de un mismo eje de giro. Cada columna es portadora de un útil, uno de los útiles deposita una capa, mientras que el otro toma otra capa preconformada. Cada útil está montado en voladizo sobre su propia columna. Tal paletizador permite reducir el tiempo de ciclo duplicando los equipos. Tal paletizador presenta el inconveniente de que la rotación de los útiles y de las columnas ocupa el espacio a los lados del transportador de abastecimiento de las capas preconformadas. Además, la duplicación de los equipos es onerosa.

- 40 Otros tipos de paletizadores proceden a la carga de las paletas a una altura fija. Es la propia paleta la que va descendiendo al compás de la carga. El inconveniente está en que es menester montar la capa preformada en altura, lo cual aumenta el coste de mantenimiento del equipo de preconformado de las capas.

- 45 El documento IT 1273728 describe un paletizador que comprende un pórtico constituido a partir de dos columnas enlazadas por un arco. El paletizador comprende dos elementos, uno de los cuales es un plato intermedio y el otro es una estructura depositadora. Cada uno de estos dos elementos se extiende entre las dos columnas y presenta un lado guiado por traslación a lo largo de una de las columnas. El lado opuesto de cada uno de estos elementos está guiado por traslación a lo largo de la otra columna. Un inconveniente de tal paletizador está en que el pórtico entorpece el acceso a los dos lados de dichos elementos.

También es conocido el documento ITMI 941558, que da a conocer un dispositivo de transferencia de capas preconformadas de objetos a la parte superior de una paleta estandarizada según el preámbulo de la

reivindicación 1, donde los elementos móviles verticalmente están montados en el seno de un pórtico en forma de U tumbada, lo cual lo hace poco accesible y poco versátil.

Los documentos EP 2112101 y WO 2010/086292 describen, asimismo, paletizadores.

Objeto y sumario de la invención

5 La invención propone un dispositivo de transferencia de capas preconformadas de objetos a la parte superior de una paleta, así como un sistema de paletización que subsanan al menos uno de los citados inconvenientes.

Una finalidad de la invención es mejorar la accesibilidad alrededor de las capas que han de paletizarse.

De acuerdo con una forma de realización, el dispositivo de transferencia de capas preconformadas de objetos a la parte superior de una paleta estandarizada comprende:

- 10
- una columna de guiado,
 - una cabeza depositadora diseñada para depositar dichas capas, sobre la paleta, unas encima de otras, y
 - un plato de admisión de una capa preconformada de objetos, cuyo plato es móvil con respecto a la cabeza depositadora.

15 La cabeza depositadora y el plato de admisión están cada uno de ellos montados deslizantes en voladizo únicamente sobre dicha columna de guiado.

El dispositivo comprende un medio de arrastre de la capa preconformada de objetos desde el plato de admisión hasta encima de una superficie de referencia de la cabeza depositadora.

20 Adicionalmente, la cabeza depositadora está enlazada mecánicamente a un primer carro montado deslizante a traslación a lo largo de un medio de guiado a traslación, sobre el cual también está montado deslizante a traslación un segundo carro al que está enlazado mecánicamente el plato de admisión.

25 En otras palabras, el propio paletizador es monocolumna. No obstante, el sistema de paletización puede comprender otras columnas para otros órganos asociados al paletizador. El hecho de que el plato de admisión y la cabeza depositadora se hallen ambos en voladizo sobre una única columna deja libre el acceso por todos los lados en los que no se encuentra la columna. Esto permite agregar al paletizador otros órganos opcionales. Además, la implantación en una fábrica de un paletizador monocolumna es mucho más rápida y menos costosa que la instalación de un paletizador sobre pórtico. En efecto, a diferencia de las dos columnas del pórtico, que se deben adecuar en la instalación, la monocolumna llega al lugar de instalación con todos los medios de deslizamiento ya ajustados previamente.

30 Ventajosamente, el medio de arrastre está diseñado para empujar en sentido de traslación la capa preconformada de objetos.

De acuerdo con una forma de realización, la cabeza depositadora comprende una cinta. La superficie de referencia delimita la porción de una cara superior de la cinta en cuyo interior se pueden posicionar las capas para ser depositadas sobre la paleta.

35 Ventajosamente, la columna de guiado está fijada al suelo y comprende un medio principal de guiado a traslación en el que van montados deslizantes un primer carro, al que está enlazada la cabeza depositadora, y un segundo carro, al que está enlazado el plato de admisión, estando el segundo carro situado entre el primer carro y el suelo. En otras palabras, el segundo carro no puede sobrepasar al primer carro. Esto permite aprovechar el mismo medio de guiado para los dos carros.

40 Ventajosamente, la cabeza depositadora es móvil con respecto a la columna únicamente a traslación, sin componente de rotación. Tal cabeza depositadora es mucho más simple, más robusta, menos cara, que una cabeza que presenta un grado de libertad en giro.

Ventajosamente, la columna es inmóvil con respecto al suelo. En otras palabras, la columna no pivota alrededor de un eje, por ejemplo vertical. La fijación de esta columna al suelo puede ser mucho más robusta que si la columna fuera móvil. La posición espacial de los medios de deslizamiento de la columna es, asimismo, más precisa.

45 De acuerdo con una forma de realización, el plato de admisión está equipado con un transportador, que presenta una dirección de traslado de dichas capas.

50 Ventajosamente, el dispositivo comprende una primera rueda de arrastre de un primer nexo unido a la cabeza depositadora, y una segunda rueda de arrastre de un segundo nexo unido al plato de admisión, siendo el eje de giro de la primera rueda de arrastre y/o el eje de giro de la segunda rueda de arrastre paralelo a la dirección de traslado de las capas. Esta característica permite disponer fácilmente un motor impulsor que se extiende aguas arriba y/o

- 5 aguas abajo de la monocolumna con respecto a la dirección de traslado de las capas. Esto reduce el espacio ocupado por el paletizador en una dirección transversal a la dirección de traslado de las capas. La posibilidad de tener esta característica es una ventaja suplementaria del paletizador monocolumna. Por el contrario, en el paletizador de pórtico descrito por el documento IT 1273728, un árbol común se extiende de una a otra columna del pórtico, y sincroniza el deslizamiento de la cabeza depositadora a lo largo de las dos columnas del pórtico. El motor impulsor de este árbol común se extiende, también él, transversalmente, lo cual ocupa espacio.
- 10 Ventajosamente, el dispositivo comprende un plano de abastecimiento de un conjunto de objetos en estado preconformado en forma de una capa destinada a ser transferida y luego depositada en la parte superior de la paleta. La cabeza depositadora está montada con facultad de movimiento de traslación a lo largo de posiciones sucesivamente correspondientes a cada altura de las capas que han de depositarse. El plato de admisión está dotado de movimiento de traslación desde una altura correspondiente a la altura del plano de abastecimiento hasta una altura correspondiente a la altura en curso de la cabeza depositadora. Esto permite llevar a cabo simultáneamente varias etapas del procedimiento de transferencia de capas y reducir el tiempo de ciclo del paletizador. En efecto, la cabeza depositadora puede permanecer en la proximidad de la cúspide de la pila de capas ya cargadas sobre la paleta. Entonces, el plato de admisión puede ir y venir entre el plano de abastecimiento de las capas y la cabeza depositadora mientras que la cabeza depositadora efectúa operaciones propias de la deposición.
- 15 De acuerdo con una forma de realización, la cabeza depositadora presenta una dirección de introducción de una capa de objetos.
- 20 Ventajosamente, la cabeza depositadora está abierta por encima de la superficie de referencia y/o en un lado de la superficie de referencia con respecto a la dirección de introducción. Esto permite acceder a la capa que se va a depositar, mientras que la misma prácticamente ya no va a moverse. Esto puede permitir, por ejemplo, depositar una hoja intercalada sobre la capa que se va a depositar sin necesidad de fijarla. Esto puede ser utilizado ventajosamente cuando los objetos determinantes de la capa que se va a paletizar son embalajes de recipientes rodeados con una película retráctil.
- 25 Ventajosamente, el plato de admisión está equipado con un rodillo extremo de diámetro inferior a 40 mm, rodillo que está dispuesto en orden a poder ser adyacente a la cinta de la cabeza depositadora, sin placa de enlace intermedia. Esto permite reducir el tiempo de ciclo del paletizador. Entonces, no es necesario incluir en el ciclo una etapa de colocación de una placa intermedia para encargarse de la continuidad de soporte entre el plato de admisión y la cinta de la cabeza depositadora.
- 30 De acuerdo con una forma de realización, la cabeza depositadora comprende un mecanismo de soporte y de arrastre de la cinta diseñado para escamotear la cinta, cuyo mecanismo comprende dos estructuras laterales que se extienden a cada uno de los lados de la cinta con respecto a la dirección de introducción.
- 35 Ventajosamente, el dispositivo comprende un brazo principal que une la cabeza depositadora a la columna de guiado, un brazo secundario aguas arriba emergente de un punto de anclaje del brazo principal situado aguas arriba de la superficie de referencia según la dirección de introducción, estando enlazado dicho brazo secundario aguas arriba a unas porciones aguas arriba de las dos estructuras laterales, comprendiendo además el dispositivo un brazo secundario aguas abajo emergente de un punto de anclaje del brazo principal situado aguas abajo de la superficie de referencia según la dirección de introducción, estando enlazado dicho brazo secundario aguas abajo a unas porciones aguas abajo de las dos estructuras laterales. Este tipo de enganche del mecanismo de soporte y de arrastre de la cinta permite abrir la cabeza depositadora por encima y/o en el lado de la superficie de referencia. El brazo principal puede ser rígido y montado a traslación rectilínea a lo largo de la monocolumna.
- 40 En una variante, el brazo principal puede ser móvil con respecto a la columna según una combinación de traslaciones verticales y/u horizontales.
- 45 En otra variante, el brazo principal puede presentar una articulación de giro alrededor de un eje vertical entre el punto de anclaje aguas arriba y la columna.
- Ventajosamente, cada estructura lateral comprende una placa –o un conjunto de placas– vertical y paralela a la dirección de introducción, y en configuración de una U, extendiéndose el fondo de la U a lo largo de toda la superficie de referencia. Esto permite mejorar la accesibilidad a la capa de objetos que se está depositando en la parte superior de la pila de capas paletizadas.
- 50 Ventajosamente, el dispositivo comprende unos medios de centraje-apriete longitudinales, cuyos medios están guiados en las estructuras laterales.
- De acuerdo con otro aspecto, la invención recae sobre un sistema de paletización que comprende:
- un dispositivo de transferencia de capas tal como el antedicho,
 - un dispositivo de preparación de capas, dispuesto aguas arriba del plato de admisión según una dirección de traslado de las capas.
- 55

5 Ventajosamente, el sistema de paletización comprende un transportador de paletas, apto para transportar paletas orientadas con respecto a la dirección de traslado de las paletas, bien a lo largo, o bien a lo ancho, y un dispositivo de desapilado de paletas una a una sobre dicho transportador de paletas, cuyo dispositivo de desapilado está diseñado para recibir, bien una pila de paletas orientadas con respecto a dicha dirección de traslado a lo largo, o bien una pila de paletas orientadas a lo ancho.

Se entiende por dispositivo de desapilado de paletas, también denominado "desapilador", un dispositivo diseñado para suministrar, una a una, paletas procedentes de una pila de paletas.

10 Tal sistema de paletización presenta la ventaja de poder paletizar capas preconformadas rectangulares de objetos, ya estén orientadas las capas con su longitud paralela a la dirección de traslado de las capas, o ya estén orientadas con su longitud perpendicular a la dirección de traslado de las capas. Esta flexibilidad de paletización permite optimizar el llenado de las capas, cualquiera que sea el tamaño de los objetos. Merced al desapilador capaz de recibir pilas de paletas en las dos orientaciones, el sistema de paletización no necesita hacer pivotar 90° las capas preconformadas antes de depositarlas sobre la paleta. Esto suprime el consumo de energía requerido para tal pivotamiento. Esto simplifica el paletizador y puede reducir el tiempo de ciclo.

15 De acuerdo con otro aspecto, la invención recae sobre una cabeza depositadora de capas preconformadas de objetos para paletizador, que presenta una dirección de introducción de las capas de objetos, y que comprende una cinta que presenta una superficie de referencia delimitadora de la porción de una cara superior de la cinta en cuyo interior se pueden posicionar las capas para ser depositadas, estando dicha cabeza depositadora abierta por encima de la superficie de referencia y/o en un lado de la superficie de referencia con respecto a la dirección de
20 introducción.

Breve descripción de los dibujos

Se comprenderá mejor la presente invención con la detenida observación de la descripción detallada de algunas formas de realización tomadas a título de ejemplos sin carácter limitativo alguno e ilustradas por los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25 la figura 1 es una vista en perspectiva del paletizador.

La figura 2 es una sección por el plano II-II de la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva de la cabeza depositadora.

La figura 4 es un esquema visto desde arriba de un sistema de paletización utilizado para paletizar capas de objetos orientadas longitudinalmente.

30 La figura 5 es un esquema de la parte superior del sistema de paletización de la figura 4 utilizado para paletizar capas de objetos orientadas transversalmente.

Las figuras 6 a 9 son esquemas en sección de un sistema de paletización por el plano VI-VI de la figura 4, que respectivamente ilustran una fase de depósito de una capa, una fase de llegada de una nueva capa, una fase de introducción en la cabeza depositadora y una fase de centraje-apriete de la capa.

35 Descripción detallada

Como se ilustra en la figura 1, el dispositivo de transferencia de capas 1, también denominado paletizador 1, comprende una columna de guiado 2, un plato de admisión 3, una cabeza depositadora 4 y un transportador de paletas 5 que en la presente memoria traslada una paleta 6 según una dirección "y" horizontal y transversal. La cabeza depositadora 4 está enlazada mecánicamente a un primer carro 7 montado deslizando a traslación a lo largo de un medio de guiado a traslación, tal como, por ejemplo, un par de carriles 8. Los carriles 8 son paralelos y
40 alargados a lo largo de la columna 2 en una dirección "z" vertical.

El plato de admisión 3 está también enlazado mecánicamente a un segundo carro 9 montado deslizando a traslación a lo largo del mismo par de carriles 8. El plato de admisión 3 comprende un transportador 10 de capas 11 de objetos. En el ejemplo, el transportador 10 está constituido por una cinta rotativa sin fin que se extiende a lo largo de un plano de traslado 13 que es horizontal, y arrastrado por un motor en una dirección de traslado 12 de las capas 11 preformadas. La dirección de traslado 12 es paralela a una dirección "x" horizontal y longitudinal.
45

La columna de guiado 2 comprende un cuerpo hueco alargado, cuya sección recta horizontal es sensiblemente rectangular y cuyo rectángulo tiene la longitud orientada según la dirección "x". Los carriles de guía 8 están anclados en el exterior del cuerpo hueco y en la proximidad de las esquinas del rectángulo de la sección recta, a ambos lados de la longitud de este rectángulo. Esto permite un distanciamiento entre los carriles 8. Para una misma inercia del cuerpo de la columna de guiado 2, esto optimiza el guiado de los carros 7 y 9. En particular, esto permite al primer carro 7 sustentar un doble voladizo de la cabeza depositadora 4. En efecto, la cabeza depositadora 4 se halla distante de la columna de guiado 2, no sólo en la dirección "y" transversal, sino también en la dirección "x"
50

longitudinal. Esto permite al primer carro 7 sostener la cabeza depositadora 4 por encima del transportador de paletas 5.

5 Se pasa a describir, con ayuda de las figuras 1 y 2, unos medios de arrastre a traslación 30 del plato de admisión 3 y de la cabeza depositadora 4. Los medios 30 comprenden un primer motor eléctrico 31 que arrastra, por intermedio de un reductor, una primera rueda de arrastre 32. La primera rueda 32 arrastra un nexo 33 en forma de correa, preferentemente una correa plana y/o dentada, de la cual un ramal exterior 33a está enlazado al primer carro 7 y un ramal interior 33b está enlazado a un primer contrapeso 34 (no visible en las figuras, pero referenciado con todo para facilitar la lectura de la descripción) correspondiente al peso del conjunto del primer carro 7 y de la cabeza depositadora 4.

10 Igualmente, los medios de arrastre 30 comprenden un segundo motor eléctrico 35 que arrastra, por intermedio de un reductor, una segunda rueda de arrastre 36. La segunda rueda 36 arrastra un segundo nexo 37 en forma de correa, preferentemente plana y/o dentada, de la cual un ramal exterior 37a está enlazado al segundo carro 9 y un ramal interior 37b está enlazado a un segundo contrapeso 38, correspondiente al peso del segundo carro 9 y del plato de admisión 3. De hecho, como es visible especialmente en la figura 1, los dos nexos 33, 37 van dispuestos paralelamente uno al otro, de modo que el ramal interior 33b del nexo 33 arrastrado por el primer motor 31 se desplaza paralelamente al ramal interior 37b del segundo nexo 37 sensiblemente en el mismo plano que este ramal interior 37ba del segundo nexo 37, y el primer contrapeso 34 está enlazado al ramal interior 33b del nexo 33 de la misma manera que el segundo contrapeso 38 está enlazado al ramal interior 37b del nexo 37. Dicho de otro modo, los contrapesos primero y segundo 34, 38 se desplazan por trayectos paralelos en el interior de la sección del cuerpo hueco de la columna de guiado 2. De este modo, la energía consumida por los motores primero y segundo 31, 35 sirve principalmente para vencer la inercia de las masas en movimiento y para vencer los roces.

20 De manera particularmente ventajosa, el eje de giro 32a de la primera rueda 32 y/o el eje de giro 36a de la segunda rueda 36 es paralelo a la dirección de traslado 12 de las capas 11. De este modo, los ramales 33a, 33b y/o 37a, 37b pueden presentar una sección recta alargada a lo largo del eje "x" longitudinal. Esto permite al conjunto de los medios de arrastre a traslación 30 ocupar un espacio particularmente reducido en el sentido transversal a la dirección de traslado 12. Esto permite al paletizador 1 ser particularmente compacto.

25 Los ramales exteriores 33a, 37a están situados entre los carriles de guía 8. Esto permite mejorar la compacidad transversal del paletizador 1.

30 Ventajosamente, las ruedas de arrastre primera y segunda 32, 36 están situadas en la proximidad del extremo alto de la columna de guiado 2. Esto permite que los medios de arrastre 30 carezcan de patea de reenvío y que los nexos 33, 37 no estén en lazo cerrado. Esto reduce el número de componentes necesarios para el arrastre.

35 La columna de guiado 2 comprende además, en el interior de la sección del cuerpo hueco, unas guías que se extienden a lo largo de la columna 2 para guiar los desplazamientos verticales de los contrapesos primero y segundo 34, 38, uno al lado del otro sin entrecrocarse. Además, esto permite utilizar el cuerpo de la columna de guiado 2 en calidad de carenado de protección de los contrapesos frente al operario.

Como se ilustra en la figura 3, la cabeza depositadora 4 comprende una cinta de rodillos 14 que se extiende en un plano horizontal a lo largo de una dirección de introducción 23 que es paralela a la dirección de traslado 12 de las capas.

40 La cabeza depositadora comprende una superficie de referencia 60 en el centro de la cinta 14 en estado cerrado, que define la superficie máxima con posibilidad de recibir una capa 11 (véase a continuación).

La cinta 14 se compone de rodillos montados con facultad de giro libre. El eje de giro de cada uno de los rodillos es perpendicular a la dirección de introducción 23 de las capas 11 de objetos. La cinta 14 se compone de una semicinta aguas arriba 14a, situada por el lado del plato de admisión 3, y de una semicinta aguas abajo 14b, por el lado opuesto.

45 La cabeza depositadora 4 comprende dos estructuras laterales verticales 15, constituidas por placas en forma de U. Cada una de dichas placas laterales 15 comprende una porción aguas arriba 15a alargada hacia arriba y situada por el lado del plato de admisión 3, una porción aguas abajo 15b alargada hacia abajo y situada por el lado opuesto y una porción principal 15c que se extiende horizontalmente entre las porciones aguas arriba 15a y aguas abajo 15b.

50 La cabeza depositadora 4 comprende un brazo principal 16 que parte del primer carro 7 paralelamente a la dirección de introducción 23. La cabeza depositadora 4 comprende un brazo secundario aguas arriba 17a, emergente transversalmente del brazo principal 16 a partir de un punto de anclaje aguas arriba 18a. El punto de anclaje aguas arriba 18a está situado aguas arriba de la superficie de referencia 60. El brazo secundario aguas arriba 17a está enlazado a los extremos superiores de las porciones aguas arriba 15a de las placas en U 15. La cabeza depositadora 4 comprende igualmente un brazo secundario aguas abajo 17b, emergente transversalmente del brazo principal 16 a partir de un punto de anclaje aguas abajo 18b. El punto de anclaje aguas abajo 18b está situado aguas abajo de la superficie de referencia 60. El brazo secundario aguas abajo 17b está enlazado a los extremos

superiores de las porciones aguas abajo 15b de las placas laterales 15.

5 Cada una de las dos semicintas 14a y 14b está arrastrada por dos correas laterales de escamoteo 19, a lo largo de dos semiguiaderas laterales de escamoteo 20, análogamente a una persiana enrollable. Las cuatro semiguiaderas 20 y unas poleas 21 de arrastre de las correas 19 están montadas sobre las correspondientes placas laterales 15 y constituyen, con dichas placas 15, un mecanismo de soporte y de arrastre 22 de la cinta 14. Las placas 15 son estructuras laterales de este mecanismo 22.

10 La cabeza depositadora 4 comprende además un tope aguas arriba escamoteable 24 que se extiende transversalmente por encima de la semicinta aguas arriba 14a en estado no escamoteado. El tope aguas arriba 24 está montado deslizante en dos guideras laterales 25 y arrastrado por una cadena para ser móvil en la dirección de introducción 23 y escamoteable hacia arriba. La cabeza depositadora 4 comprende un tope aguas abajo 26 que se extiende transversalmente por encima de la semicinta aguas abajo 14b en estado no escamoteado. El tope aguas abajo 26 es móvil según la dirección de introducción 23. Los dos topes aguas arriba 24 y aguas abajo 26 y las guideras 25 constituyen conjuntamente unos medios de centraje-apriete longitudinales 24-25-26 que están guiados en las dos estructuras laterales 15. Cuando están escamoteadas, las dos semicintas 14a, 14b se hallan distanciadas entre sí y subidas en los extremos verticales de las guideras 20. En otras palabras, la cinta 14 se abre como una trampilla y deja caer la capa 11, que queda retenida por los topes aguas arriba 24 y aguas abajo 26.

15 La cabeza depositadora 4 comprende unos medios de centraje-apriete transversales 27 que comprenden dos varillas laterales 28 que se extienden longitudinalmente y arrastradas cada una de ellas de manera simétrica con respecto a un plano medio longitudinal y vertical que contiene la dirección de introducción 23. Dichos medios de centraje-apriete transversales 27 comprenden un mecanismo de guidera y de correa 29 integrado en cada uno de los brazos secundarios 17a, 17b.

20 Se pasa a describir, con ayuda de las figuras 4 y 5, un sistema de paletización 50 que comprende, además del paletizador 1 descrito anteriormente y del transportador 5 de paletas 6, un dispositivo de preparación 51 de capas 11 dispuesto aguas arriba del plato de admisión 3 según la dirección de traslado 12 de las capas 11, un transportador unifilar 52 de objetos 53 dispuesto aguas arriba del dispositivo 51 y un desapilador 54 de paletas 6 dispuesto aguas arriba del transportador 5 de paletas según la dirección de traslado 5a de las paletas 6.

El sistema de paletización 50 puede comprender opcionalmente un brazo de suministro 55 de hojas intercaladas 56.

25 Los objetos 53 que han de paletizarse son típicamente embalajes individuales que ocupan un volumen sensiblemente paralelepípedo. Estos embalajes individuales 53 comprenden, por ejemplo, latas o botellas agrupadas, por ejemplo por seis como se ilustra, y hechas compactas y sensiblemente rígidas mediante una película termorretráctil. Los embalajes 53 pueden estar constituidos alternativamente por objetos cualesquiera resistentes a la presión vertical y agrupados dentro una caja también sensiblemente paralelepípeda.

30 Se comprende que la finalidad de la paletización es depositar el máximo de embalajes individuales 53 sobre una capa 11 de paletas. Denominaremos "l" y "w", respectivamente, la longitud y la anchura horizontales del embalaje individual 53. Las paletas 6 son generalmente rectangulares y de dimensiones estandarizadas, por ejemplo, 800 x 1200 mm en Europa, 1000 x 1200 mm en Estados Unidos. Denominaremos "L" y "W", respectivamente, la longitud y la anchura de las paletas 6. El número de embalajes 53 susceptibles de ser puestos en una capa 11 corresponde sensiblemente a la parte entera de la relación (L.W)/(l.w). Generalmente, queda un espacio 57 no utilizable.

35 El dispositivo de preparación 51 de las capas 11 recibe los embalajes 53 del transportador unifilar 52 y desvía ciertos embalajes 53 según una trayectoria, sin hacerlos pivotar, y desvía otros haciéndolos pivotar 90° alrededor de un eje vertical, y ello en orden a conseguir una ordenación rectangular en su conjunto en la que los embalajes 53 se disponen lado a lado. La ordenación de los embalajes 53 es tal que la capa 11 de objetos pueda ser empujada en bloque por un empujador 58 sin que la capa se deforme, es decir, sin que puedan entrar objetos 53 en el espacio 57 no utilizado.

40 La figura 4 ilustra un primer tipo de ordenación de capas 11 en el que solo la orientación longitudinal de la capa 11 permite evitar que esta capa se deforme bajo la acción del empujador 58. Esta ordenación longitudinal es aquella en la que la longitud del rectángulo de la capa 11 es paralela a la dirección de traslado 12.

45 La figura 5 ilustra un segundo tipo de ordenación de la capa 11 en el que solo la orientación transversal de la capa 11 permite evitar que esta capa se deforme bajo la acción del empujador 58. Esta ordenación transversal es tal que la longitud del rectángulo de la capa 11 es perpendicular a la dirección de traslado 12. Además, a cada uno de los dos tipos de ordenación (longitudinal o transversal) le corresponden dos ordenaciones A, B simétricas entre sí con respecto a un plano de simetría 59, cuyo plano 59 se extiende verticalmente y contiene la dirección de traslado 12.

55 La optimización del llenado de la capa 11 de objetos 53 obliga al sistema de paletización 50 a poder depositar, unas encima de otras, capas 11 que están orientadas, bien longitudinalmente, o bien transversalmente.

5 La superficie de referencia 60 de la cabeza depositadora 4 es cuadrada, por ejemplo de 1300 x 1300 mm de tamaño. De este modo, la superficie de referencia 60 es apta para recibir capas 11, tanto si éstas están orientadas longitudinalmente como transversalmente. Ya nos hallemos en la configuración longitudinal (figura 4) o transversal (figura 5), consiste una primera etapa en hacer llegar la capa 11 preconformada desde el dispositivo de preparación 51 de la capa hasta el plato de admisión 3, por ejemplo bajo la acción del empujador 58.

En una segunda etapa, el paletizador 1 arrastra la capa 11 desde el plato de admisión 3 hasta encima de la superficie de referencia 60, merced a un medio de arrastre 40, que no se ha ilustrado en las figuras 1 a 3 y que en las demás figuras se representa en la forma funcional de una prolongación del brazo principal 16 a lo largo del cual se impulsa a traslación un empujador 41.

10 En una tercera etapa, los topes aguas arriba 24 y aguas abajo 26, así como el medio de apriete-centraje transversal 27 (véase la figura 3) permiten centrar la capa 11 en el centro de la superficie de referencia 60, cualquiera que sea la orientación longitudinal o transversal de esta capa 11.

En una cuarta etapa, el escamoteo de la cinta de rodillos libres 14 permite depositar la capa 11 rectangular sobre una paleta 6 rectangular y orientada de la misma manera.

15 El desapilador 54 del sistema de paletización 50 está diseñado para recibir pilas 61 de paletas 6, cuyo conjunto de las paletas rectangulares presentan su longitud, bien orientada perpendicularmente, o bien paralelamente a la dirección de traslado 5a de las paletas 6. El desapilador 54 presenta a este efecto unos dedos retráctiles 62 suficientemente largos para retener el conjunto de la pila 61 de las paletas, cualquiera que sea la orientación de la pila 61.

20 Para un tamaño l.w dado de los objetos 53 que han de paletizarse, se determina una ordenación óptima de capas 11. A continuación, el dispositivo de preparación 51 de la capa 11 se programa en función de la ordenación que haya de realizarse. Si esta ordenación óptima es de tipo longitudinal (figura 4), el operario introduce una pila 61 de paletas 6 orientadas todas ellas con una longitud perpendicular a la dirección de traslado 5a de las paletas 6 y paralela a la dirección de traslado 12 de las capas 11. El dispositivo de preparación 51 de las capas 11 produce entonces una sucesión de capas 11, todas ellas del mismo tipo longitudinal y alternadas de manera que dos capas 11 sucesivas presenten ordenaciones A1, B1 simétricas entre sí con respecto al plano de simetría 59. Igualmente, si la ordenación óptima es de tipo transversal (figura 5), el operario introduce una pila 61 de paletas 6, orientadas todas ellas con una longitud paralela a la dirección de traslado 5a de paletas y perpendicular a la dirección de traslado 12 de las capas 11. El dispositivo de preparación 51 de las capas produce entonces una sucesión de capas 11, todas ellas del mismo tipo transversal y alternadas de manera que dos capas 11 sucesivas presenten ordenaciones A2, B2 simétricas entre sí con respecto al plano de simetría 59.

35 Se comprende que tal sistema de paletización 50 es flexible para adaptarse a todo tipo de objetos 53 que hayan de paletizarse, sin verse por ello en la obligación de hacer pivotar el conjunto de las capas 11 preconformadas. Tal sistema de paletización 50 es, a la vez, más simple, pues carece de medios de puesta en giro de las capas 11, y más económico, pues no hay energía cinética de giro que comunicar a las capas 11 preconformadas.

40 Por otro lado, con carácter opcional, si los embalajes 53 se constituyen a partir de recipientes retenidos por una película retráctil, generalmente, el fondo de cada uno de los embalajes 53 no es plano. El brazo 55 hace llegar una hoja intercalada 56 entre dos capas 11 sucesivas. Esto evita que los recipientes resbalen horizontalmente unos respecto a otros. Esto da cohesión a la pila de capas 11 paletizadas. Esta etapa opcional se realiza de manera muy simple y en operación concurrente durante la fase de centraje-apriete longitudinal y transversal. El aspecto abierto por arriba y por delante de la cabeza depositadora 4 permite insertar una hoja intercalada sin alargar el tiempo de ciclo del sistema de paletización 50.

Pasamos a describir, con ayuda de las figuras 6 a 9, el procedimiento de transferencia de las capas 11 preconformadas de objetos 53 desde el dispositivo de preparación 51 de las capas 11 hasta la paleta 6.

45 La figura 6 ilustra el paletizador 1 en el momento en que la cabeza depositadora 4 viene a depositar una capa 11 precedente que tiene una ordenación A. En esta situación, las dos semicintas 14a, 14b están escamoteadas a lo largo de las guideras laterales de escamoteo 20 y el tope aguas arriba 24 aún está en su posición. El plato de admisión 3 está situado de manera que el plano de traslado 13 del transportador 10 esté alineado con el plano de abastecimiento 51a del dispositivo de preparación 51 de las capas.

50 En una primera etapa, el empujador 58 del dispositivo 51 empuja sobre el plato de admisión 3 la próxima capa 11 que tiene una ordenación B simétrica respecto a la ordenación A de la capa 11 precedente.

55 En una segunda etapa, ilustrada en la figura 7, la cabeza depositadora 4 es subida a una altura justo por encima de la capa 11 depositada anteriormente. En una tercera etapa, se vuelven a poner en su posición las dos semicintas de rodillos libres 14 y el tope aguas arriba 24 se asciende simultáneamente a una altura superior al espesor de las capas 11, de manera que la cabeza depositadora 4 pueda recibir la nueva capa 11. En operación concurrente durante la segunda y/o la tercera etapa, el empujador 58 es retirado para liberar el plato de admisión 3. Este último

5 es desplazado entonces verticalmente para que el plano de traslado 13 esté alineado con la cinta de rodillos libres 14. Si el plano de la paleta 6 está por debajo del plano de abastecimiento 51a del dispositivo de preparación 51 de la capa 11, el movimiento antes mencionado del plato de admisión 3 puede tener lugar hacia abajo, mientras el nivel de las capas 11 ya depositadas no haya alcanzado el nivel del dispositivo 51. En los demás casos, el movimiento antes mencionado se dirige hacia arriba.

En una cuarta etapa, ilustrada en la figura 8, el empujador 41 de la cabeza depositadora 4 empuja la nueva capa 11 desde el plato de admisión 3 hasta encima de la cinta de rodillos libres 14. Una variante del paletizador 1 puede comprender cualquier otro medio de transferencia de la capa 11 desde el plato de admisión 3 hasta la superficie de referencia 60. Durante este tiempo, el dispositivo de preparación 51 ha preparado la siguiente capa 11.

10 En una quinta etapa, ilustrada en la figura 9, el empujador 41 se retrae y el tope aguas arriba 24 vuelve a bajarse al nivel de la nueva capa 11 que va a depositarse. En una sexta etapa, los topes aguas arriba 24 y aguas abajo 26 son arrastrados longitudinalmente para apretar-centrar longitudinalmente la capa 11. El medio de apriete-centraje transversal 27 puede ser accionado simultáneamente durante el apriete-centraje longitudinal. En una séptima etapa, las dos semicintas 14a, 14b se escamotean en su respectiva dirección longitudinal, mientras que los topes aguas
15 arriba 24 y aguas abajo 26 retienen longitudinalmente la nueva capa 11 que se deposita entonces sobre la precedente. Durante la quinta y/o la sexta y/o la séptima etapa, el plato de admisión 3 vuelve a bajarse al nivel del plano de abastecimiento 51a de las futuras capas 11.

Se comprende que la presencia del plato de admisión 3 permite efectuar en paralelo los trayectos de subida y bajada del plato de admisión 3 durante etapas específicas de la cabeza depositadora 4. Esta realización en paralelo
20 de las tareas permite reducir acusadamente el tiempo de ciclo de paletización.

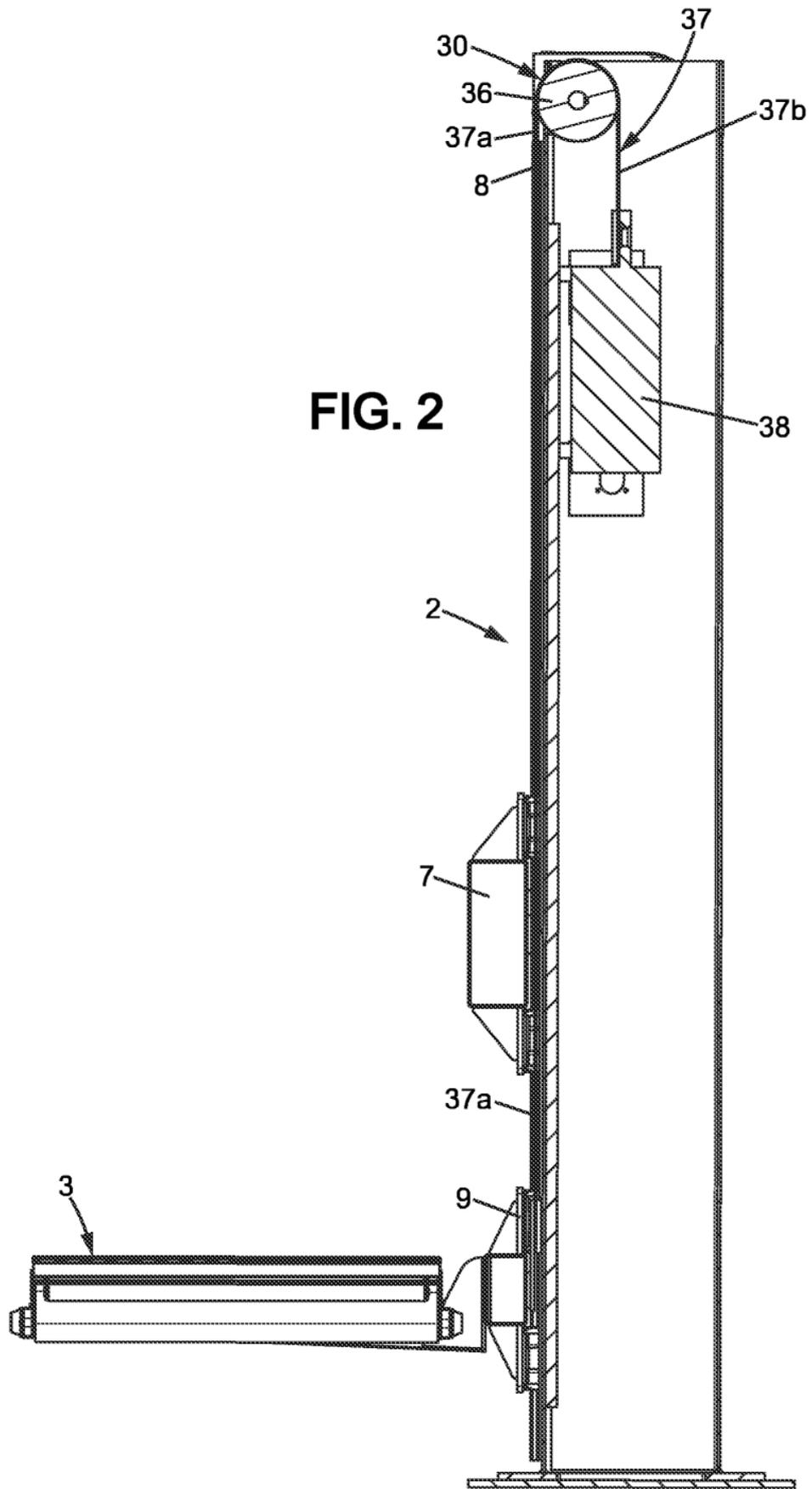
Como se ilustra en las figuras 1, 7, 8 y 9, el plato de admisión 3 está equipado con al menos un rodillo extremo 63 de diámetro inferior a 40 mm y horizontalmente dispuesto en orden a ser adyacente a la cinta 14 cuando el plato de admisión 3 está a una altura correspondiente a la cabeza depositadora 4. Como se ilustra en la figura 7, el final del ascenso del plato de admisión 3 está accionado para ser posterior y próximo al final de la nueva puesta en su posición de la cinta 14. Igualmente, como se ilustra en las figuras 8 y 9, el comienzo de escamoteo de la cinta 14 está accionado para ser posterior y próximo al comienzo de la bajada del plato de admisión 3. Esta sincronización evita añadir una etapa suplementaria de colocación de una placa de enlace entre el plato de admisión 3 y la cinta 14. Esto permite reducir aún más el tiempo de ciclo de paletización.

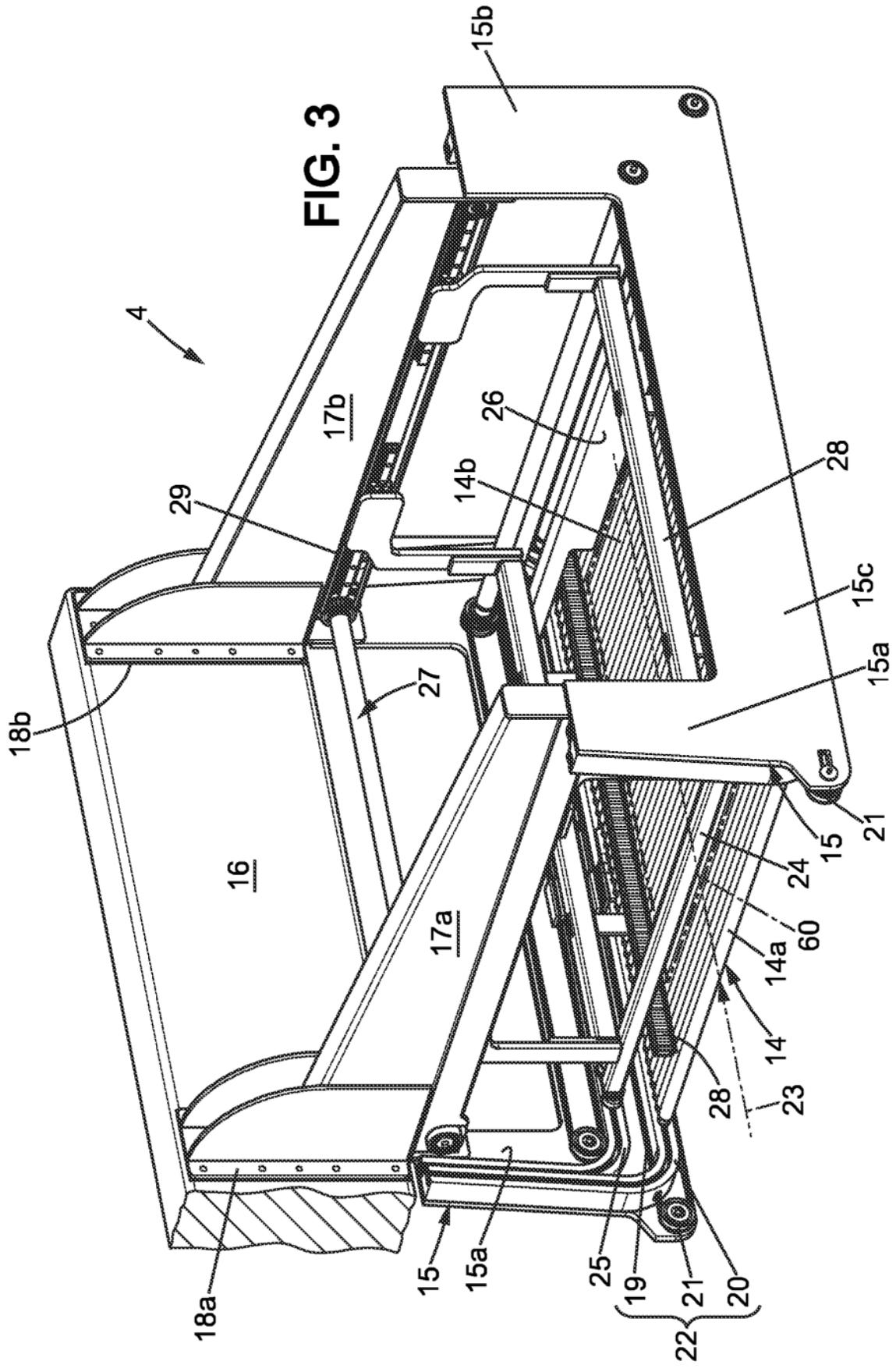
REIVINDICACIONES

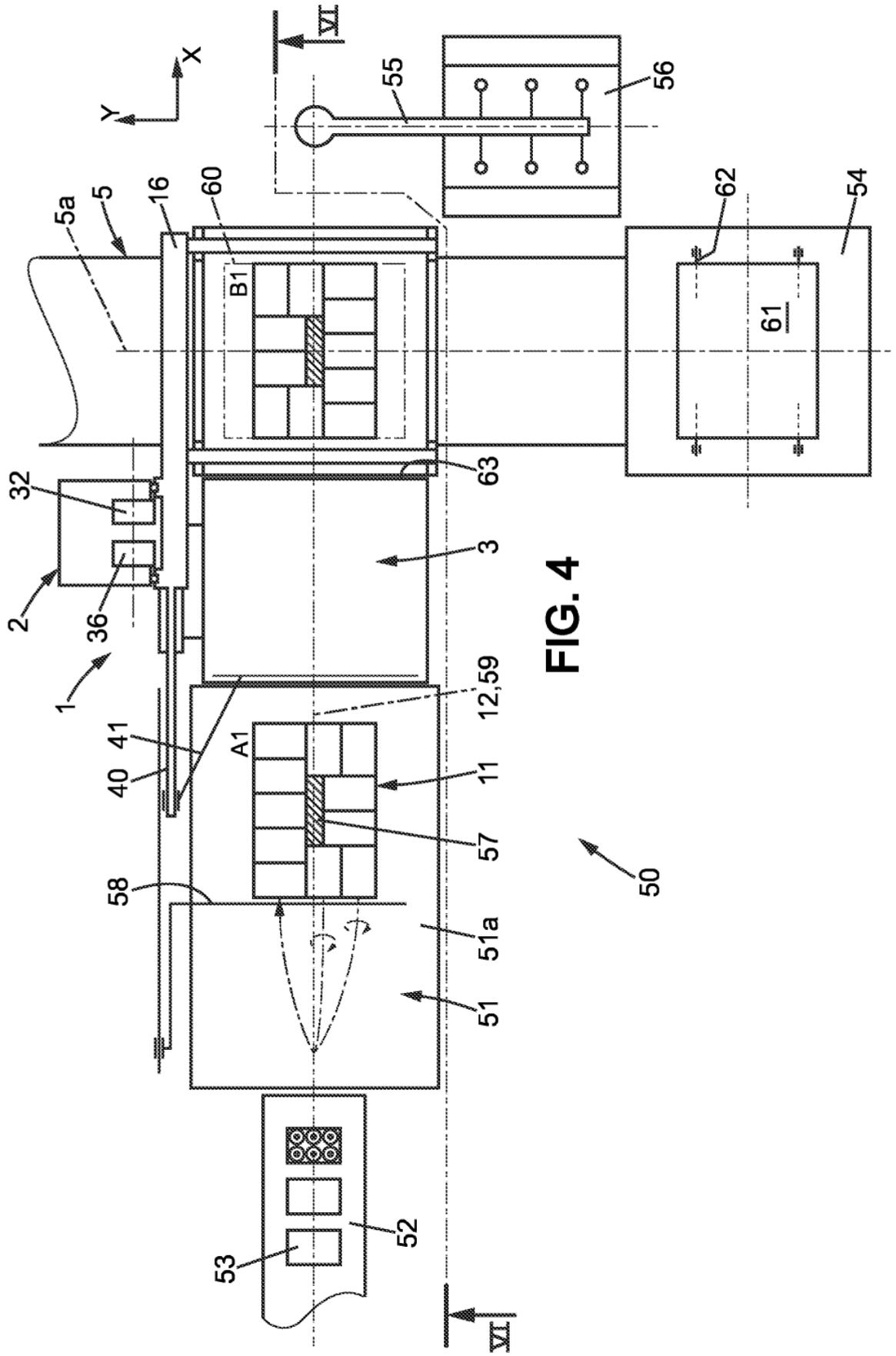
1. Dispositivo de transferencia (1) de capas (11) preconformadas de objetos (53) a la parte superior de una paleta (6) estandarizada, que comprende:
- una columna de guiado (2),
 - 5 - una cabeza depositadora (4) diseñada para depositar dichas capas (11), sobre la paleta (6), unas encima de otras,
 - un plato de admisión (3) de una capa (11) preconformada de objetos (53), cuyo plato de admisión (3) es móvil con respecto a la cabeza depositadora (4), y
 - 10 - un medio de arrastre de la capa (11) preconformada de objetos desde el plato de admisión (3) hasta encima de una superficie de referencia (60) de la cabeza depositadora (4),
- caracterizado por que la cabeza depositadora (4) y el plato de admisión (3) están cada uno de ellos montados deslizantes en voladizo únicamente sobre dicha columna de guiado (2), estando la cabeza depositadora (4) enlazada mecánicamente a un primer carro (7) montado deslizante a traslación a lo largo de un medio de guiado a traslación, sobre el cual también está montado deslizante a traslación un segundo carro (9) al que está enlazado mecánicamente el plato de admisión (3).
- 15
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el medio de arrastre está diseñado para empujar en sentido de traslación la capa (11) preconformada de objetos.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cabeza depositadora (4) comprende una cinta (14), y en el que la superficie de referencia (60) delimita la porción de una cara superior de la cinta (14) en cuyo interior se pueden posicionar las capas (11) para ser depositadas sobre la paleta (6).
- 20
4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que el plato de admisión (3) presenta un plano de traslado (13), y en el que el medio de arrastre es accionado cuando el plano de traslado (13) está alineado con la cinta (14).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cabeza depositadora (4) es móvil con respecto a la columna (2) únicamente a traslación, sin componente de rotación y/o en el que la columna (2) es inmóvil con respecto al suelo.
- 25
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el plato de admisión (3) está equipado con un transportador (10), que presenta una dirección de traslado (12) de dichas capas (11), comprendiendo el dispositivo una primera rueda de arrastre (32) de un primer nexo (33) unido a la cabeza depositadora (4), y una segunda rueda de arrastre (36) de un segundo nexo (37) unido al plato de admisión (3), siendo el eje de giro (32a) de la primera rueda de arrastre (32) y/o el eje de giro (36a) de la segunda rueda de arrastre (36) paralelo a la dirección de traslado (12) de las capas (11).
- 30
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un plano de abastecimiento (51a) de un conjunto de objetos (53) en estado preconformado en forma de una capa (11) destinada a ser transferida y luego depositada en la parte superior de la paleta (6); estando la cabeza depositadora (4) montada con facultad de movimiento de traslación a lo largo de posiciones sucesivamente correspondientes a cada altura de las capas (11) que han de depositarse, estando el plato de admisión (3) dotado de movimiento de traslación desde una altura correspondiente a la altura del plano de abastecimiento (51a) hasta una altura correspondiente a la altura en curso de la cabeza depositadora (4).
- 35
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cabeza depositadora (4) está abierta por encima de la superficie de referencia (60) y/o en un lado de la superficie de referencia (60) con respecto a una dirección de introducción (23) de la capa (11) preconformada de objetos en la cabeza depositadora (4).
- 40
9. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que el plato de admisión (3) está equipado con un rodillo extremo (63) de diámetro inferior a 40 mm, rodillo que está dispuesto en orden a poder ser adyacente a la cinta (14) de la cabeza depositadora (4).
- 45
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 ó 9, en el que la cabeza depositadora (4) comprende un mecanismo de soporte y de arrastre (22) de la cinta (14) diseñado para escamotear la cinta (14), cuyo mecanismo (22) comprende dos estructuras laterales (15) que se extienden a cada uno de los lados de la cinta (14) con respecto a una dirección de introducción (23) de la capa (11) preconformada de objetos en la cabeza depositadora (4).
- 50
11. Dispositivo según la reivindicación 10, que comprende un brazo principal (16) que une la cabeza depositadora (4) a la columna de guiado (2), un brazo secundario aguas arriba (17a) emergente de un punto de anclaje (18a) del brazo principal (16) situado aguas arriba de la superficie de referencia (60) según la dirección de introducción (23), estando enlazado dicho brazo secundario aguas arriba (17a) a unas porciones aguas arriba (15a)

de las dos estructuras laterales (15), comprendiendo además el dispositivo un brazo secundario aguas abajo (17b) emergente de un punto de anclaje (18b) del brazo principal (16) situado aguas abajo de la superficie de referencia (60) según la dirección de introducción (23), estando enlazado dicho brazo secundario aguas abajo (17b) a unas porciones aguas abajo (15b) de las dos estructuras laterales (15).

- 5 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 u 11, en el que cada estructura lateral (15) comprende una placa –o un conjunto de placas– vertical y paralela a la dirección de introducción (23), y en configuración de una U, extendiéndose el fondo (15c) de la U a lo largo de toda la superficie de referencia (60); y/o en el que el dispositivo comprende unos medios de centraje-apriete longitudinales (24-25-26), cuyos medios están guiados en las estructuras laterales (15).
- 10 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el plato de admisión (3) y la superficie de referencia (60) presentan cada uno de ellos una superficie que incluye un rectángulo de 800 x 1200 mm.
14. Sistema de paletización que comprende:
- un dispositivo de transferencia (1) de capas (11) según una de las reivindicaciones anteriores,
 - un dispositivo de preparación (51) de capas (11) dispuesto aguas arriba del plato de admisión (3) según una dirección de traslado (12) de las capas (11).
- 15
15. Sistema según la reivindicación 14, que comprende:
- un transportador (5) de paletas (6), apto para transportar paletas (6) orientadas con respecto a la dirección de traslado (5a) de las paletas (6), bien a lo largo, o bien a lo ancho, y
 - un dispositivo de desapilado (54) de paletas (6) una a una sobre dicho transportador (5) de paletas, cuyo dispositivo de desapilado (54) está diseñado para recibir, bien una pila (61) de paletas (6) orientadas con respecto a dicha dirección de traslado (5a) a lo largo, o bien una pila (61) de paletas orientadas a lo ancho.
- 20







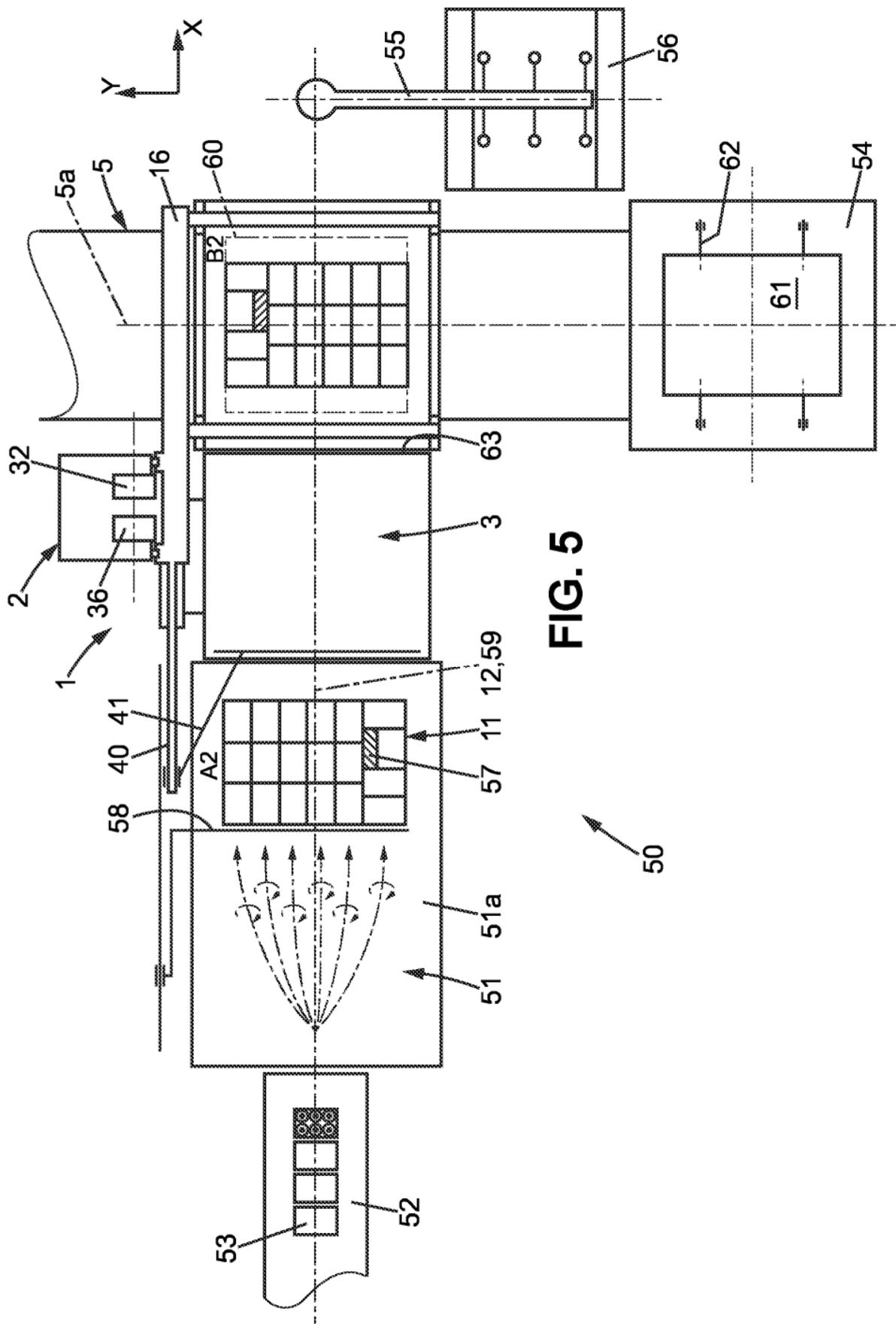


FIG. 5

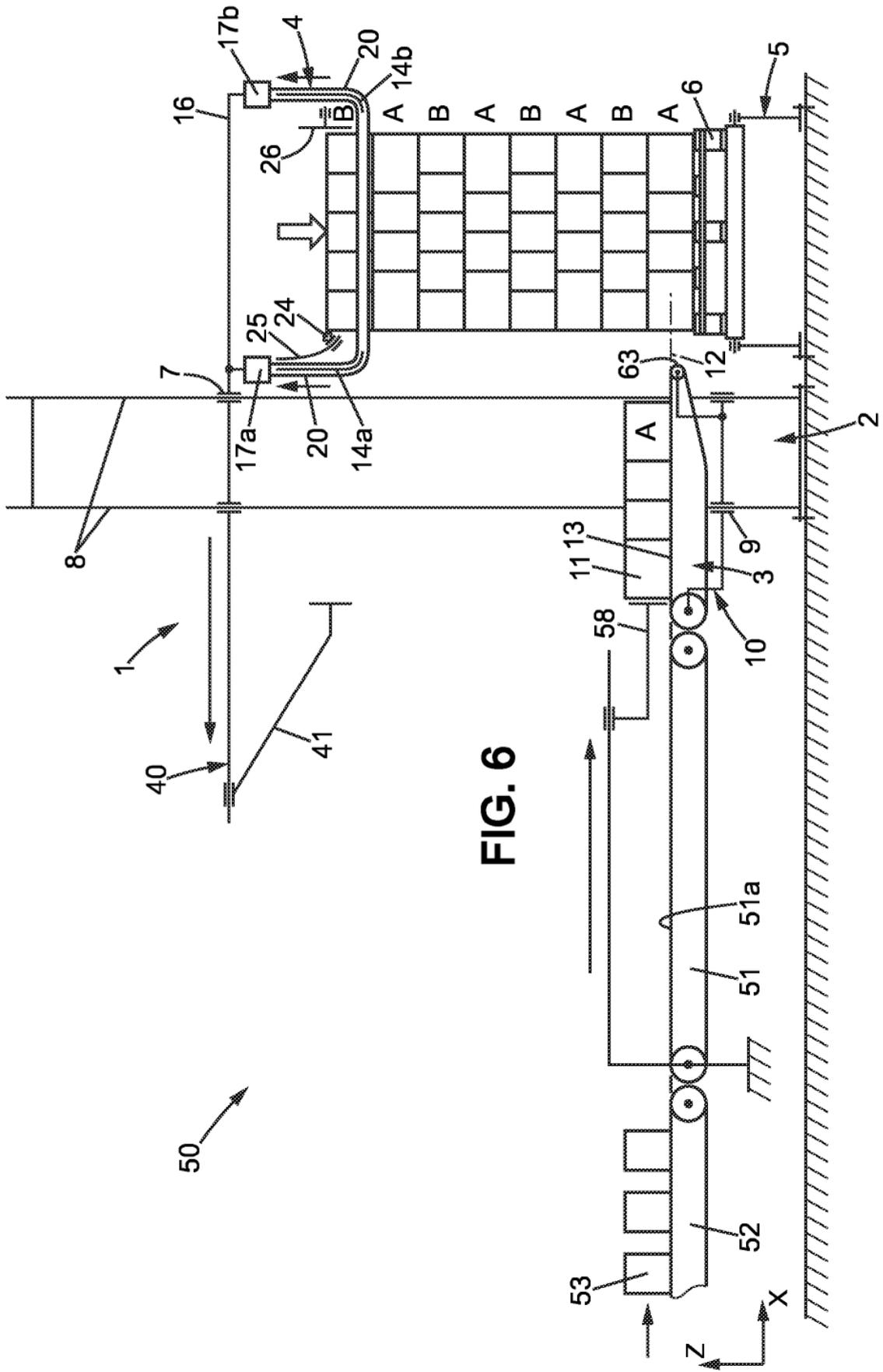


FIG. 6

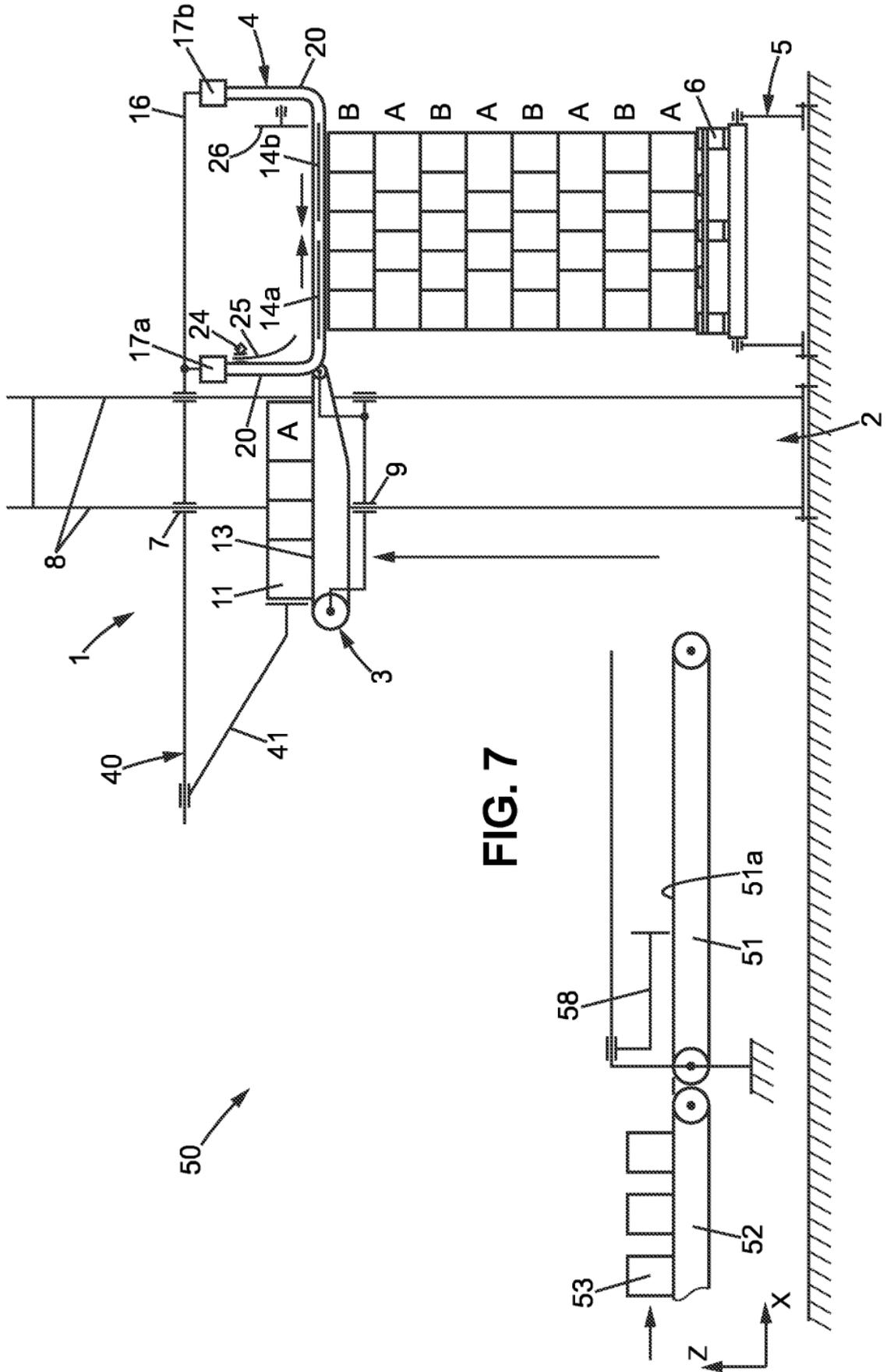


FIG. 7

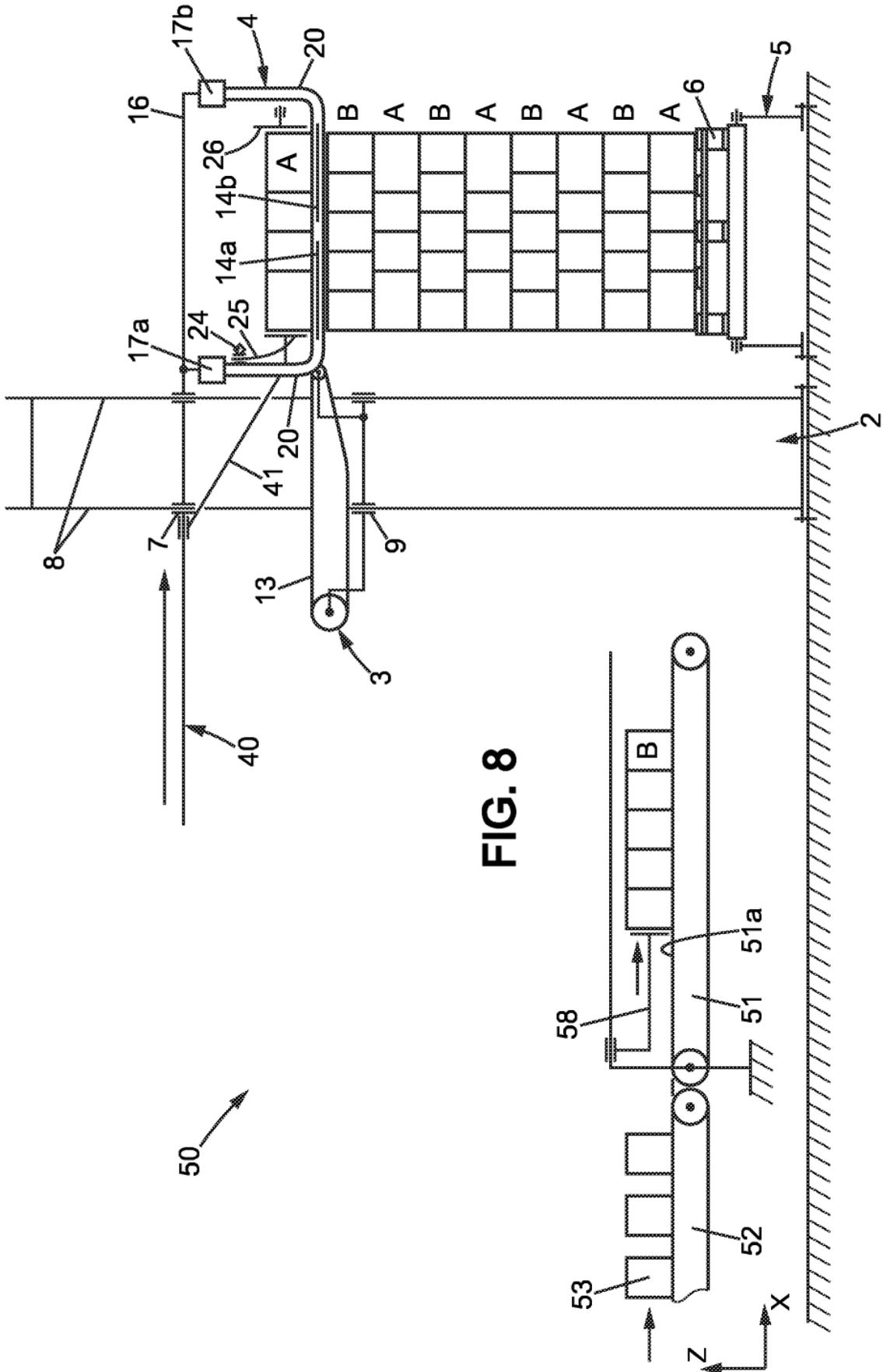


FIG. 8

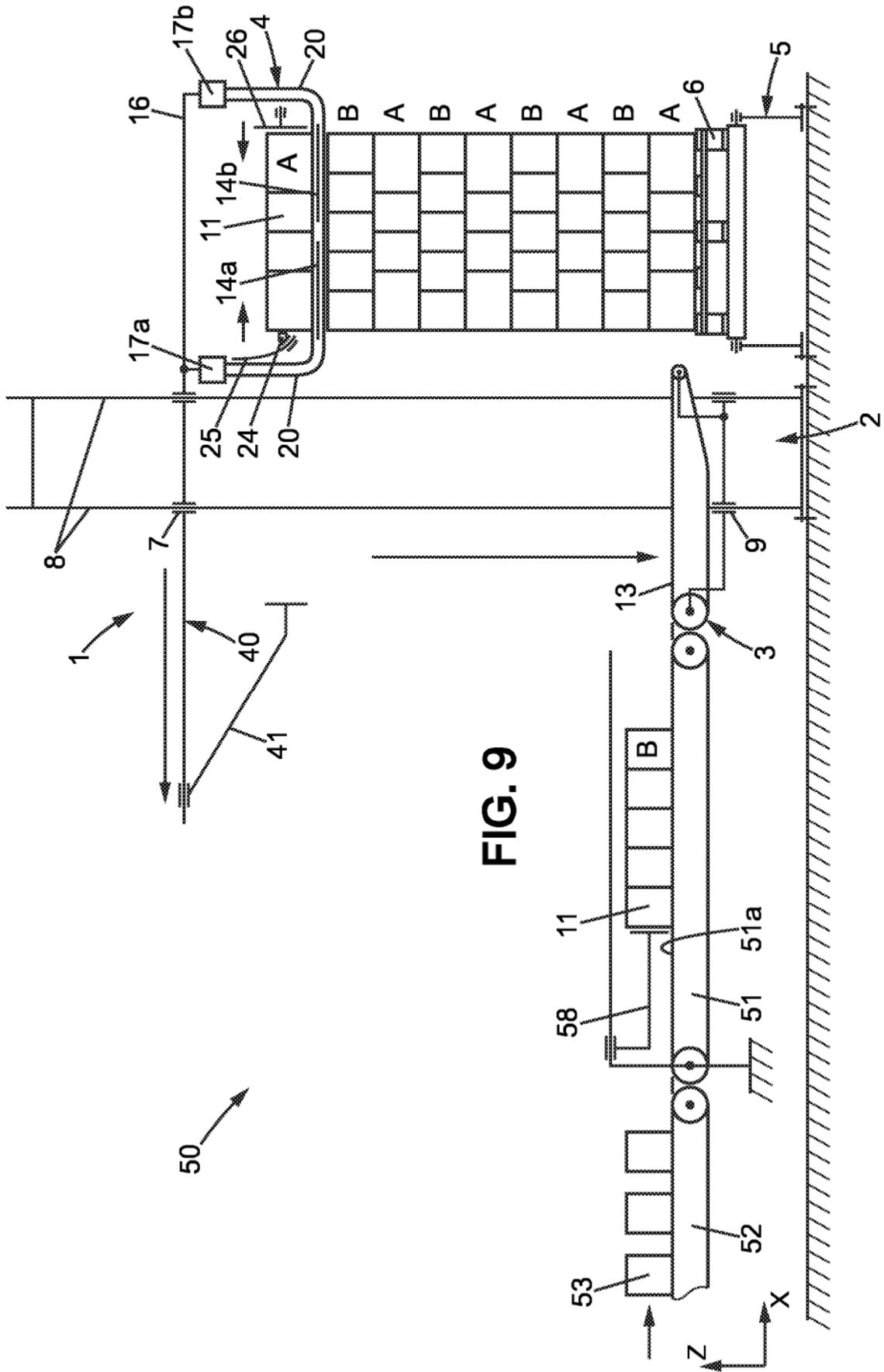


FIG. 9