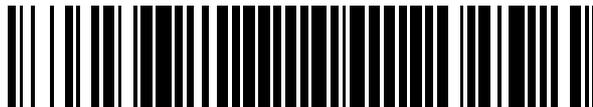


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 323 907**

51 Int. Cl.:

**B65G 59/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA  
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.05.2007 PCT/EP2007/004052**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.11.2007 WO07131668**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2007 E 07724976 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **12.10.2016 EP 1890954**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la despaletización de embalajes secundarios apilados**

30 Prioridad:

**12.05.2006 DE 102006022155**

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

**28.04.2017**

73 Titular/es:

**KUKA ROBOTER GMBH (100.0%)  
ZUGSPITZSTRASSE 140  
86165 AUGSBURG, DE**

72 Inventor/es:

**BAUMANN, MICHAEL y  
FELLNER, HERBERT**

74 Agente/Representante:

**MIR PLAJA, Mireia**

ES 2 323 907 T5

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para la despaletización de embalajes secundarios apilados.

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un procedimiento para la despaletización de embalajes apilados, donde los embalajes son levantados mediante adherencia por rozamiento y se introduce bajo los mismos al menos un asiento de soporte, así como a un dispositivo para la despaletización de embalajes apilados, con al menos un rodillo para el levantamiento de los embalajes y con un asiento de soporte.
- 10 **[0002]** La invención se refiere en particular a la despaletización de embalajes apilados sobre un palé.
- [0003]** Habitualmente se apilan en varias tongadas y se agrupan con ello para un transporte sobre un palé artículos individuales o embalajes de artículos atados. En la paletización de artículos de una misma clase se apilan sobre el palé artículos iguales, como por ejemplo portabebidas. En la paletización de artículos de distintas clases se agrupan sobre un único palé artículos distintos o embalajes de artículos distintos. Se habla entonces también de preparación de pedidos mixtos. Una aplicación muy extendida es la de la composición de un palé mixto de artículos sobre la base de un pedido de un minorista a un mayorista. Los artículos pedidos por el minorista son agrupados sacándolos de un almacén del mayorista. Para ello, los artículos deseados se toman de palés de artículos de una misma clase y se agrupan individualmente sobre un palé de suministro según el pedido del cliente. El palé con el pedido de artículos de distintas clases preparado es entonces entregado al cliente, o sea al minorista.
- 15 **[0004]** El documento US 4.453.874 presenta un dispositivo genérico con un manipulador de toma en cuyo extremo libre delantero están montados rodillos giratorios. Los rodillos sirven para levantar unilateralmente los artículos a tomar mediante contacto por adherencia por rozamiento con una superficie lateral de los mismos, para así poder cargar dichos artículos sobre un asiento de soporte del manipulador de toma, que puede ser para ello introducido bajo los artículos. Como alternativa puede estar prevista en el manipulador de toma una cinta transportadora con la cual los artículos son transportados a dicho manipulador de toma. Los rodillos pueden estar provistos de un revestimiento o un recubrimiento incrementador del rozamiento, y así por ejemplo pueden estar configurados como rodillos revestidos con goma. Los paquetes de artículos tomados pueden ser a continuación depositados de nuevo en orden inverso sobre otro palé. Tales manipuladores de toma están en general fijamente instalados en una instalación, o bien son móviles yendo guiados mediante una instalación porticada.
- 20 **[0005]** Es aquí desventajoso el hecho de que tan sólo es posible coger unilateralmente los artículos, siendo con ello necesario un contrasoporte, y, puesto que al ser efectuado el levantamiento los artículos son inclinados y con ello aumenta la distancia entre el contrasoporte y los rodillos de levantamiento, ya sea el contrasoporte o bien los rodillos de levantamiento deberán estar dispuestos de forma tal que tengan capacidad de cedimiento elástico, debiendo con ello efectuarse una difícil adaptación entre la fuerza de cedimiento elástico y el coeficiente de rozamiento de los rodillos.
- 25 **[0006]** El documento DE 37 18 601 A1 presenta un útil despaletizador que está montado en un robot articulado. El útil presenta lengüetas de toma tipo pala que pueden introducirse bajo los paquetes de artículos y levantarlos. El documento US 2002/0154986 A1 presenta una placa de levantamiento de muy poca altura que puede ser introducida por entre tongadas de artículos y levanta con ello la tongada superior, con lo cual puede introducirse bajo los paquetes de artículos una placa levantadora más fuerte y robusta. También este útil puede estar fijado a un robot.
- 30 **[0007]** Los útiles despaletizadores que son conocidos por el estado de la técnica presentan además la desventaja de que debido a la presencia de objetos sueltos dispuestos en la parte superior de una unidad de embalaje, tales como por ejemplo tapas o cubiertas de las más diversas ejecuciones o de los más diversos materiales, la operación de despaletización es sumamente susceptible de verse estorbada u obstaculizada. Así por ejemplo, en caso de resbalar o ladearse objetos de este tipo durante una operación de descarga, ello puede dar lugar a que un útil despaletizador conocido quede completamente fuera de servicio, con el consiguiente y considerable gasto de tiempo y coste económico para los eventuales trabajos de reparación.
- 35 **[0008]** La invención persigue la finalidad de despaletizar de manera segura y fiable productos que estén en las más diversas formas de embalaje, partiendo del estado de la técnica que se ha mencionado al comienzo y evitando las desventajas que se han mencionado.
- 40 **[0009]** Según la invención, la susodicha finalidad es alcanzada mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 o un dispositivo con las características de la reivindicación 3. Según ello, para alcanzar la susodicha finalidad, un dispositivo genérico prevé al menos dos rodillos mutuamente enfrentados.
- 45 **[0010]** Mediante la invención se hace posible un seguro y fiable levantamiento de embalajes apilados para la toma, por cuanto que el embalaje es cogido mediante adherencia por rozamiento en al menos dos lados opuestos del embalaje. Gracias a ello, por un lado los embalajes son levantados en particular verticalmente y en paralelo con las tongadas de embalajes, y por otro lado, gracias al hecho de que la cogedura se efectúa mediante adherencia por rozamiento en dos
- 50
- 55
- 60

lados opuestos, se logra una mayor fiabilidad. Por añadidura, asimismo frente al estado de la técnica que se ha mencionado al comienzo se evita una difícil adaptación entre el coeficiente de rozamiento de los elementos de levantamiento, tales como rodillos, y la fuerza horizontal elástica o de cedimiento elástico que los empuja contra los embalajes, puesto que los elementos de levantamiento pueden ser presionados contra los embalajes con una fuerza máxima que es tal que tiene una magnitud que hace que la misma justo no dañe los embalajes.

**[0011]** Según el procedimiento según la invención está previsto que los embalajes sean levantados mediante rodillos que giran para ello, siendo entonces introducidas sendas partes de un asiento de soporte bajo al menos dos lados de los embalajes ya levantados. La introducción se efectúa por dos lados opuestos.

**[0012]** Según ello, un dispositivo según la invención prevé que el asiento de soporte presente al menos dos partes del asiento de soporte desplazables en sentidos contrarios. Gracias a ello se logra por un lado una configuración simétrica del dispositivo según la invención. Con ello, éste no sobresale excesivamente por un lado. Además, la toma y el asimiento de los embalajes se ven gracias a ello asimismo mejorados, y se desarrollan con mayor seguridad.

**[0013]** En el dispositivo según la invención está previsto que los rodillos sean susceptibles de ser accionados mediante al menos un motor de accionamiento de los rodillos, siendo en particular los rodillos susceptibles de ser accionados a través de correas desde al menos un motor de accionamiento de los rodillos.

**[0014]** Para el movimiento de las placas puede en una configuración preferida estar previsto que las partes del asiento de soporte sean desplazables a través de elementos de arrastre, siendo en particular de nuevo las partes del asiento de soporte desplazables mediante correas de accionamiento, dado el caso a través de los elementos de arrastre. En un perfeccionamiento puede además en particular estar previsto que las partes del asiento de soporte sean desplazables a través de al menos un árbol distribuidor, siendo además el árbol distribuidor susceptible de ser accionado por al menos un motor y a través de al menos una correa dentada.

**[0015]** Para el posicionamiento de los embalajes tomados, la invención en un perfeccionamiento prevé un tope fijo y un tope móvil con respecto al mismo para el posicionamiento de los embalajes, siendo en particular el tope móvil desplazable mediante un cilindro realizado preferiblemente como cilindro de aire comprimido.

**[0016]** Para tomar los embalajes también en dirección perpendicular a los topes, en una configuración preferida está previsto un sistema de centraje que está en particular configurado de forma tal que para el centraje de los embalajes está prevista al menos una placa corredera que es desplazable paralelamente a la dirección de la extensión de dos rodillos, pudiendo estar además previstas dos placas corredizas desplazables en sentidos contrarios. Una configuración concreta prevé además que las placas corredizas sean susceptibles de ser desplazadas mediante al menos un motor de centraje, preferiblemente a través de correas dentadas, siendo en particular las placas corredizas móviles sincrónicamente. Como ello es en sí conocido por el estado de la técnica, el dispositivo según la invención presenta un acoplamiento de conexión para la conexión con un robot.

**[0017]** Para lograr además una incrementada seguridad de funcionamiento durante la operación de despaletización, se propone que al menos un pisador actúe en la parte superior de los embalajes. Según la invención, gracias a ello puede impedirse con fiabilidad que resbalen o se ladeen los objetos que estén dispuestos en la parte superior de la unidad de embalaje pero no estén fijados a la unidad de embalaje. Puede tratarse a este respecto en particular de tapas o cubiertas sueltas de distintas formas de realización o de distintos materiales, como son las que habitualmente se disponen a efectos de protección sobre la superficie de los embalajes.

**[0018]** En el aspecto de la configuración técnica del dispositivo, para la resolución de este problema la invención prevé que quede dispuesto un pisador sobre la parte superior de los embalajes. Un pisador de este tipo está preferiblemente configurado en esencia con forma de placa. Gracias a ello, por un lado puede lograrse que el pisador cubra toda la parte superior de un embalaje, y por otro lado puede lograrse que dicho pisador sea en todo momento susceptible de ser posicionado de manera sencilla.

**[0019]** En una realización preferida, un pisador de este tipo está además configurado de forma tal que es flexible de tal manera que es en esencia adaptable a la forma superficial de los embalajes. De tal manera puede lograrse un particularmente alto grado de seguridad de funcionamiento incluso en el caso de que se tengan objetos individuales dispuestos en determinadas zonas parciales de la superficie, puesto que con ello queda según la invención garantizado un aseguramiento de dichos objetos en esencia a lo largo de toda la parte superior del embalaje. Además puede por ejemplo estar previsto que el pisador esté hecho a base de material realizado en forma de cadena, y en particular a base de cadenas planas de charnelas de plástico o metal. El pisador puede asimismo estar hecho de material trenzado en forma de alfombra, en particular de hilo metálico o tela. Una selección de material de este tipo permite según la invención una adaptación del pisador a los respectivos contornos de una respectiva tongada de embalaje.

**[0020]** Como alternativa, el pisador puede también estar configurado de forma tal que sea rígido. De tal manera puede lograrse una particularmente considerable fuerza de apriete del pisador sobre la superficie del embalaje. Adicionales

formas de realización del pisador prevén para el mismo una configuración superficial recta o combada.

**[0021]** Para lograr un particularmente sencillo posicionamiento del pisador se propone que el pisador sea desplazable verticalmente para pasar de una posición superior a una posición inferior. Preferiblemente, la posición inferior corresponde a aquella posición en la cual el pisador entra en condiciones de adherencia por rozamiento en contacto con la superficie de la parte superior del embalaje. De tal manera es también posible utilizar el pisador según sea necesario. Si no fuese necesario el pisador, se propone que el mismo permanezca en su posición superior al ser ejecutado el procedimiento según la invención.

**[0022]** En una realización preferida el pisador es desplazable sin escalonamientos, y en particular es ajustable sin escalonamientos la altura o la amplitud de desplazamiento. El pisador va preferiblemente guiado en unidades lineales, con lo cual se hace posible un preciso desplazamiento según las necesidades. En particular puede estar previsto que el guiamiento lineal del pisador tenga lugar en cada uno de sus lados o en cada una de sus esquinas. Una realización de un pisador maniobrable con precisión prevé que el mismo sea desplazable neumáticamente y/o a motor.

**[0023]** Adicionales ventajas y características de la invención se desprenden de las reivindicaciones y de la siguiente descripción, en la cual se aclara en detalle un ejemplo de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos. En dichos dibujos, las distintas figuras muestran lo siguiente:

La Fig. 1, una representación en perspectiva de un dispositivo según la invención en un robot al efectuar una cogedura en una pila de embalajes;

la Fig. 2, la forma de realización preferida del dispositivo según la invención en una representación en perspectiva en oblicuo desde lo alto;

la Fig. 3, la configuración según la invención del dispositivo según la invención en representación en perspectiva oblicuamente desde debajo en estado de apertura;

la Fig. 4, otra representación en perspectiva del dispositivo según la invención en estado de apertura;

la Fig. 5, una representación en perspectiva de la forma de realización preferida del dispositivo según la invención en estado de cierre, oblicuamente desde lo alto;

la Fig. 6, otra representación en perspectiva del dispositivo según la invención en estado de cierre, oblicuamente desde debajo;

la Fig. 7, una sección vertical del dispositivo según la invención en estado de cierre;

la Fig. 8, una sección vertical del dispositivo según la invención en estado de apertura;

la Fig. 9, una representación en perspectiva del dispositivo según la invención en una vista lateral, habiendo sido eliminadas partes del bastidor base, con lo cual puede verse la zona interior con un pisador según la invención, por el cual es cubierta la superficie de una pila de embalajes;

la Fig. 10, el dispositivo según la invención que se muestra en la Fig. 9 en una correspondiente vista lateral sin una pila de embalajes que entre en el espacio interior; y

la Fig. 11, otra representación en perspectiva del dispositivo según la invención visto oblicuamente desde lo alto.

**[0024]** La Fig. 1 es una representación de conjunto en la que está unido a un robot un dispositivo de despaletización según la invención que abraza la tongada más superior de una pila de embalajes que se encuentra sobre un palé, para levantarla separándola del resto de la pila.

**[0025]** Se describe detalladamente a continuación a base de las otras figuras el dispositivo de despaletización según la invención.

**[0026]** El útil despaletizador según la invención presenta un bastidor base 1 en cuyo lado inferior y mediante apoyos deslizantes 3a, 3b pueden ser desplazadas en el sentido de aproximarse una a otra y de alejarse una de otra dos partes 2a y 2b de un asiento de soporte, que están aquí realizadas como mitades del asiento de soporte. Para un movimiento automatizado de las partes 2a y 2b del asiento de soporte está previsto un motor de accionamiento eléctrico común 4 que a través de una primera correa dentada 5 acciona a un árbol distribuidor 6, el cual acciona a una correa de accionamiento derecha 7a y a una correa de accionamiento izquierda 7b. Las correas de accionamiento 7a y 7b están por su parte unidas a un elemento de arrastre 8a y 8b, estando dichos elementos de arrastre a su vez unidos a sendas partes 2a y 2b del asiento de soporte. El movimiento de las partes 2a y 2b del asiento de soporte tiene lugar además

sincrónicamente. Las partes 2a y 2b del asiento soporte podrían sin embargo ser también movidas independientemente una de otra si estuviesen previstos dos motores que fuesen susceptibles de ser gobernados independientemente uno de otro, el cual no es sin embargo el caso en la configuración realizada. Junto a los bordes longitudinales interiores de las partes 2a y 2b del asiento de soporte que están encarados uno al otro están montados en cojinetes de forma tal que son giratorios sendos rodillos 9a y 9b. Tales rodillos pueden estar por ejemplo realizados en forma de rodillos rotativos revestidos con goma por medio de los cuales es posible una transmisión de fuerzas mediante adherencia por rozamiento. A través de otra correa 10a y 10b, cada rodillo 9a, 9b está en conexión con un correspondiente motor 11a y 11b de accionamiento de rodillo. Los motores 11a y 11b de accionamiento de los rodillos están en conexión con una unidad de control de motrices (no representada) a través de conducciones eléctricas que van guiadas con escaso desgaste dentro de cadenas de conducción de energía 12a y 12b.

**[0027]** Está identificado con el número de referencia 13 un tope fijo contra el cual los artículos despaletizados son juntados por empuje por un tope móvil 14 en contra de la dirección de movimiento de las partes 2a y 2b del asiento de soporte. El tope móvil 14 es desplazado mediante dos cilindros fluidodinámicos 15a y 15b. Los cilindros 15a y 15b están realizados como cilindros de aire comprimido que pueden ser solicitados con aire comprimido a través de válvulas de accionamiento eléctrico no representadas.

**[0028]** Perpendicularmente a la dirección de movimiento de las partes 2a y 2b del asiento de soporte, los artículos tomados pueden ser centrados perpendicularmente a la primera dirección de centrado mediante un adicional sistema de centrado que presenta dos placas corredizas móviles mutuamente enfrentadas 16a y 16b. Las placas corredizas 16a y 16b son movidas junta y sincrónicamente mediante un motor de centrado 17 que está en acoplamiento con otra correa dentada 18 que está por su parte unida a dos piezas de unión 19a y 19b. Cada pieza de unión 19a y 19b está fijamente unida a una de las placas corredizas 16a y 16b, con lo cual, al ser accionada la correa dentada 18 y en dependencia del sentido de rotación del motor de centrado 17, ambas placas corredizas 16a y 16b son movidas sincrónicamente en el sentido de aproximarse una a la otra o de alejarse una de la otra.

**[0029]** Las superficies de las partes 2a y 2b del asiento de soporte están hechas de chapas deslizantes de acero fino. Para reducir la superficie de contacto con los artículos puestos sobre las mismas, las chapas de acero fino están estampadas o conformadas a la manera de las chapas con botones o estrías. Como alternativa, las superficies de las partes 2a y 2b del asiento de soporte pueden estar también provistas de cintas transportadoras activas accionables o de rodillos de rodadura pasivos.

**[0030]** Para un posicionamiento del útil despaletizador exactamente a la altura de un plano situado entre dos tongadas de artículos o embalajes de artículos están previstas barreras fotoeléctricas realizadas como sensores que pueden detectar no tan sólo el plano límite entre dos tongadas de artículos, sino también un espacio intermedio entre dos tongadas de artículos o embalajes de artículos en la dirección de movimiento de las partes 2a y 2b del asiento de soporte en el mismo plano. Para ello, para la detección del espacio intermedio entre dos tongadas de artículos o embalajes de artículos, los sensores pueden estar dispuestos en el extremo delantero de las partes 2a y 2b del asiento de soporte, es decir, en las inmediaciones de los rodillos 9a, 9b. Estos sensores pueden ya sea detectar adicionalmente la altura de la tongada, o bien pueden estar previstos para ello sensores independientes que estarán por ejemplo fijados al bastidor base 1 del útil despaletizador.

**[0031]** Mediante un acoplamiento de conexión 20 dispuesto en la parte superior es posible una conexión del dispositivo según la invención con un robot.

**[0032]** Para la toma del embalaje más superior de una pila de embalajes, como está representado en la Fig. 1, el robot que lleva al dispositivo según la invención baja encima de la pila, con lo cual los rodillos 9a, 9b se aplican a la zona inferior de la tongada más superior o del embalaje superior. Dichos rodillos son entonces junto con las placas de soporte 2a, 2b desplazados contra el embalaje. A continuación se ponen en movimiento en sentidos contrarios y levantan mediante accionamiento por presión al embalaje, hasta que éste pasa a quedar situado con su borde inferior en la zona superior de los rodillos 9a, 9b, a continuación de lo cual éstos pueden junto con las placas de soporte entrar bajo el embalaje, como está representado en las Figs. 5, 6 y 7. Después de haber quedado el embalaje cogido de manera fiable por debajo mediante las placas de soporte 2a, 2b, mediante el dispositivo 1 según la invención que está unido al mismo el robot puede levantarlo separándolo de la pila y llevarlo al sitio en el que deba ser depositado.

**[0033]** En la vista en perspectiva de un dispositivo según la invención que se muestra en la Fig. 9 no están representados elementos laterales del bastidor base 1, con lo cual puede verse la zona interior. Las partes 2a, 2b del asiento de soporte se encuentran en una posición en la que las mismas han sido alejadas una de otra habiendo sido así desplazadas hacia el exterior, con lo cual es posible la toma de un embalaje de la pila 22 de embalajes que entra en el espacio interior del dispositivo.

**[0034]** Sobre el lado superior de la pila 22 de embalajes está dispuesto un pisador 21 con forma de placa que se adapta con flexibilidad a la superficie del embalaje y mediante el cual se impide con fiabilidad que resbalen o se ladeen los objetos puestos sueltos en el lado superior, tales como tapas o cubiertas. El pisador 21 presenta una forma rectangular

que corresponde en esencia a la base que queda formada por las partes 2a, 2b del asiento de soporte en el estado en el que las mismas han sido juntadas mediante su desplazamiento. De tal manera es posible que quede completamente cubierta la parte superior de la respectiva tongada de embalaje tomada.

5 **[0035]** En las cuatro esquinas del pisador 21 se encuentran sendos estribos de sujeción 23a, 23b, 23c, 23d a través de los cuales y mediante sendas fijaciones 24a, 24b, 24c, 24d el pisador 21 queda respectivamente en acoplamiento con una de cuatro guías lineales 25a, 25b, 25c, 25d. Las guías lineales 25a, 25b, 25c, 25d están en esencia formadas por carriles que están dispuestos en los respectivos bordes laterales del dispositivo según la invención y discurren perpendicularmente a la superficie del pisador. De tal manera es posible bajar o subir sin escalonamientos y mediante accionamiento eléctrico o neumático el pisador 21 para aplicarlo al lado superior de la pila de embalajes o separarlo del mismo. El pisador 21 puede ser además utilizado según sea necesario. Por ejemplo, puede estar previsto bajar el pisador 21 para aplicarlo al lado superior de la pila 22 de embalajes tan sólo en caso de que haya material suelto que pudiese influenciar o estorbar la operación de carga y descarga.

10  
15 **[0036]** En el supuesto de que se necesite el pisador en la operación de carga y descarga, se procede a posicionar el dispositivo según la invención encima de la tongada de embalaje más superior. En el paso siguiente se procede a bajar el pisador 21 aplicándolo al lado superior de la unidad de embalaje 22. En el paso siguiente se procede a levantar la tongada de embalaje más superior mediante los rodillos 9a, 9b de la manera que ha sido descrita anteriormente, con lo cual es posible introducir las placas de soporte 2a, 2b bajo los embalajes. Durante la realización de este paso los objetos colocados sueltos tales como tapas o cubiertas son fijados o mantenidos en su posición mediante el pisador posicionado en el lado superior.

20  
25 **[0037]** En el paso siguiente es tomada por el robot la tongada que está en el dispositivo según la invención, efectuando dicho robot a su vez el traslado de la misma por ejemplo a otro palé o a una mesa de alineación. También durante el paso de la entrega de la tongada de embalaje el pisador permanece en posición sobre el lado superior de la tongada de embalaje y tan sólo tras haber sido efectuada la operación de entrega de la tongada de embalaje regresa a su posición superior de partida.

#### Lista de signos de referencia

30	<b>[0038]</b>	
	1	Bastidor base
	2a, 2b	Partes del asiento de soporte
	3a, 3b	Apoyos deslizantes
35	4	Motor
	5	Correa dentada
	6	Árbol distribuidor
	7a, 7b	Correas de accionamiento
	8a, 8b	Elementos de arrastre
40	9a, 9b	Rodillo
	10a, 10b	Correa
	11a, 11b	Motor de accionamiento de rodillos
	12a, 12b	Cadenas de conducción de energía
	13	Tope fijo
45	14	Tope móvil
	15a, 15b	Cilindro
	16a, 16b	Placa corrediza
	17	Motor de centrado
	18	Correa dentada
50	19a, 19b	Piezas de unión
	20	Acoplamiento de conexión
	21	Pisador
	22	Pila de embalajes
	23a, 23b, 23c, 23d	Estribo de sujeción
55	24a, 24b, 24c, 24d	Fijación
	25a, 25b, 25c, 25d	Guía lineal

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de despaletización de embalajes apilados, por medio de un dispositivo según la reivindicación 3, levantándose los embalajes mediante acoplamiento por fricción y presentando por lo menos un asiento de soporte introducido por debajo de ellos, en donde los embalajes se levantan, en particular verticalmente, por dos lados mutuamente opuestos en alineación en paralelo con tongadas de embalajes mediante rodillos que se acoplan por fricción en los lados mutuamente opuestos, en donde los embalajes levantados se introducen por debajo desde dos lados opuestos por dos partes de asiento de soporte del asiento de soporte, y en donde, para coger un embalaje superior de una pila de embalajes, un robot que lleva el dispositivo hace descender dicho dispositivo sobre la pila de manera que los rodillos llegan a apoyarse en el área inferior de la tongada superior o del embalaje superior, de modo que, a continuación, los rodillos se desplazan junto con las partes de asiento de soporte hacia el embalaje, subsiguientemente comienzan a moverse en la dirección opuesta y levantan mediante accionamiento por presión el embalaje hasta que dicho embalaje llega con su borde inferior a la zona superior de los rodillos, tras lo cual dichos rodillos junto con las partes de asiento de soporte se mueven debajo del embalaje, y el robot levanta el embalaje de la pila sustentada por las partes de asiento de soporte por medio del dispositivo conectado con el robot y lo mueve a una ubicación de almacenamiento.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** al menos un pisador (21) actúa en el lado superior de los embalajes (22).
- 15 3. Dispositivo para despaletizar embalajes apilados, que tiene por lo menos un rodillo para levantar los embalajes, y que tiene un asiento de soporte, **caracterizado porque** el asiento de soporte tiene por lo menos dos partes de asiento de soporte (2a, 2b) desplazables una hacia otra, en donde en bordes longitudinales mutuamente encarados, internos, de las partes de asiento de soporte, están montados giratoriamente rodillos (9a, 9b) mutuamente opuestos para, en particular verticalmente, levantar mediante acoplamiento por fricción embalajes en alineación en paralelo con tongadas de embalajes, y **porque** el dispositivo tiene un acoplamiento de conexión (20) para conectar el dispositivo a un robot, en donde los rodillos (9a, 9b) son accionables por al menos un motor de accionamiento de rodillos (11a, 11b).
- 20 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** los rodillos pueden ser accionados a través de correas (10a, 10) desde el por lo menos un motor de rodillos (11a, 11b).
- 25 5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizado porque** las partes de asiento de soporte (2a, 2b) son desplazables a través de elementos de arrastre (8a, 8b).
- 30 6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado porque** las partes de asiento de soporte (2a, 2b) se pueden desplazar mediante correas de accionamiento (7a, 7b), dado el caso a través de los elementos de arrastre (8a, 8b).
- 35 7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado porque** las partes de asiento de soporte (2a, 2b) se pueden desplazar a través de al menos un árbol distribuidor (6).
- 40 8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el árbol distribuidor (6) puede ser accionado por al menos un motor (4) a través de al menos una correa dentada (5).
- 45 9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizado por** un tope fijo (13) y un tope móvil (14) con respecto al mismo para el posicionamiento del embalaje.
- 50 10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el tope móvil (14) es desplazable mediante al menos un cilindro, preferiblemente en forma de un cilindro de aire comprimido.
- 55 11. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, **caracterizado por** al menos una placa corrediza (16a, 16b) que es desplazable paralelamente a la dirección de extensión de los dos rodillos (9a, 9b), para el centraje de los embalajes.
- 60 12. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado por** dos placas corredizas (16a, 16b) desplazables una hacia la otra.
13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado porque** las placas corredizas (16a, 16b) son desplazables mediante al menos un motor de centraje, preferiblemente a través de correas dentadas.
14. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** las placas corredizas (16a, 16b) son móviles sincrónicamente.

15. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 14, **caracterizado por** un pisador (21), que está dispuesto sobre el lado superior de los embalajes (22).
- 5 16. Dispositivo según la reivindicación 15, **caracterizado porque** el pisador (21) presenta una construcción sustancialmente con forma de placa.
17. Dispositivo según la reivindicación 15 ó 16, **caracterizado porque** el pisador (21) está construido de manera flexible, de forma tal que se puede adaptar sustancialmente a la forma superficial de los embalajes (22).
- 10 18. Dispositivo según la reivindicación 17, **caracterizado porque** el pisador (21) está hecho de material de tipo cadena, en particular de cadenas planas de charnelas de plástico o metal.
19. Dispositivo según la reivindicación 17, **caracterizado porque** el pisador (21) está hecho de material trenzado a modo de alfombra, en particular de alambre o tela.
- 15 20. Dispositivo según la reivindicación 15 ó 16, **caracterizado porque** el pisador (21) está construido de manera rígida.
- 20 21. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 20, **caracterizado porque** el pisador (21) se puede desplazar verticalmente de una posición superior a una posición inferior.
22. Dispositivo según la reivindicación 21, **caracterizado porque** el pisador (21) se puede desplazar de manera continua.
- 25 23. Dispositivo según la reivindicación 21 ó 22, **caracterizado porque** la posición inferior se corresponde con aquella posición en la cual el pisador (21) está en contacto en condiciones de adherencia por rozamiento con la superficie del lado superior de los embalajes (22).
- 30 24. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 23, **caracterizado porque** el pisador (21) se puede desplazar neumáticamente y/o a motor.
25. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 24, **caracterizado porque** el pisador (21) está construido para cubrir todo el lado superior de los embalajes (22).

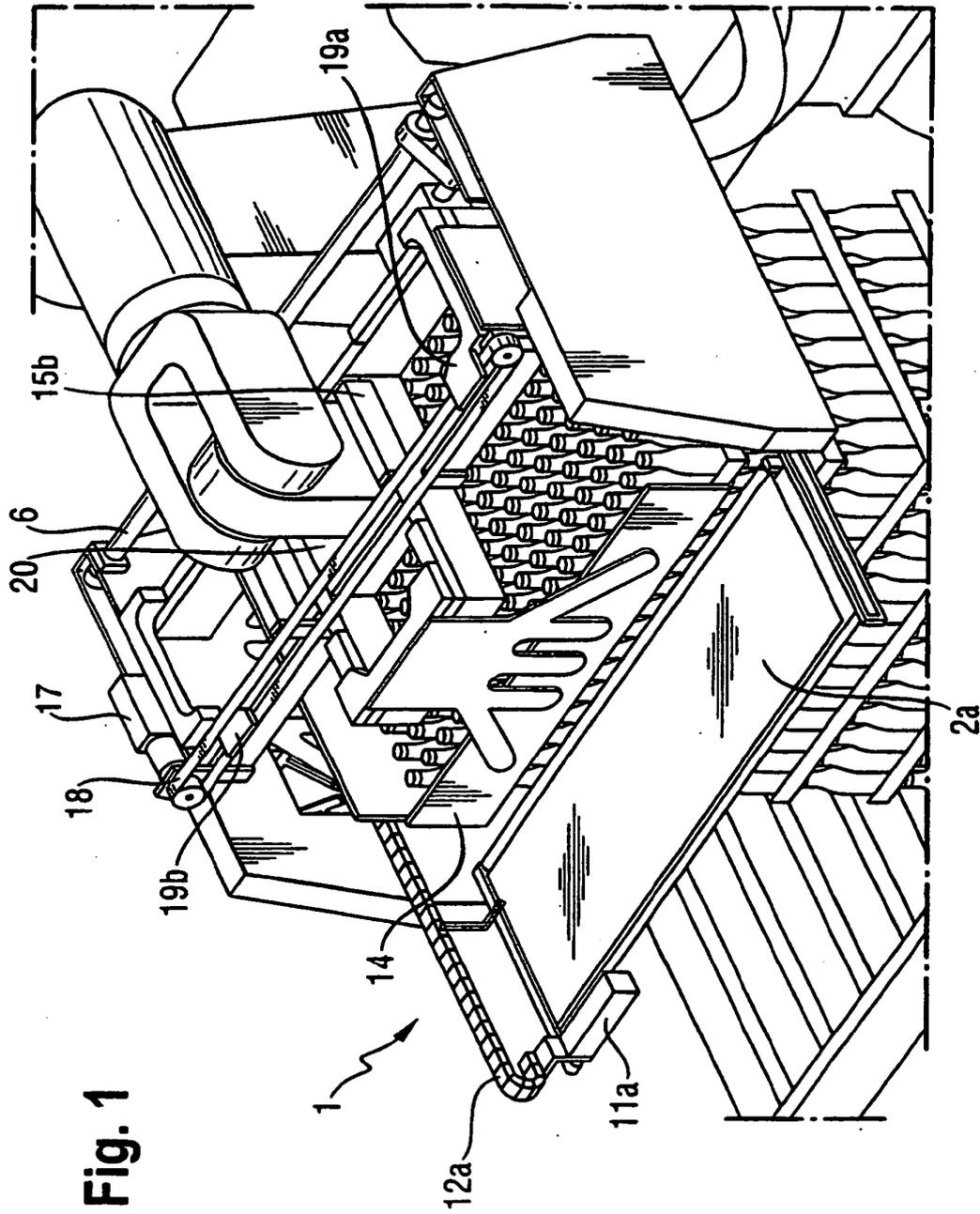


Fig. 1



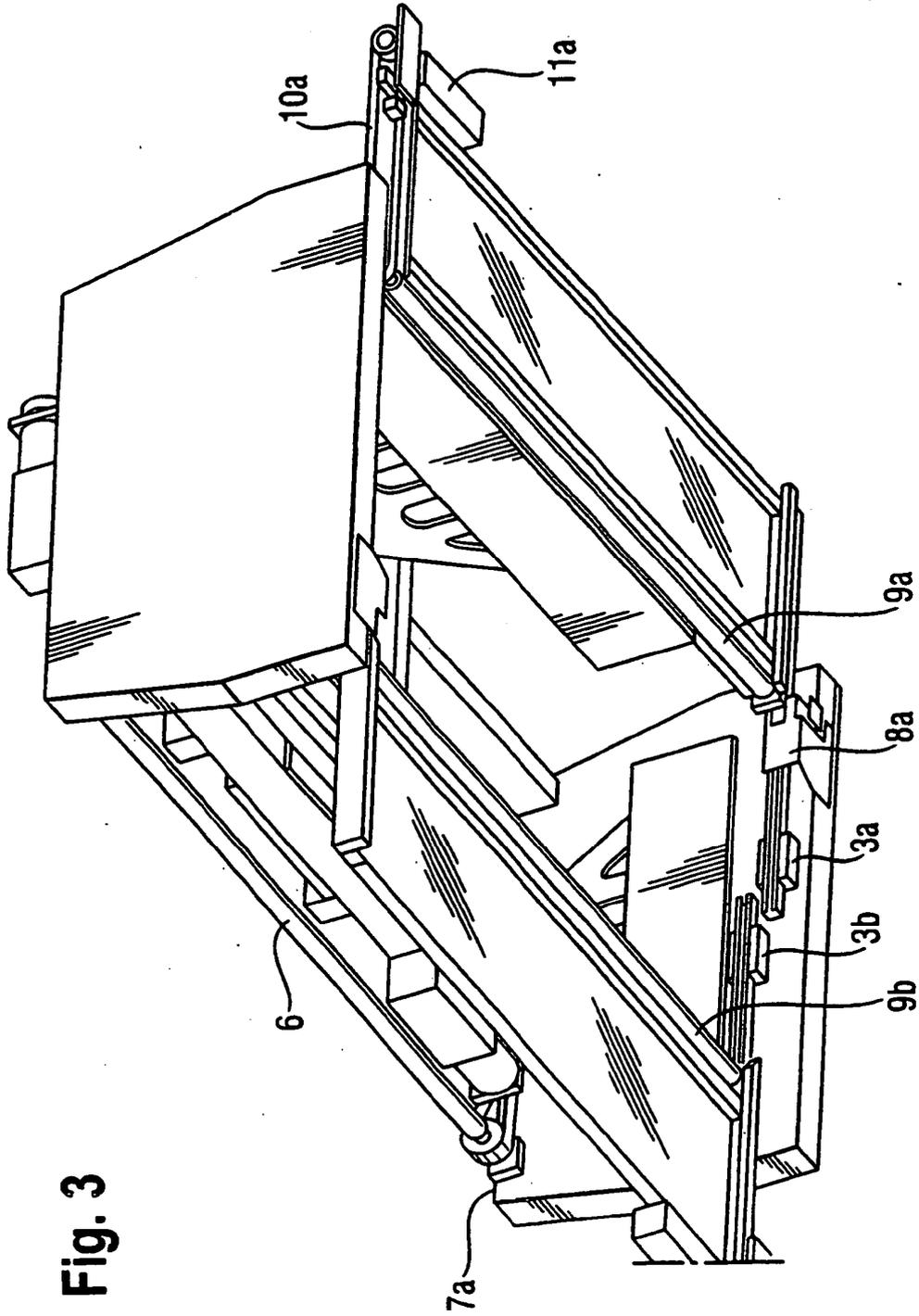


Fig. 3

Fig. 4

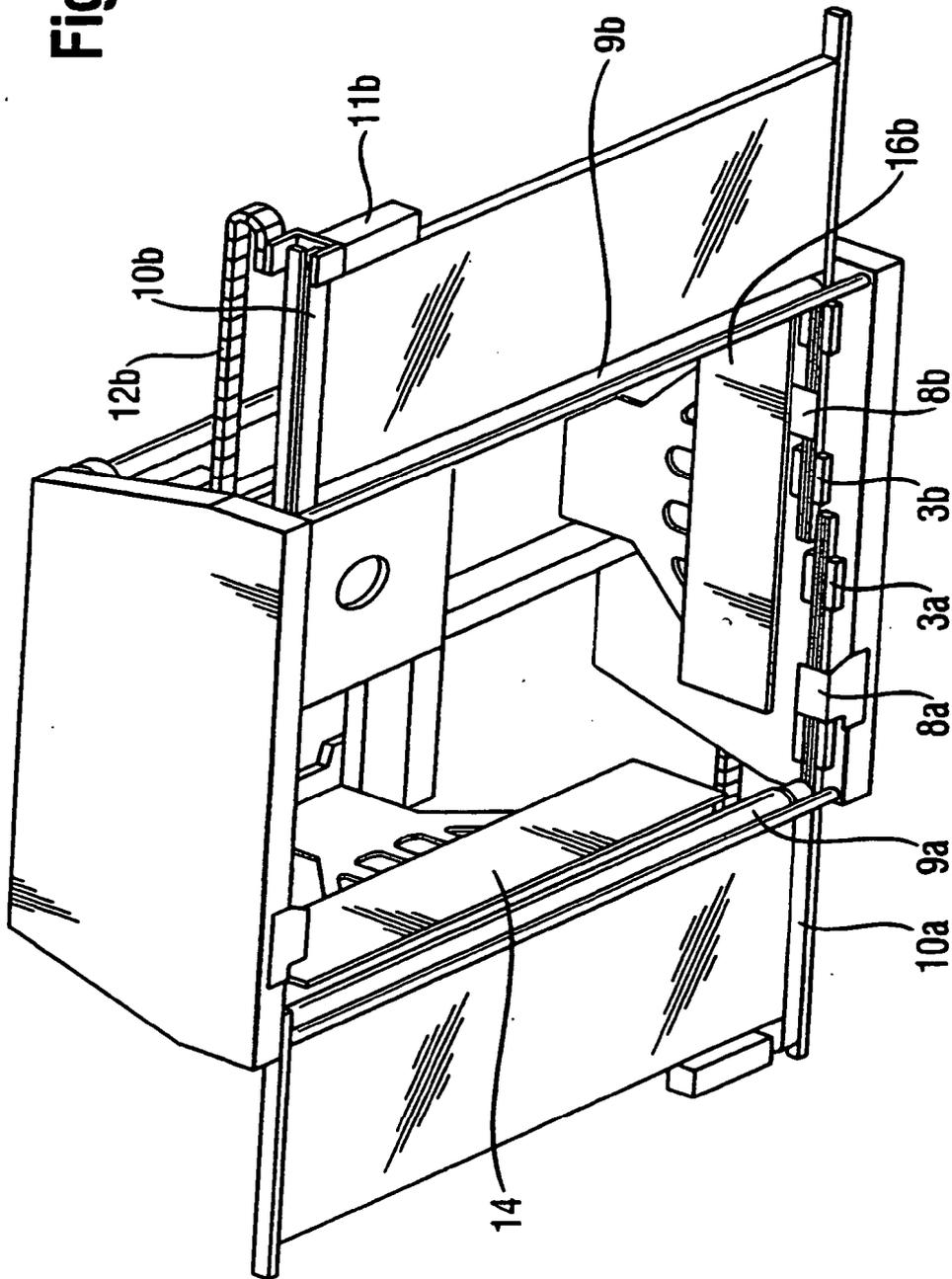
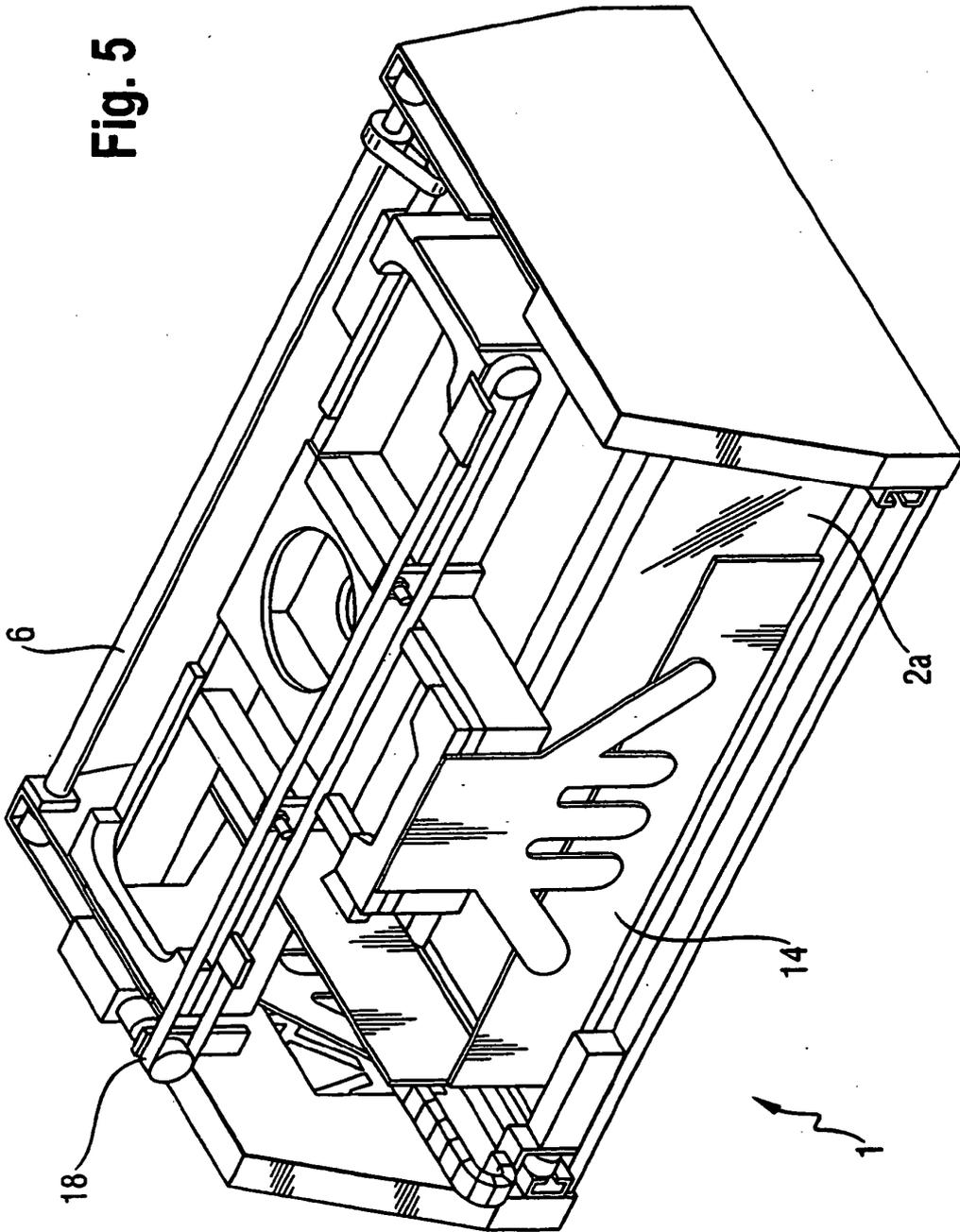


Fig. 5



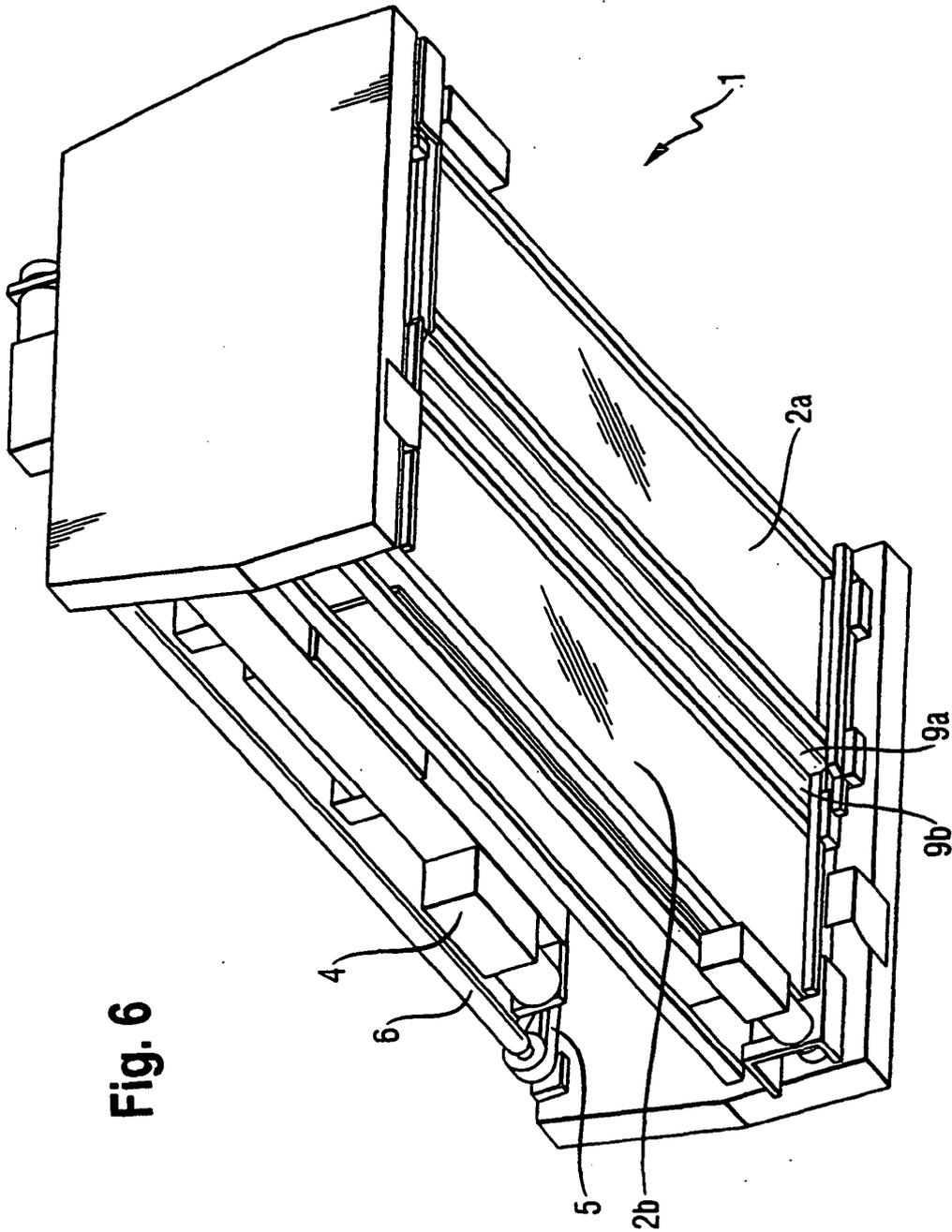


Fig. 6

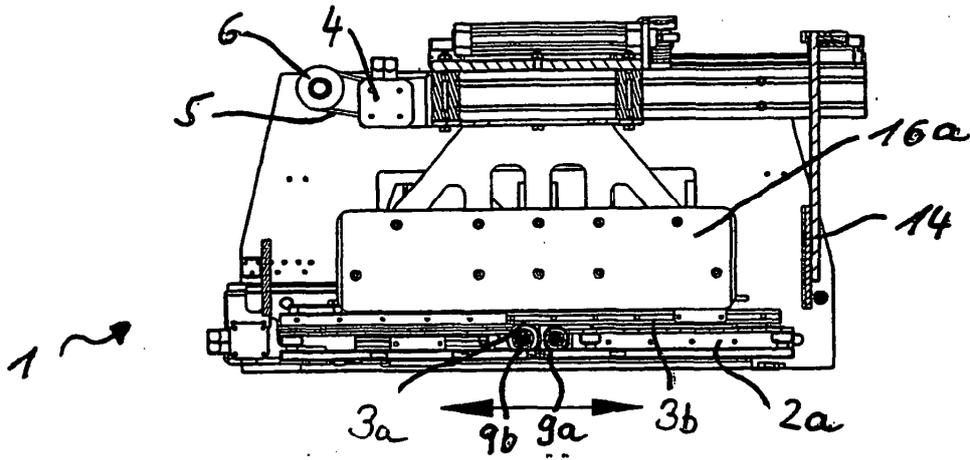


Fig. 7

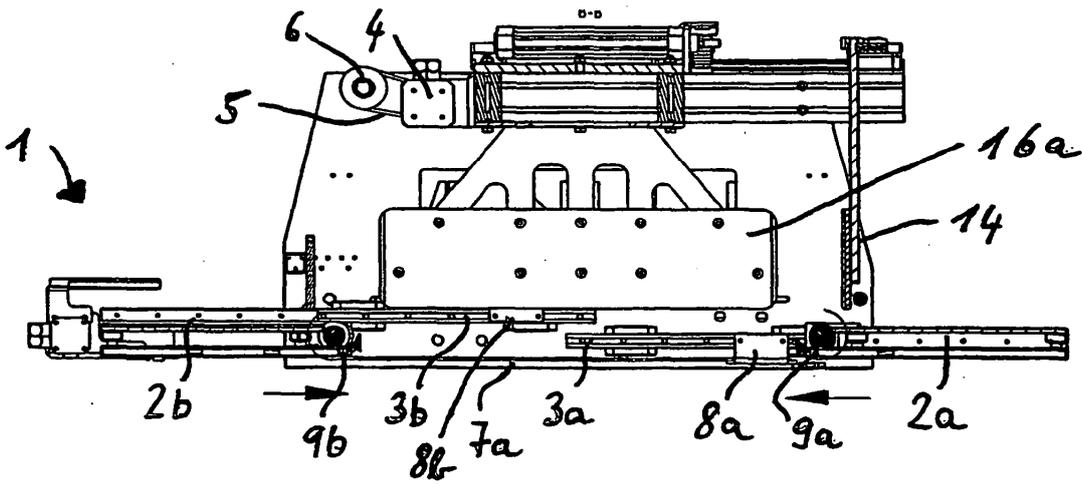


Fig 8

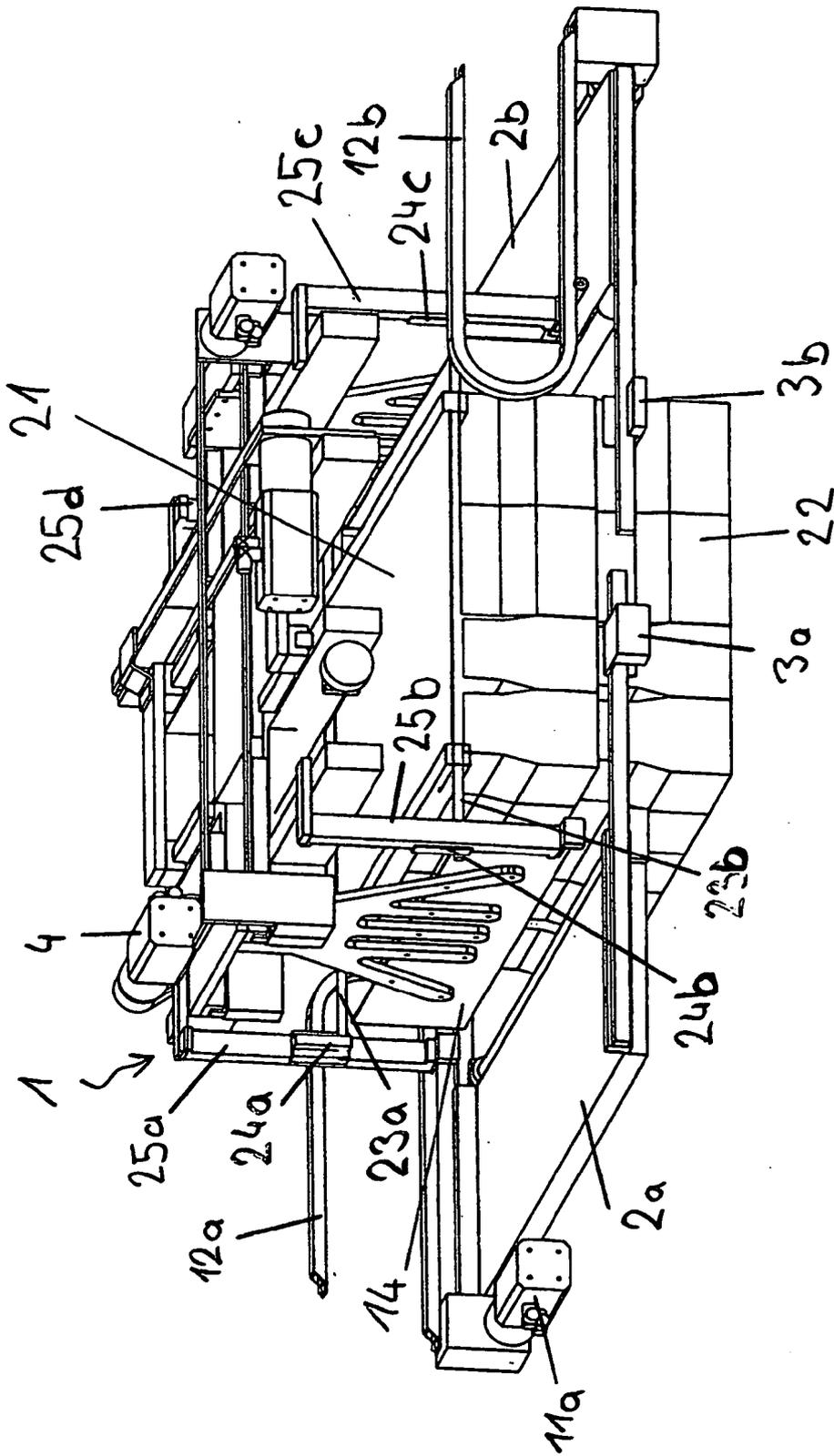


Fig. 9

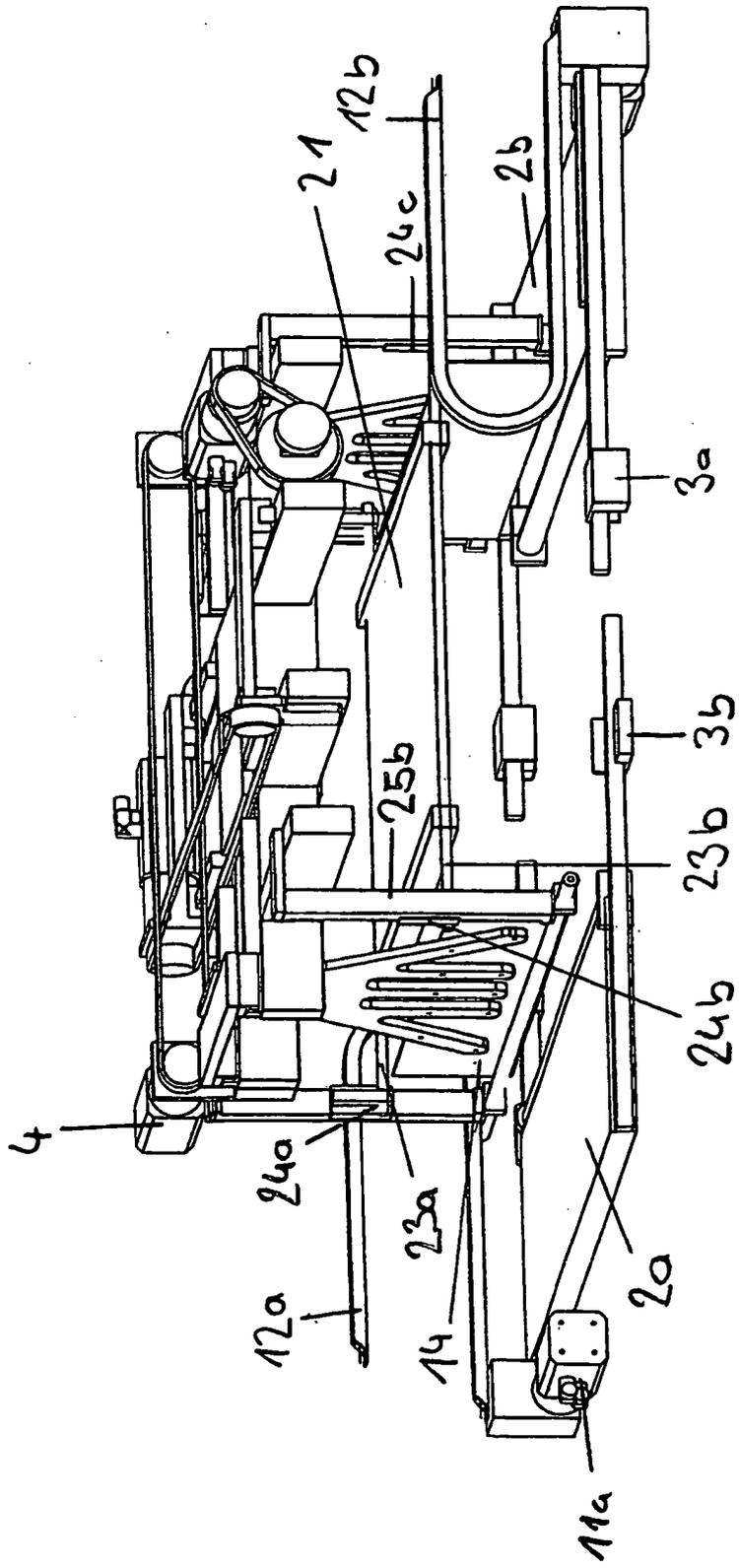


Fig. 10

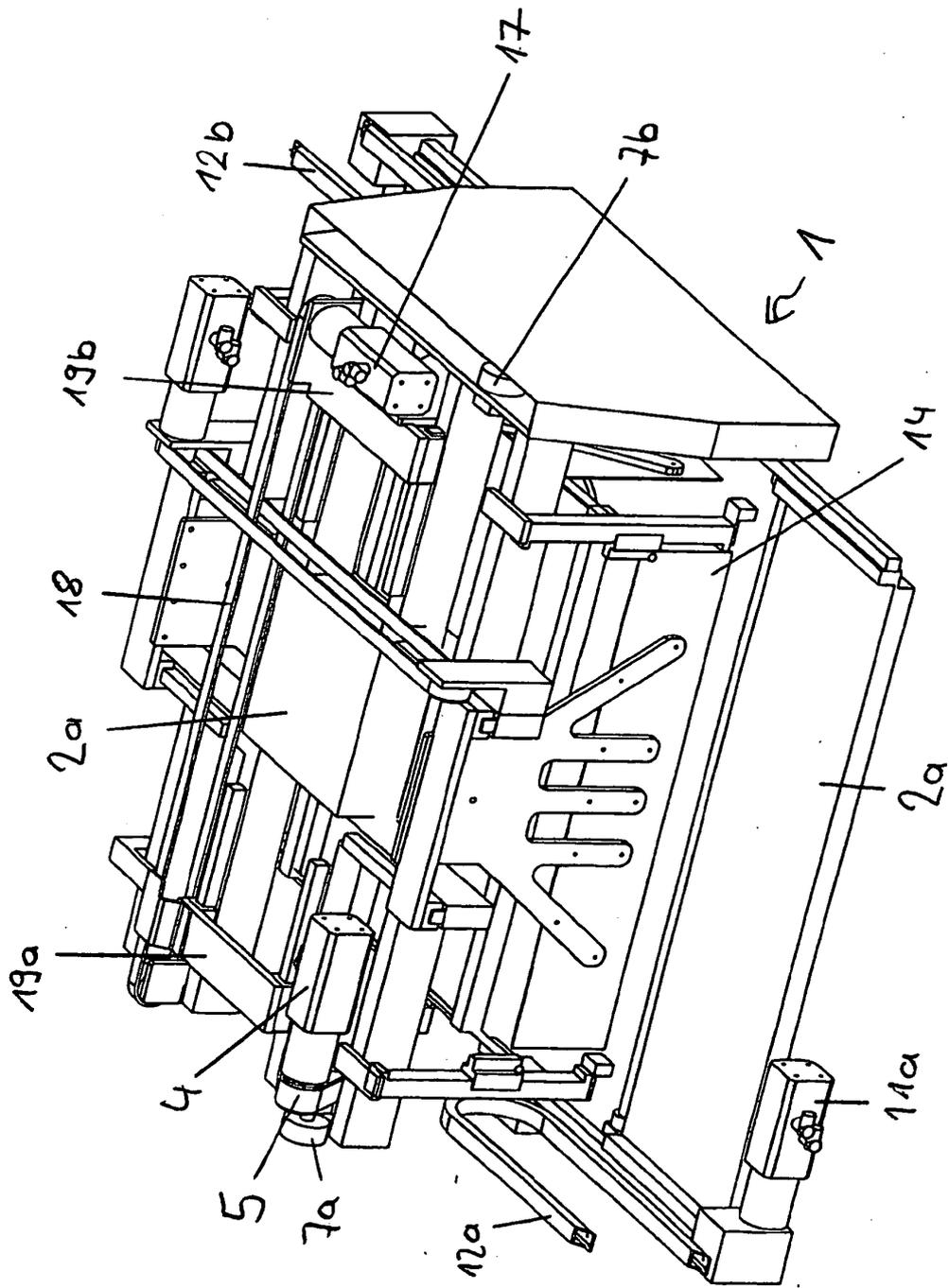


Fig. 11