



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 612**

51 Int. Cl.:
B65G 47/34 (2006.01)
B65G 47/90 (2006.01)
B64F 1/32 (2006.01)
B66F 9/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08003848 .2**
96 Fecha de presentación : **29.02.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2096054**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.09.2009**

54

Título: **Dispositivo para la manipulación de artículos individuales, en particular carga aérea.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.09.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.09.2011

73

Titular/es: **Erich Kratzmaier**
Mühlfeldweg 2
82547 Eurasburg, DE

72

Inventor/es: **Kratzmaier, Erich**

74

Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 364 612 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 para la manipulación de artículos individuales, en particular carga aérea

La presente invención se refiere a un dispositivo de manipulación de artículos individuales.

5 En la manipulación de artículos individuales que deben transportarse y cargarse es interesante el empleo de dispositivos mecánicos y automáticos o bien de robots para la sustitución de fuerza de trabajo humana. Esto afecta, de acuerdo con el campo de aplicación, a la velocidad de trabajo, a la fiabilidad, a la prevención de riesgos, o a daños para la salud, a la rentabilidad o a otras motivaciones.

10 Para la presente invención tienen un interés especial los artículos de carga aérea, en particular los paquetes aéreos de aviones de pasajeros. Aquí la manipulación del paquete a cargar o descargar aparece como un problema logístico y técnico esencial de tiempo. Debido al tamaño considerable y tendencialmente creciente de los aviones en el transcurso del desarrollo tecnológico, por una parte, y al interés de la comodidad de los pasajeros así como al interés económico operativo en ahorros de tiempo, por otra parte y, finalmente, también en lo que se refiere a la necesidad de una manipulación organizada sin errores de los paquetes a cargar y descargar, se plantean en este campo altos requerimientos. Esencialmente se emplean instalaciones mecánicas con cintas transportadoras para el transporte y fuerzas de trabajo humanas para la carga y descarga. Se conocen tanto contenedores especiales de paquetes aéreos, que son cargados ya en la zona de paquetes del aeropuerto y que se cargan en la forma cargada como contenedores completos en el avión y también se descargan de nuevo, como también carros de transporte, que solamente sirven para el transporte del paquete desde la zona de paquetes hasta el avión y allí deben descargarse de nuevo para cargar el avión.

20 El documento DE 30 17 164 A1 muestra un dispositivo de recepción de la carga para un vehículo de apilamiento en estanterías, que permite un posicionamiento fino de dos dientes de horquilla por medio de un alojamiento giratorio frente al vehículo de apilamiento en estanterías y desplazable en tres direcciones espaciales. En este caso, también es posible un movimiento lateral de los dientes de horquilla, que están alojados suspendidos a tal fin en un carro móvil en carriles perfilados o están previstos suspendidos sobre el resto del dispositivo de recepción de la carga y desplazables lateralmente por medio de un mecanismo telescópico.

25 El documento US 2008/0199292 A1 muestra un vehículo apilador sin conductor con seis dientes de horquilla, que se pueden desplazar, respectivamente, por parejas transversalmente a la dirección de los dientes y se pueden adaptar de esta manera a diferentes tipos de plataformas de carga.

30 El documento FR 2 188 420 A publica un vehículo apilador guiado sobre carriles con dientes de horquilla extensibles, que se estabiliza durante la elevación de cargas pesadas con una instalación de apoyo lateral.

El documento DE 14 31 503 A1 muestra igualmente un vehículo apilador para la elevación lateral de cargas pesadas, en el que está previsto un mástil elevador conectado rígidamente.

El documento DE 11 05 343 B publica una placa de soporte para una carretilla elevadora, que se puede pivotar a ambos lados.

35 La presente invención se basa en el problema de indicar posibilidades mejoradas para la manipulación de productos individuales, en particular para cargar paquetes aéreos.

Por una parte, la invención se refiere a un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 16, por otra parte se refiere a aplicaciones preferidas de este dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 17 a 19 y, por último, también a una instalación que contiene el dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 20 a 23.

40 Las reivindicaciones dependientes indican configuraciones preferidas de la invención. Las características individuales pueden tener importancia en este caso para diferentes categorías de la invención y, en concreto, para el dispositivo de manipulación y para toda la instalación, para la utilización de ambos, pero también para procedimientos para la manipulación de artículos individuales y en particular carga aérea.

45 La invención se refiere en primer lugar a un dispositivo para la manipulación de artículos individuales, que se caracteriza por una instalación especial de agarre por abajo. La instalación de agarre por abajo está diseñada para agarrar por abajo y transportar los artículos individuales. A tal fin es extensible lateralmente desde el dispositivo de manipulación o bien desde una parte designada a continuación como cabeza de manipulación y se puede insertar en aquél. De esta manera, el artículo individual que se encuentra sobre la instalación de agarre por abajo se puede arrastrar, en caso necesario, a través de la retracción de la instalación de agarre por abajo y se puede depositar o arrojar a un lugar determinado. Al mismo tiempo, la longitud de la cabeza de manipulación, medida en la dirección de este movimiento de retracción y extensión, con la instalación de agarre por abajo es variable a través de la retracción y la extensión. Durante el "arrastre" se reduce, por lo tanto, esta longitud a diferencia de la configuración concebible igualmente, pero no acorde con la invención, con una instalación de agarre por abajo fija inmóvil y con el

5 órgano de arrastre móvil encima. Esto tiene la ventaja de que el dispositivo se puede adaptar en su longitud también a relaciones estrechas de espacio y, en particular, en el estado no cargado se puede mover también en condiciones de espacio muy limitadas. Además, la instalación de agarre por abajo con una configuración adecuada se puede adaptar en su medida de acuerdo con el artículo individual a manipular y de esta manera se puede ajustar a la longitud necesaria y no a una longitud innecesariamente grande.

10 Una configuración preferida de la instalación de agarre por abajo presenta una pluralidad de dedos o bien está constituida con preferencia por estos dedos. El concepto "dedo" designa en este caso elementos que se pueden retraer y extender en la dirección longitudinal, que son en cualquier caso en el estado totalmente extendido más largos que sus medidas transversales. Sin embargo, los dedos no tienen que estar configurados necesariamente articulados (como los dedos anatómicos).

15 La instalación de agarre por abajo con los dedos es regulable con preferencia en la anchura, es decir, perpendicularmente a la dirección longitudinal ya mencionada, incrementándose de la misma manera con preferencia las distancias entre los dedos y permaneciendo constante el número de dedos. Por lo tanto, con preferencia los dedos se extienden y se pliegan para ajustar la anchura de la instalación de agarre por abajo. A tal fin, los dedos individuales, incluidos los dispositivos para la extensión y retracción están montados con preferencia de forma desplazable en una guía lineal que se extiende transversalmente a la dirección de retracción y a la dirección de extensión. Un ajuste correspondiente de la anchura es preferible también en otras formas de realización de la instalación de agarre por abajo.

20 De manera alternativa o adicional, puede tener ventajas poder controlar el movimiento de retracción y de extensión de los dedos por grupos, es decir, no sólo para todos los dedos al mismo tiempo. Con preferencia, los grupos están constituidos por dedos individuales, por lo que los dedos se pueden activar en cada caso de forma individual. De esta manera, se puede realizar un ajuste efectivo de la anchura, utilizando, en efecto, solamente un número de dedos que corresponde a la anchura necesaria.

25 Una forma de realización favorable son mecanismos telescópicos, con los que los dedos se pueden retraer y extender. De manera alternativa a ello, en los dedos se puede tratar de cadenas de eslabones enrollables en un lado, como se conoce, por ejemplo, a partir de la protección de secciones de cables. Estas cadenas de eslabones se pueden enrollar entonces en el interior de la cabeza de manipulación, cuando se retraen y se pueden desenrollar para la extensión. La capacidad de arrollamiento unilateral conduce entonces a que la cadena de eslabones en el estado desenrollado aguante en caso de carga de fuerza de gravedad, es decir, que solamente se pueden enrollar en contra de la fuerza de la gravedad.

30 En ambas variantes, pueden estar previstas adicionalmente construcciones del tipo de garras en el extremo distante de los dedos, que están dobladas hacia arriba en contra de la fuerza de la gravedad. Tales "garras" se pueden realizar, por ejemplo, por medio de fuelles neumáticos, que se extienden y/o se pliegan a través de aire comprimido y de esta manera, como también otras construcciones de garras, pueden impedir un deslizamiento de los artículos individuales hacia el lado distante de los dedos.

35 Como ya se ha mencionado, la instalación de agarre por abajo es extensible con preferencia desde una parte que no representa todo el dispositivo de manipulación, que se designa como cabeza de manipulación. Esta cabeza de manipulación tiene con preferencia ella misma igualmente grados de libertad de movimiento y en concreto, en el sentido de un movimiento de articulación que se desarrolla al menos esencialmente en un plano horizontal. A tal fin, la cabeza de manipulación puede estar montada sobre dos articulaciones distanciadas horizontalmente con eje respectivo vertical, de manera que cada articulación representa una zona de articulación de (al menos) 90°, por lo tanto, en total, existe una zona de articulación de (al menos) 180°. La instalación de agarre por abajo o bien los dedos pueden estar dirigidos, por ejemplo, hacia la izquierda o hacia la derecha o rectos o en posiciones intermedias.

40 Esta forma de realización está provista con preferencia con un cilindro de accionamiento de aire comprimido común o con su otro cilindro de accionamiento, por ejemplo un motor lineal electromagnético. Las articulaciones pueden estar conectadas por medio de una placa transversal, de manera que una de las articulaciones y la placa transversal son articuladas al mismo tiempo durante un movimiento de articulación alrededor de la otra. La otra articulación y la placa transversal no son articuladas al mismo tiempo en el caso de un movimiento de articulación alrededor de la primera articulación mencionada y permanecen inmóviles. Las articulaciones y la placa transversal forman en común una construcción abatible de doble articulación de un motor. Para la ilustración se remite al ejemplo de realización.

45 En este contexto, en la articulación activa respectiva, se activa un bloqueo, a cuyo fin se contempla un bloqueo de pasador. De esta manera, el cilindro de accionamiento mueve la cabeza de manipulación siempre con el lado en el que el bloqueo está precisamente liberado.

50 En este contexto, puede ser ventajoso apoyar adicionalmente la cabeza de manipulación, cuando se poya en la parte, en la que está montada, por ejemplo en una posición central de los movimientos de articulación explicados aquí. En este caso, se puede emplear un cojinete de retención de rótula, desde el que se extiende la cabeza de

manipulación durante los movimientos de articulación y sobre el que se acopla de nuevo durante el movimiento de retorno.

El dispositivo de manipulación de acuerdo con la invención puede ser, en general, desplazable y, en concreto, con preferencia sobre un vehículo de suelo en lugar de sobre una grúa o una construcción suspendida similar.

- 5 El vehículo de suelo puede ser un vagón ferroviario, que es accionado por sí mismo o puede ser desplazado hacia delante y hacia atrás por un hacinamiento externo sobre carriles. Sobre el vehículo de suelo o bien el vagón ferroviario está colocada, de acuerdo con una configuración, una torre elevadora, por ejemplo del tipo de construcción de torre elevadora de tijeras, que ofrece un movimiento de ajuste vertical. Sobre la torre elevadora puede estar montado de nuevo un brazo de palanca horizontal, que presenta, por su parte, de nuevo con preferencia otra posibilidad de ajuste horizontal. Por ejemplo, puede presentar un mecanismo telescópico. En este caso, puede ser favorable revestirlo, por ejemplo con una pared de fuelle, para evitar daños del mecanismo telescópico o de otras construcciones de ajuste horizontales a través de artículos individuales o bien, a la inversa, para evitar un daño de los artículos individuales a través de estas construcciones.

- 10 El dispositivo de manipulación equipado de forma correspondiente es especialmente adecuado para el empleo en instalaciones con cintas transportadoras, a través de las cuales se transportan os artículos individuales. Esto se refiere especialmente a una retirada de los artículos individuales desde las cintas transportadoras para el transporte siguiente, por ejemplo para cargarlos en un contenedor especial. La dirección de los carriles o bien al menos una de las direcciones de movimiento del vehículo del suelo se extiende en este caso de manera más favorable perpendicularmente a la dirección de transporte de las cintas.

- 15 Las cintas de nuevo pueden presentar superficies de nervaduras, que ajustan con los dedos mencionados, de manera que el dispositivo de manipulación puede agarrar con los dedos entre las nervaduras debajo de los artículos individuales sobre las cintas.

- 20 Por último, en este caso se prefiere “manejar” con un dispositivo de manipulación una pluralidad de cintas transportadoras que trabajan en paralelo. Las cintas transportadoras pueden ser de nuevo con preferencia cintas de noria con dos direcciones de movimiento que aparecen en el funcionamiento.

- 25 La pluralidad de cintas transportadoras deben trabajar en paralelo, es decir, que el paquete que pertenece a un vuelo determinado (o bien, en general, en artículo individual) debe suministrarse y ofrecerse al dispositivo de manipulación distribuido sobre una pluralidad de cintas. De esta manera, el dispositivo de manipulación o bien puede seleccionar entre piezas de paquetes sobre diferentes cintas o las piezas de paquetes son procesadas sobre las diferentes cintas de acuerdo con ciclos determinados establecidos del procedimiento. En cualquier caso, las cintas transportadoras no tienen que realizar de forma idéntica el ritmo temporal de trabajo del dispositivo de manipulación. Además, pueden servir también como almacenes intermedios, es decir, que pueden recibir cantidades mayores de paquetes y transportarlos para el “procesamiento” siguiente hacia el dispositivo de manipulación.

- 30 Las cintas transportadoras pueden estar constituidas de manera más ventajosa como cintas de noria, es decir, que pueden estar construidas de tal forma que las piezas de paquetes son desviadas en los extremos de la cinta transportadora hacia una estación de desviación en posición vertical sobre un tramo inferior. En oposición al ascensor de noria, las cintas transportadoras de acuerdo con la invención presentan, en general, tramos horizontales extendidos alargados en lugar de tramos verticales. De esta manera, las piezas de paquetes se pueden mover con las cintas transportadoras en dos direcciones, para conseguir mayor flexibilidad. La cinta transportadora se puede transportar, sin consideración de las otras piezas de paquetes que se encuentran “delante” de la pieza de paquete deseada, en la dirección del recorrido más corto hacia el lugar de extracción para el dispositivo de manipulación.

- 35 A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización, en la que las características individuales, también en otras combinaciones, pueden ser esenciales de la invención y se refieren, como ya se ha mencionado, implícitamente a todas las categorías de la invención.

Las figuras 1 y 2 muestran un contenedor típico de paquetes aéreos en la vista en alzado y en la vista en planta superior.

La figura 3 muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo de manipulación de acuerdo con la invención con un contenedor de paquetes aéreos de acuerdo con las figuras 1 y 2.

- 40 La figura 4 muestra una parte del dispositivo de manipulación de la figura 3 en otros detalles.

La figura 5 muestra una forma de realización alternativa a la figura 4 en una representación.

Las figuras 6a – c muestran en vista en planta superior esquemática otros detalles del dispositivo de manipulación de la figura 3.

La figura 7 muestra en vista en planta superior esquemática el dispositivo de manipulación de la figura 3 en una instalación de carga aérea.

La figura 8 muestra un detalle de la instalación de la figura 7.

5 Las figuras 1 y 2 muestran un contenedor típico de paquetes aéreos 1. Éste tiene en la representación en alzado en la figura 1 una forma rectangular en el formato transversal con esquinas inferiores cortadas inclinadas, por lo tanto, en general de forma hexagonal. En este caso, la zona angular media 2 está abierta y las zonas laterales 3 están cerradas. La pared trasera no representada en la figura 1 está totalmente cerrada, lo mismo que las paredes laterales, el fondo y la cubierta. Un problema básico durante la carga de aviones con paquetes aéreos consiste en una carga eficiente de las piezas individuales en un contenedor 1 de este tipo. Convencionalmente esto se realiza
10 manualmente con fuerza de trabajo humana. La invención pone a disposición un dispositivo de manipulación diseñado para ello.

Este dispositivo de manipulación se representa de forma esquemática en la figura 3 y se designa, en general, con 4. Presenta un vehículo ferroviario 6 que marcha sobre carriles con una torre elevadora 7 encima, que lleva de forma regulable verticalmente un brazo de palanca 8 que se extiende esencialmente horizontal. Este brazo de palanca 8 es desplazable horizontalmente y es giratorio alrededor de un eje vertical. Por lo demás, presenta una construcción de dos partes, que está constituida por un brazo de palanca principal 8a y por un brazo de palanca exterior 8b. En este caso, el brazo de palanca exterior 8b es desplazable en la dirección de palanca con respecto al brazo de palanca principal 8a. Los brazos de palanca forman, por lo tanto, en general, un mecanismo telescópico.
15

En el extremo distante del brazo de palanca exterior 8b está colocada una cabeza de manipulación 9 y, en concreto, sobre una construcción abatible de doble articulación. La cabeza de manipulación 9 contiene unos dedos 10 constituidos de forma telescópica, que se pueden desplazar horizontalmente fuera de ella, como se representa en la figura 3, pero también se pueden retraer totalmente dentro de ella.
20

En el extremo distante de los dedos 10 están colocadas unas garras 11 representadas en la figura 3. Están constituidas esencialmente por una construcción del tipo de fuelle inferior con una parte del cipo de cinta superior. Las garras 11 se pueden inflar en este caso neumáticamente, de manera que el fuelle se dilata a través del relleno de aire y se expande y de esta manera provoca un movimiento de las garras 11 hacia arriba. En el estado no inflado, están aproximadamente horizontales, como muestra la representación de trazos del dedo insertado 10 en la parte derecha de la figura 4.
25

Además, los dedos 10 en un total de nueve se pueden activar individualmente, es decir, que se pueden retraer y extender. Lo mismo se aplica para las garras 11 asociadas. En el presente ejemplo de realización, el conjunto de dedos se puede regular, además, en la anchura por medio de un desplazamiento de las construcciones de dedos 10 respectivas sobre guías lineales que se extienden perpendicularmente al plano del dibujo.
30

De esta manera, se puede adaptar el conjunto de dedos 10 a diferentes anchuras de la pieza de paquete.

La estructura de la cabeza de manipulación 9 con los dedos 10 y las barras 11 se representa de nuevo un poco más ampliada en la figura 4. Se ven tachados los dedos 10 introducidos.
35

Una solución alternativa para los dedos se muestra en la figura 5 con una cadena de eslabones 10'. En este caso se trata de eslabones de cadena, que en virtud de su forma y unión entre sí solamente permiten un arrollamiento de la cadena 10' en una dirección y hasta un radio mínimo determinado, mientras que bloquean en la otra dirección, es decir, que tienen capacidad de soporte. De manera correspondiente, los dedos 10' en la forma de construcción de cadena de eslabones pueden ser retraídos a través de un arrollamiento en la cabeza de manipulación 9' y tiene capacidad de carga de fuerzas verticales en el estado extendido. También aquí está prevista de nuevo una garra 11 como en la figura 4.
40

Con la ayuda de la maleta 12 representada de forma esquemática se reconoce que los dedos 10 y 10' llevan piezas de paquetes 12 y el dispositivo de manipulación 4 puede mover, en general, piezas de paquetes 12. A continuación se describen detalles de este movimiento.
45

Las figuras 6a – c muestran una vista en planta superior sobre el dispositivo de manipulación 4 de la figura 3, pero los dedos 10 con las garras 11 están retraídos y en este caso, para mayor claridad, solamente se muestran el brazo de palanca principal 8a y las partes colocadas en él. Se reconoce un cilindro neumático 13, que está previsto en el brazo de palanca exterior 8b. Este brazo está articulado en la cabeza de manipulación 8 y, en concreto, con una construcción abatible de doble articulación explicada en detalle a continuación. Una articulación 14 con eje de giro vertical está colocada en una placa de montaje de la cabeza de manipulación 9, que está dirigida hacia el brazo de palanca exterior 8b, una segunda articulación 15 con eje de giro igualmente vertical está colocada en una superficie frontal del lado de la cabeza de manipulación del brazo de palanca exterior 8b. Ambas articulaciones 14 y 15 se pueden bloquear por medio de mecanismos de bloqueo respectivos con pasadores de bloqueo frente a apéndices 6 y 17 asociados, respectivamente, en la superficie opuesta respectiva y se pueden desprender de éstos. Si ambas
50
55

articulaciones 14 y 15 están bloqueadas, la cabeza de manipulación 9 está amarrada en la extensión recta, como se muestra en la figura 6a. Si se suelta un bloqueo, la cabeza de manipulación 9 se puede articular a través de la activación del cilindro neumático 13 alrededor de la articulación que continúa bloqueada y, en concreto alrededor de $\pm 90^\circ$. Aquí son posibles, naturalmente, también ángulos mayores a través de modificaciones constructivas sencillas.

5 Durante el movimiento de articulación alrededor de la articulación 15, se articula al mismo tiempo la articulación 14 hacia fuera, porque está montada en la placa de montaje de la cabeza de manipulación 9, permaneciendo una
10 contra pieza 16 para el bloqueo fijamente en el brazo de palanca exterior 8b. A la inversa, en el caso de un movimiento de articulación alrededor de la articulación 14, la otra articulación 15 se deba en el brazo de palanca exterior 8b, porque aquí la contra pieza de bloqueo 17 correspondiente está montada en la placa de montaje de la cabeza de manipulación 9.

Por lo demás, la figura muestra la capacidad de desplazamiento longitudinal, ya mencionada con la ayuda de la figura 3, del brazo de palanca exterior 8b en el brazo de palanca principal 8a.

15 Por lo tanto, en general, la cabeza de manipulación 9 es regulable en la altura como consecuencia de la torre elevadora 7 y debido a la capacidad giratoria del brazo de palanca principal 8a y a la capacidad de desplazamiento radial (con relación al movimiento giratorio) del brazo de palanca principal 8a y adicionalmente del brazo de palanca exterior 8b, se puede regular bidimensionalmente. La construcción abatible de doble articulación representada en las figuras 6a – c posibilita un acodamiento de la cabeza de manipulación 9 en el extremo distante del brazo de palanca 8a, b, De esta manera se puede comprender fácilmente que la cabeza de manipulación 9 puede introducir una maleta 12 soportada, como se representa en las figuras 3 a 5, durante la extensión recta por medio del despliegue
20 de los brazos de palanca 8a, b a través de la abertura 2 en el contenedor de paquetes 1 y entonces puede depositarla de forma discrecional a una altura deseada. En este caso, la maleta se puede llevar especialmente a través de la articulación de bajada a los “departamentos laterales” detrás de las piezas de pared 3. Una vez llegada a la posición de destino, los dedos 10 y 10' se retraen y de esta manera se arrastra la maleta 12. El dispositivo de manipulación 4 permite de esta manera una manipulación de paquetes con motor o bien con robot muy flexible y especialmente dentro del contenedor de paquetes aéreos y economizando mucho espacio. A través de la posibilidad de retracción de los dedos y adicionalmente a través del repliegue a la extensión recta de acuerdo con la figura 6c, se puede hacer muy esbelta la parte que se encuentra en el contenedor de paquetes aéreos 1 y se puede retraer después de depositar la maleta 12, sin contactar o perturbar en este caso de forma innecesaria otros paquetes. El contenedor de paquetes aéreos 1 se puede empaquetar en este caso completo, salvo un canal de acceso
30 relativamente estrecho y finalmente éste se puede llenar comenzando desde atrás hacia delante. Por último, el contenedor de paquetes aéreos 1 se puede cargar con ello de manera completa y muy flexible, sin que deban emplearse fuerzas de trabajo humanas para esta tarea. La construcción de soporte sencilla de los dedos 10 y 10' está adaptada en este caso a los más diferentes tipos de piezas de paquetes. Puesto que no tiene lugar un proceso de agarre propiamente dicho, los problemas crónicos en las piezas de paquetes con un enganche y suspensión en piezas individuales son prácticamente irrelevantes. En el caso de piezas de paquetes especialmente “oscilantes” se puede llevar a cabo un seguro adicional a través de la extensión y elevación de las garras 11 neumáticas (o de otro tipo) ya descritas.

40 La figura 7 muestra, por último, en una vista en planta superior esquemática no sólo el dispositivo de manipulación 4 de la figura 3, aquí sin contenedor de paquetes aéreos 1, sino también una vía de carriles 18 respectiva, sobre la que se puede desplazar el vehículo ferroviario 6 y, en concreto, verticalmente con relación a la figura 7. En este caso, se desplaza en vaivén entre los extremos (en la figura 7 los extremos izquierdos) de cintas transportadoras 19, que están dispuestas, respectivamente, por parejas. En este caso los brazos de palanca 8a, b pueden mover la cabeza de manipulación 9 entre los extremos de las cintas transportadoras 19, de manera que la cabeza de manipulación se aproxima, en las posiciones articuladas lateralmente hacia fuera, respectivamente, lateralmente a las cintas transportadoras 19.
45

En estas cintas transportadoras se trata de cintas transportadores constituida del tipo de noria, pero con una dirección de transporte principal horizontal, respectivamente, con superficies de nervaduras 20 que están adaptadas a los dedos 10 y 10' respectivos, como se muestra de forma simbólica en la figura 8, Para más detalles se remite al documento PCT/EP2007/058591.

50 Los huecos entre las nervaduras están dimensionados en este caso tan exactamente que los dedos 10 ajustan en medio y pueden elevar las piezas de paquetes que se encuentran sobre los cantos superiores de las nervaduras, cuando la torre elevadora 7 es desplazada hacia arriba. En esta forma, las piezas de paquetes (12 en las figuras 3 a 5) pueden ser elevadas por las cintas de noria y pueden ser conducidas después de una retracción de los brazos de palanca 8a, b y una inversión alrededor del eje de giro vertical hacia los contenedores de paquetes aéreos 1 que
55 están presentes sobre el otro lado de los carriles, a la izquierda en la figura 7. Estos últimos contenedores se pueden desplazar en vaivén, por ejemplo, sobre carros de rodadura convencionales, para cargarlos y a continuación llevarlos a un avión.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo (4) para la manipulación de artículos individuales (12) con una instalación de agarre por abajo (10, 10'), caracterizado porque la instalación de agarre por abajo (10, 10') es extensible lateralmente desde el dispositivo de manipulación (4) y es retráctil en el dispositivo de manipulación (4).
- 5 2.- Dispositivo (4) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la instalación de agarre por abajo (10, 10') presenta una pluralidad de dedos paralelos (10, 10').
- 3.- Dispositivo (4) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que la instalación de agarre por abajo (10, 10') es regulable en su anchura transversalmente a la dirección de retracción y de extensión de la instalación de agarre por abajo (10, 10').
- 10 4.- Dispositivo (4) de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, en el que las distancias entre los dedos (10, 10') son regulables en la dirección de la anchura con respecto a la regulación de la anchura de la instalación de agarre por abajo (10,10').
- 5.- Dispositivo (4) de acuerdo con la reivindicación 2, también en conexión con las reivindicaciones 3 ó 4, en el que los dedos (10, 10') se pueden retraer y extender por grupos.
- 15 6.- Dispositivo (4) de acuerdo con la reivindicación 2, también en conexión con una de las reivindicaciones 3 a 5, en el que los dedos (10, 10') presentan en cada caso un mecanismo telescópico y de esta manera son retráctiles y extensibles.
- 7.- Dispositivo (4) de acuerdo con la reivindicación 2, también en conexión con una de las reivindicaciones 3 a 5, en el que los dedos presentan cadenas de eslabones (10') enrollables en un lado y de esta manera son retráctiles y extensibles.
- 20 8.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, en el que en el extremo distante de al menos una parte de los dedos (10, 10') es extensible en cada caso una garra (11) doblada hacia arriba.
- 9.- Dispositivo (4) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la garra (11) es retráctil y extensible reumáticamente y presenta un fuelle.
- 25 10.-Dispositivo (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores con un brazo de palanca (8) y una cabeza de manipulación (9, 9'), cuya cabeza de manipulación (9, 9') presenta la instalación de agarre por abajo (10, 10') y está alojada de forma pivotable en el brazo de palanca (8).
- 11.- Dispositivo (4) de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la cabeza de manipulación (9, 9') está alojada en dos lados, respectivamente, con una articulación (14, 15) con eje vertical y una de las articulaciones (14) es pivotada al mismo tiempo durante un movimiento de articulación alrededor de la otra articulación (15).
- 30 12.- Dispositivo (4) de acuerdo con la reivindicación 11 con un bloqueo (6, 17) en ambas articulaciones (14, 15), a través del cual se puede bloquear, respectivamente, una de las articulaciones (14, 15), de manera que el movimiento de articulación puede ser generado con un cilindro de accionamiento (13) común para ambas articulaciones (13, 14).
- 13.- Dispositivo (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores con un brazo de palanca (8) y una cabeza de manipulación (9, 9'), cuya cabeza de manipulación (9, 9') presenta la instalación de agarre por abajo (10, 10') y, además, con un carro de carriles (6), en el que está montado el brazo de palanca (8), y con el que el dispositivo (4) se puede desplazar horizontalmente sobre un suelo.
- 35 14.- Dispositivo (4) de acuerdo con la reivindicación 13, en el que sobre el carro de carriles (6) está montada una torre elevadora (7) regulable verticalmente, en la que está montado el brazo de palanca (8).
- 40 15.- Dispositivo (4) de acuerdo con la reivindicación 13 ó 14, en el que el brazo de palanca (8) se extiende horizontalmente y es giratorio alrededor de un eje vertical.
- 16.- Dispositivo (4) de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el brazo de palanca (8) es retráctil y extensible horizontalmente.
- 45 17.- Utilización de un dispositivo (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores en una instalación para el transporte de artículos individuales, cuya instalación presenta cintas transportadoras (19), desde las cuales se pueden tomar los artículos individuales (12) a través del dispositivo de manipulación (4).
- 18.- Utilización de acuerdo con la reivindicación 17 de un dispositivo (4) de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el carro de carriles (6) es móvil perpendicularmente a la dirección de avance de las cintas.
- 19.- Utilización de acuerdo con la reivindicación 17 ó 18, en la que los artículos individuales son carga aérea, en

particular paquetes aéreos (12).

20.- Instalación para cargar carga aérea (12) con un dispositivo (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 16 y con cintas transportadoras (19), desde las que se puede tomar carga aérea (12) a través del dispositivo de manipulación (4).

5 21.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 20 con un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en la que las cintas (19) presentan superficies de nervaduras (20), que ajustan con los dedos (10, 10') de la instalación de agarre por abajo.

10 22.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 20 ó 21 con una pluralidad de cintas transportadoras (19) que trabajan en paralelo para el transporte del artículo individual (12) y con un dispositivo (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 16 para cargar los artículos individuales (12), transportados por la pluralidad de cintas transportadoras (19) en un contenedor (1).

23.- Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 18 a 22, en la que las cintas transportadoras son cintas de noria (19) y se pueden accionar durante el transporte de los artículos individuales (12) hacia el dispositivo de manipulación (4) con dos direcciones de movimiento.

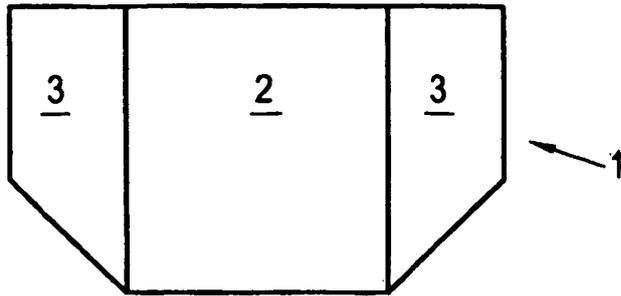


Fig. 1

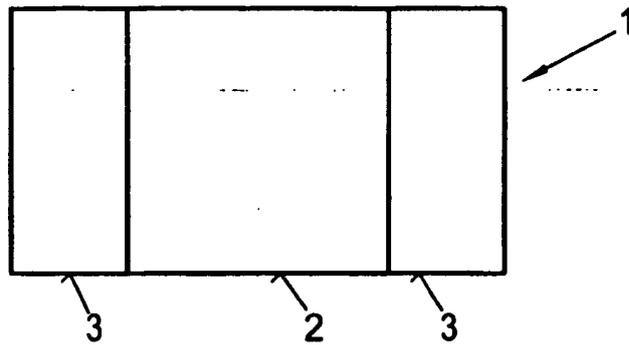


Fig. 2

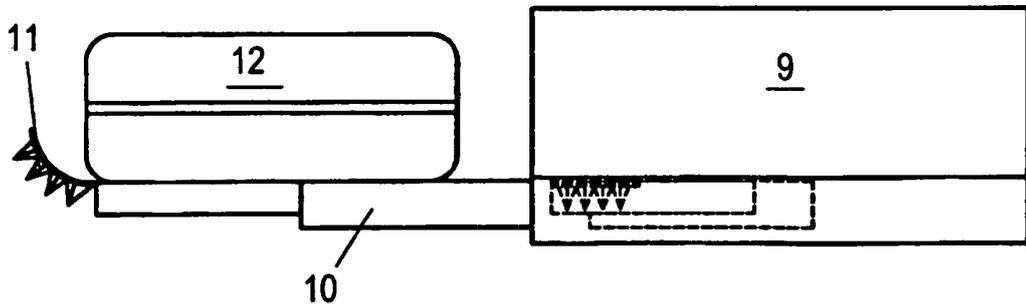


Fig. 4

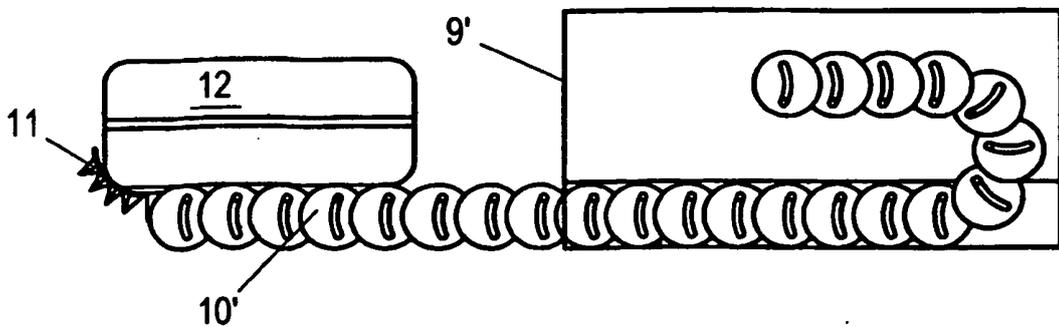


Fig. 5

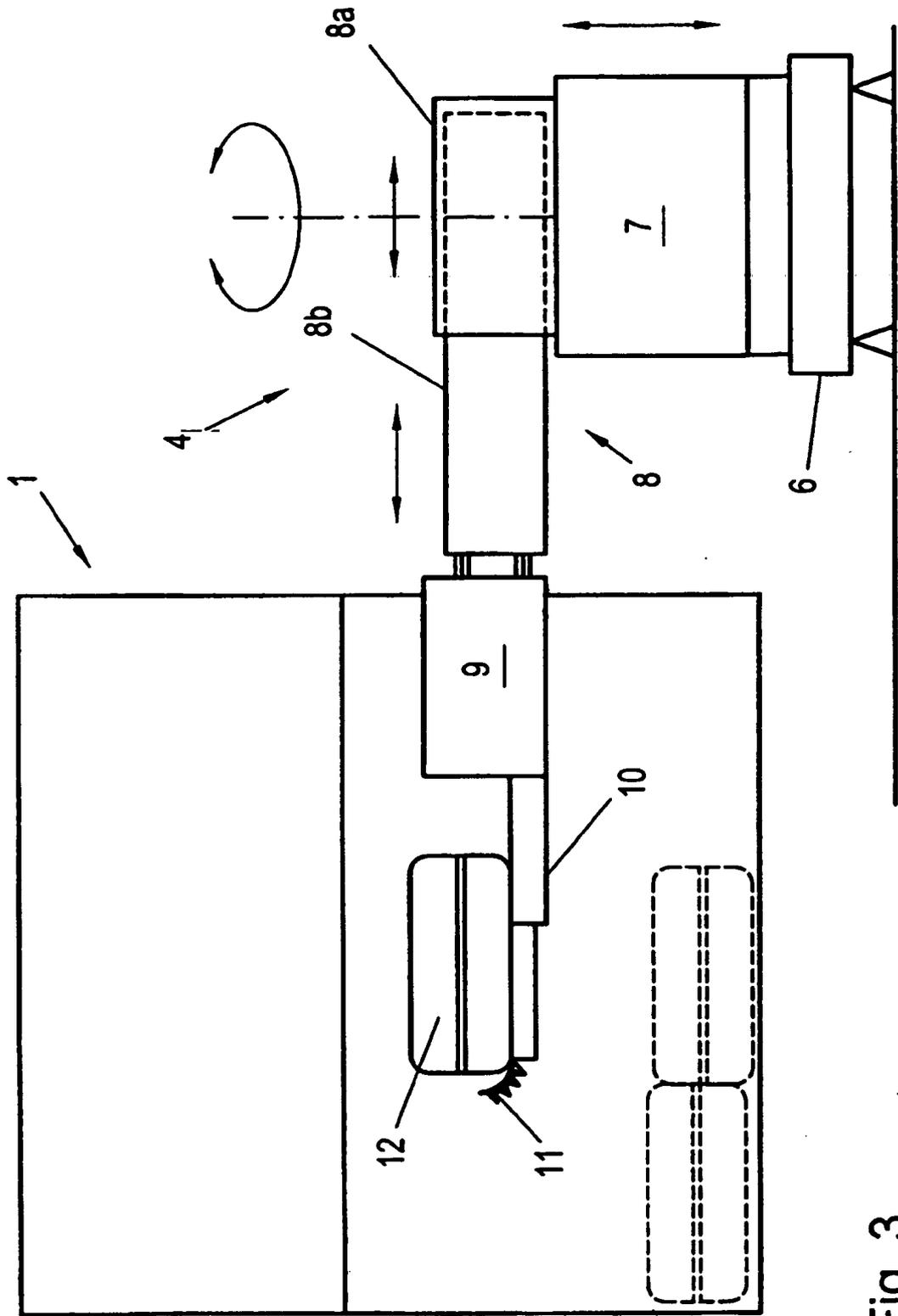


Fig. 3

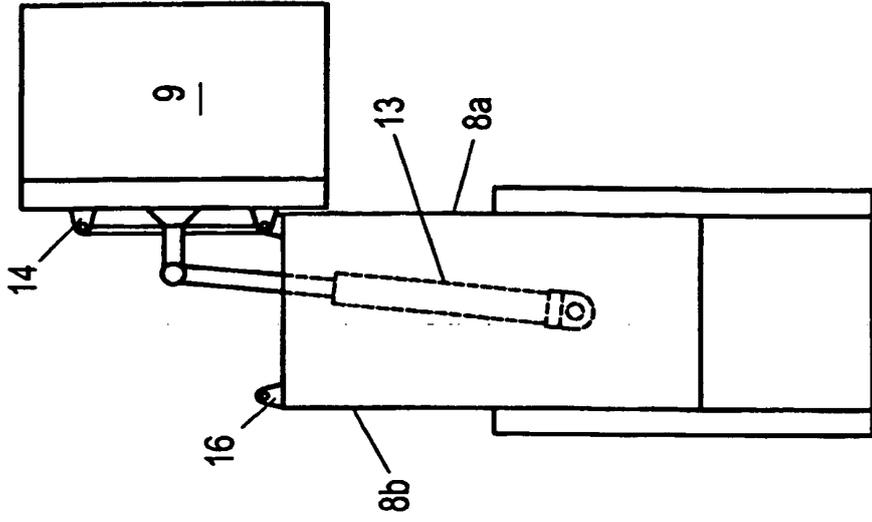


Fig. 6c

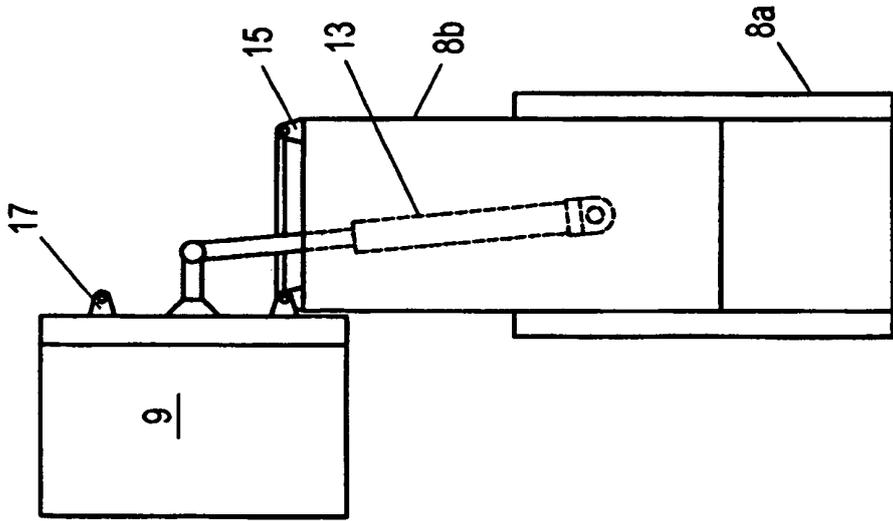


Fig. 6b

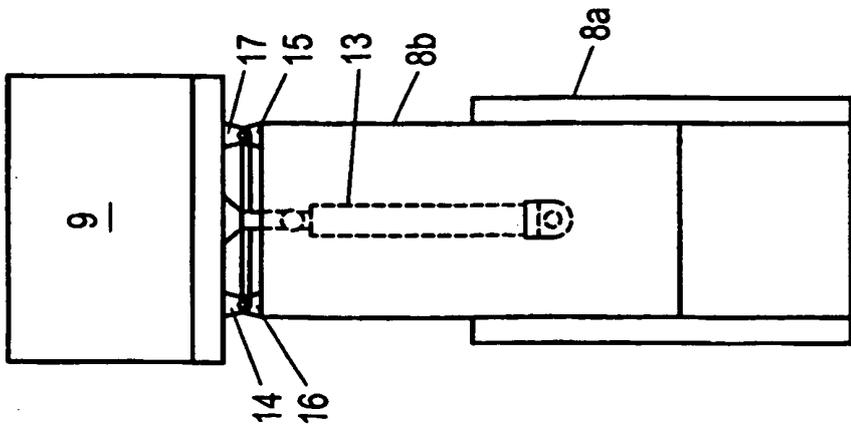


Fig. 6a

Fig. 6

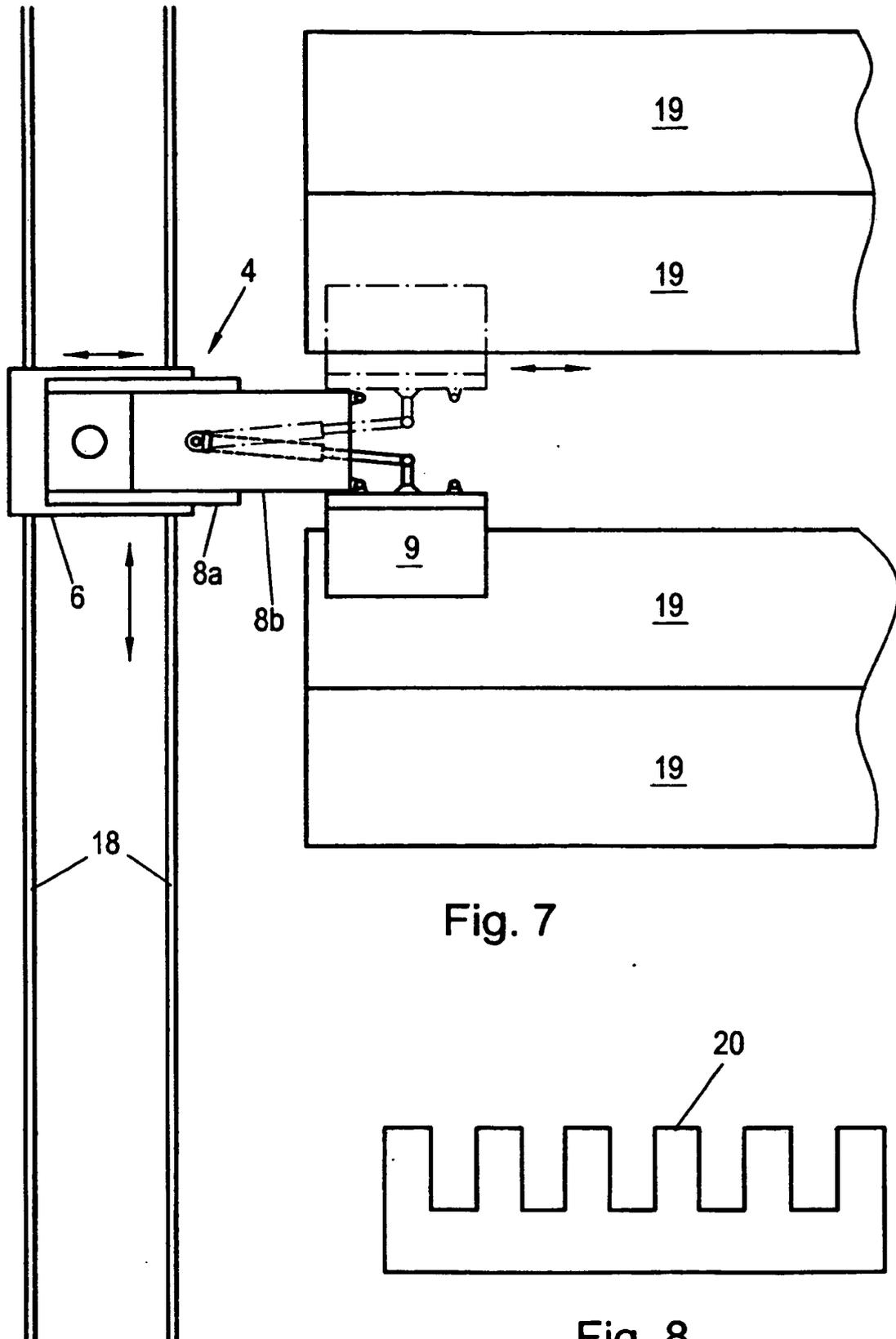


Fig. 7

Fig. 8