

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 438 291**

51 Int. Cl.:

B65B 5/06 (2006.01)

B65B 69/00 (2006.01)

B65G 15/14 (2006.01)

B65G 47/24 (2006.01)

B65G 47/252 (2006.01)

B65G 59/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2008 E 08103093 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2013 EP 1975074**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la carga y descarga de una pluralidad de objetos dispuestos en un contenedor receptor abierto por arriba**

30 Prioridad:

30.03.2007 DE 102007015799

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

16.01.2014

73 Titular/es:

**SIG TECHNOLOGY AG (100.0%)
LAUFENGASSE 18
8212 NEUHAUSEN AM RHEINFALL, CH**

72 Inventor/es:

**DIAUBALICK, GÜNTER y
GRANDKE, WILLY**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 438 291 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 y procedimiento para la carga y descarga de una pluralidad de objetos dispuestos en un contenedor receptor abierto por arriba

5 La invención se refiere a un dispositivo para la descarga de una pluralidad de objetos dispuestos en o encima de un contenedor receptor abierto por arriba, en particular paquetes o embalajes de todo tipo, pudiendo acarrear el contenedor receptor individualmente mediante una unidad de alimentación, estando prevista una unidad de basculamiento para recibir al menos un contenedor receptor mediante al menos un dispositivo de transporte, estando formada la unidad de basculamiento sustancialmente por dos planos paralelos a una distancia variable, entre los que puede quedar apretado el al menos un contenedor receptor junto con los objetos que se encuentran en el mismo y presentando la unidad de basculamiento además un dispositivo de retención para fijar el al menos un contenedor receptor mediante reducción de la distancia entre los dos planos de la unidad de basculamiento. La invención se refiere además a un procedimiento correspondiente.

15 Cuando en lo sucesivo se habla de 'contenedores receptores', esto se refiere a todos los contenedores abiertos por arriba o apoyos planos. Puede tratarse de cajas, cartones, palets o similares.

20 Se sabe de los campos de aplicación más diversos descargar en o sobre un contenedor receptor objetos dispuestos en un plano, para que los objetos puedan evacuarse del contenedor receptor de forma separada para el procesamiento posterior, el embalaje o similares. Esto se realiza en la mayoría de los casos mediante robots de pórtico o de brazos articulados, que están provistos de herramientas aspiradoras o prensoras correspondientes. No obstante, debido a la pluralidad de piezas móviles, estas herramientas son susceptibles al desgaste y requieren mantenimiento, por lo que son costosas. Además, debe programarse siempre nuevamente la función de estos elementos de individualización durante la descarga de objetos de formas y tamaños distintos.

No obstante, estas máquinas conocidas también son adecuadas para la carga de objetos individuales en o sobre un contenedor receptor.

30 Además, se conocen dispositivos que son capaces de girar 180° los contenedores receptores incluidos los objetos que se encuentran en los mismos y de retirar a continuación los contenedores receptores, de modo que los objetos puedan evacuarse mediante una cadena de montaje. El giro de los contenedores receptores puede realizarse según el dispositivo de distintas formas.

35 P.ej. en un tipo de dispositivo (documento US 6 213 707 B1), el giro tiene lugar mediante una especie de caja de pala. Aquí, un contenedor se inserta en una caja de pala abierta en dos lados y se gira alrededor de un eje de giro de la caja de pala dispuesto en la dirección perpendicular respecto a los lados realizados de forma abierta. Desde esta posición, los contenedores receptores pueden empujarse junto con los objetos en una cadena de montaje y pueden evacuarse preferiblemente en la dirección vertical.

40 Otro tipo de dispositivo (documento US 6 398 008 B1) consigue el giro mediante un dispositivo de transporte rodante, que está posicionado entre dos placas laterales y las une entre sí. Aquí, las placas laterales son giradas 180° junto con el dispositivo de transporte y el contenedor receptor alrededor de un eje principal unido a las placas laterales, apoyándose los objetos en el contenedor receptor mediante una placa receptora que también gira mientras se realiza el medio giro. Después de evacuar el contenedor receptor mediante carriles, la placa receptora junto con los objetos puede realizar mediante el dispositivo de transporte rodante otro giro de 180° alrededor del eje principal a la posición de partida, desde la cual los objetos pueden evacuarse con una cinta transportadora.

50 Si bien los dispositivos anteriormente descritos permiten una descarga de los contenedores receptores, debido a la estructura complicada el proceso de desembalar sólo puede realizarse con un número de etapas de trabajo bastante elevado.

55 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de configurar y perfeccionar el dispositivo indicado al principio y descrito anteriormente con más detalle y un procedimiento correspondiente de tal modo que sea posible realizar de forma sencilla una descarga de objetos dispuestos en un contenedor receptor o en un apoyo. Además, el dispositivo también debe ser adecuado para la carga.

60 En cuanto al dispositivo, el objetivo se consigue en un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1, porque cada contenedor receptor retenido en el plano de la unidad de basculamiento que se encuentra arriba tras el basculamiento puede levantarse de los objetos en el interior de la unidad de basculamiento tras el basculamiento de la unidad de basculamiento alrededor de un eje de basculamiento horizontal.

En cuanto al procedimiento, el objetivo se consigue mediante las siguientes etapas:

65 - acarreo de un contenedor receptor a una unidad de basculamiento que comprende sustancialmente dos planos paralelos a una distancia variable,

- retención del contenedor receptor en la unidad de basculamiento mediante una unidad de retención para la fijación del contenedor receptor mediante reducción de la distancia entre los dos planos de la unidad de basculamiento,
- 5 - sujeción de los objetos en el contenedor receptor,
- basculamiento de 180° de la unidad de basculamiento alrededor de un eje horizontal,
- 10 - liberación de los objetos mediante levantamiento del contenedor receptor retenido en el plano de la unidad de basculamiento situado arriba tras el basculamiento y
- continuación del transporte de los objetos liberados.

15 Según otra exposición de la invención está previsto que el eje de basculamiento para el basculamiento de la unidad de basculamiento se extienda en ángulo recto respecto a la dirección de transporte. Esto es especialmente recomendable, puesto que gracias a los dispositivos de accionamiento llevados cerca a la unidad de basculamiento puede mantenerse pequeño el tamaño constructivo del dispositivo según la invención, pudiendo limitarse en particular la altura de la unidad de basculamiento sustancialmente a su longitud. No obstante, también es posible disponer el eje de basculamiento alineado con el dispositivo de transporte.

20 En otra configuración de la invención está previsto que la unidad de basculamiento presente varios dispositivos de transporte paralelos. De este modo, gracias a varias líneas paralelas, es posible evacuar según la disposición en capas de los objetos en o sobre el contenedor receptor los objetos por filas individualmente del dispositivo de basculamiento.

25 La invención prevé que la unidad de basculamiento presente además un dispositivo de retención para fijar el al menos un contenedor receptor. La retención del contenedor receptor puede realizarse mediante un servoaccionamiento, de forma neumática o hidráulica. El dispositivo de retención puede estar instalado, por ejemplo, a los dos lados en la unidad de basculamiento. El dispositivo de retención también puede disponer de una unidad de centraje, que hace que cada contenedor receptor, antes de quedar apretado en la unidad de basculamiento, adopte una posición predeterminada, por ejemplo mediante elementos de centraje que atacan con ajuste positivo en la dirección diagonal en el contenedor receptor. La retención propiamente dicha del contenedor receptor en la unidad de basculamiento puede realizarse con medios habituales, recomendablemente con ajuste positivo. El dispositivo de retención puede presentar para ello elementos de retención, que posicionan el contenedor receptor en un ramal de la unidad de basculamiento.

30 Otra exposición de la invención prevé que al menos una unidad de transferencia esté dispuesta a continuación de la unidad de basculamiento. De este modo queda garantizado que los objetos a descargar puedan alimentarse directamente al procesamiento posterior. Aquí, también es posible que también la unidad de transferencia presente varios dispositivos de transporte paralelos, si la unidad de basculamiento pertinente está configurada correspondientemente. La/s unidad/es de transferencia puede/n estar dispuesta/s también o adicionalmente en ángulo recto respecto a la dirección de la unidad de alimentación.

35 Otra configuración de la invención prevé que para el transporte de los contenedores receptores y/o de los objetos individualizados estén previstas vías de rodillos accionadas u otros dispositivos de transporte adecuados, como cintas, cadenas, correas o sim., que disponen de rodillos de accionamiento y/o de inversión. Según la geometría, aquí es recomendable que entre los rodillos de accionamiento o de inversión u otros rodillos de accionamiento estén previstos elementos de soporte adicionales, como chapas, almas, carriles, rodillos o sim.

40 Para conseguir un funcionamiento sin problemas y rápido, según otra exposición de la invención está previsto que la retención del contenedor receptor y la sujeción (apriete) de los objetos se realicen simultáneamente.

45 La invención prevé que el basculamiento de la unidad de basculamiento se realice alrededor de un ángulo de 180°. Esto es especialmente recomendable puesto que de este modo un contenedor receptor que presenta paredes en todos los lados se ponga, por así decirlo, "al revés" y pueda levantarse sin problemas para liberar los objetos contenidos en el mismo. Como alternativa, también es posible bascular la unidad de basculamiento sólo un ángulo de 90°, si este movimiento basculante basta para liberar o individualizar los objetos.

50 Para impedir de forma fiable una adherencia o un pegado de los objetos en el contenedor receptor, otra configuración de la invención prevé que los objetos se separen mediante expulsores o sim. de forma fiable del mismo al levantar el contenedor receptor retenido y ya basculado. Para ello, el contenedor receptor o el apoyo pueden presentar perforaciones o sim. correspondientes.

55 Según otra exposición de la invención está previsto que el contenedor receptor retenido se retire de la unidad de basculamiento tras la liberación de los objetos. Esto se realiza en ángulo recto respecto a la dirección de transporte de los objetos o en otro plano, para no interferir en el proceso de producción al descargar contenedores receptores

siguientes.

En otra realización de la invención está previsto que la unidad de basculamiento esté realizada de forma ajustable en altura. Una configuración de este tipo tiene la ventaja de que, tras la liberación de los objetos, éstos pueden transportarse posteriormente en distintos planos.

Los objetos liberados pueden ser evacuados de la unidad de basculamiento mediante unidades de transferencia dispuestas a distintas alturas, para poder ser alimentados al procesamiento posterior a la altura deseada. No obstante, las cintas transportadoras también pueden estar dispuestas de forma inclinada o estar realizadas de forma basculante. De este modo es posible seguir transportando los objetos descargados a una altura a elegir libremente, a pesar del basculamiento alrededor de por ejemplo 180°.

Finalmente, el dispositivo según la invención también es adecuado para la carga de una pluralidad de objetos encima de o en el interior de un contenedor receptor correspondiente, disponiéndose los objetos con la disposición de capas deseada en la unidad de basculamiento por debajo del contenedor receptor dispuesto al revés y retenido, quedando apretados con el mismo y pudiendo evacuarse tras un movimiento basculante, por ejemplo de 180°, junto con el contenedor receptor.

El funcionamiento es idéntico para el uso del dispositivo según la invención como dispositivo de carga o descarga. Sólo cambia la dirección de marcha de los segmentos de la unidad de transporte, es decir, en la carga se adopta una disposición en capas y el contenedor receptor o el apoyo se "coloca encima", en la descarga se coloca una disposición en capas del contenedor receptor o del apoyo mediante el procedimiento en la unidad de basculamiento y después del levantamiento del contenedor receptor o del apoyo se evacuan de forma completa o individualizada.

A continuación, la invención se explicará más detalladamente con ayuda de un dibujo que representa sólo un ejemplo de realización preferible. En el dibujo muestran en una representación esquemática:

La figura 1 un dispositivo según la invención en vista lateral con un contenedor receptor llegando en una unidad de basculamiento;

la figura 2 una vista lateral del dispositivo de la figura 1 tras haberse realizado el movimiento basculante en el transporte posterior de los objetos;

la figura 3 una vista en planta desde arriba del dispositivo de las figuras 1 y 2 y

la figura 4 una secuencia esquemática del funcionamiento durante la descarga y carga.

En la figura 1, el dispositivo según la invención está representado de forma esquemática en una vista lateral. Se ve un contenedor receptor 1, que puede contener una pluralidad de objetos a descargar, aquí paquetes P, de los que en el ejemplo de realización están representado cuatro, dispuestos uno tras otro en la dirección de transporte T. Según su tamaño, el contenedor receptor 1 puede contener también otros objetos, que están dispuestos en paralelo a los objetos representados, por lo que no pueden verse en la figura 1. Se sobreentiende que, en lugar de un contenedor receptor que presenta paredes laterales, también puede usarse un apoyo plano, como por ejemplo un palet.

El contenedor receptor 1 se acarrea mediante una unidad de alimentación 2, en el ejemplo de realización representado y en este sentido preferible, una cinta transportadora, a una unidad de basculamiento 3, que presenta en el ejemplo de realización preferible a su vez cintas transportadoras, es decir, una cinta inferior 4 y una cinta superior 5. Para el transporte de los contenedores receptores 1, las cintas transportadoras 2, 4, 5 están accionadas y presentan, por lo tanto, rodillos de accionamiento 6 y rodillos de inversión 6, que para mayor claridad sólo se muestran para la unidad de basculamiento 3 en el ejemplo de realización representado.

Después de haberse transportado un contenedor receptor 1 que contiene los objetos P al interior de la unidad de basculamiento 3, mediante un dispositivo de retención 8 se reduce continuamente la distancia entre la cinta inferior 4 y la cinta superior 5 dispuestas en paralelo y el contenedor receptor 1, dado el caso previamente centrado, queda apretado con los objetos P que se encuentran encima o en el interior del mismo. Todo el dispositivo de basculamiento 3 con cinta inferior 4, cinta superior 5 y dispositivo de retención 8 se bascula 180° tras quedar apretado el contenedor receptor 1 en el ejemplo de realización representado y en este sentido preferible, concretamente alrededor de un eje de basculamiento horizontal, que en la figura 1 se extiende en la dirección perpendicular respecto a la dirección de transporte T y el plano del dibujo.

Tras el basculamiento, el contenedor receptor 1 se encuentra por encima de los objetos P contenidos en el mismo, donde se levanta, estando retenido ahora en la cinta inferior 4 que se encuentra ahora arriba, de modo que los objetos P pueden hacerse salir ahora de la unidad de basculamiento 3. En la figura 2, esto se realiza mediante una unidad de transferencia 9, que está dispuesta en un plano H2 por encima del plano H1 formado por la unidad de alimentación 2. Esto es recomendable porque así, después del basculamiento, la unidad de basculamiento 3 ya no

debe desplazarse en altura.

Al elegirse correspondientemente la altura del eje de basculamiento, no obstante, también es posible poder mantener el plano H1 haciendo una unidad de transferencia 9' correspondiente que tenga lugar el transporte posterior de los objetos P descargados e individualizados, como se muestra en las figuras 1 y 2 con una línea de trazos y puntos.

La figura 3 muestra ahora el dispositivo según la invención en una vista en planta desde arriba. Aquí se muestra en primer lugar que en el ejemplo de realización representado y en este sentido preferible, cada contenedor receptor contiene dieciséis objetos P en una disposición en capas de 4-4. Después de la alimentación del contenedor receptor 1 lleno a la unidad de basculamiento 3, la unidad de basculamiento 3 se hace bascular 180° mediante un accionamiento 3A de forma de por sí conocida alrededor de un eje de basculamiento horizontal, después de haberse quedado apretado y retenido el contenedor receptor 1 mediante aproximación entre la cinta superior 5 y la cinta inferior 4 mediante un accionamiento 8A del dispositivo de retención. Después de levantar la cinta inferior 4 con el contenedor receptor 1 que se encuentra en la misma, los objetos P pueden evacuarse mediante la unidad de alimentación 9 y después de volver a bascular a la posición de transferencia puede retirarse al mismo tiempo o después el contenedor receptor 1, ahora vacío, de la unidad de basculamiento. En el ejemplo de realización representado mediante el dispositivo de transferencia 9' en la dirección de transporte T.

En la figura 4 está representada finalmente una visión global esquemática del funcionamiento del dispositivo según la invención en seis etapas. La representación corresponde a la de las figuras 1 y 2, de modo que se renuncia a una repetición de los signos de referencia ya representados en ellas para no sobrecargar la figura 4. En una primera etapa se alimenta un contenedor receptor con objetos dispuestos encima del mismo, aquí paquetes en forma de cuñas, a la unidad de basculamiento en dirección de la flecha representada (etapa (1)). El eje de basculamiento de la unidad de basculamiento está designado aquí con el signo de referencia S. En la etapa (2), quedan apretados los objetos en la unidad de basculamiento entre la cinta superior y la cinta inferior. La etapa (3) muestra ahora el basculamiento de la unidad de basculamiento alrededor del eje de basculamiento S a la posición final, como está representada en la etapa (4). Después de levantar el contenedor receptor retenido, los objetos pueden seguir transportándose hacia la derecha en la dirección de la flecha mediante el dispositivo de transferencia superior y tras salir de la unidad de basculamiento, éste puede volver a bascular a su posición de partida, como está representado en la etapa (5). La etapa (6) muestra finalmente que el contenedor receptor también se evacua en la dirección de transporte mediante el dispositivo de transferencia inferior.

Si el dispositivo según la invención debe usarse para la carga, esto se hace mediante el orden inverso de la secuencia de etapas desde la etapa (6) hasta la etapa (1).

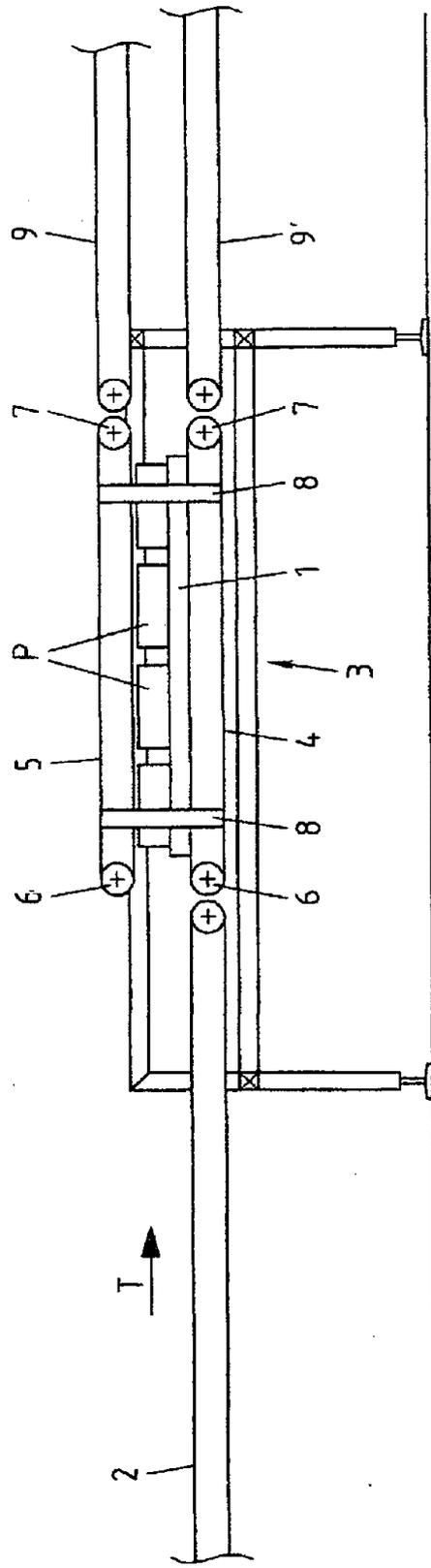
Para la descarga fiable de todos los objetos individuales del contenedor receptor, la unidad de basculamiento puede disponer de mandriles, expulsos o sim. correspondientes (no representados), para que pueda excluirse de forma fiable una "adherencia" no intencionada y, por lo tanto, un levantamiento de objetos individuales al liberar el contenedor receptor 1.

Puede verse rápidamente que el dispositivo según la invención puede presentar una estructura modular gracias a los distintos segmentos contenidos, pudiendo adaptarse de forma sumamente flexible a las condiciones de los dispositivos/máquinas montados a continuación. En particular, es posible que las distintas cintas presenten varias líneas, de modo que además de la descarga propiamente dicha, también pueda tener lugar una individualización de los objetos descargados. Además, mediante una posibilidad de desplazamiento vertical o cintas transportadoras inclinadas o basculantes también puede conseguirse una posibilidad de adaptación en la dirección vertical. Esto, en particular, también es válido para aquellas aplicaciones en las que los objetos sólo son girados 90° por la unidad de basculamiento para quedar liberados del contacto.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la descarga de una pluralidad de objetos (P) dispuestos en o encima de un contenedor receptor (1) abierto por arriba, en particular paquetes o embalajes de todo tipo, pudiendo acarrear el contenedor receptor individualmente mediante una unidad de alimentación (2), estando prevista una unidad de basculamiento (3) para recibir al menos un contenedor receptor (1) mediante al menos un dispositivo de transporte, estando formada la unidad de basculamiento (3) sustancialmente por dos planos paralelos a una distancia variable, entre los que puede quedar apretado el al menos un contenedor receptor (1) junto con los objetos (P) que se encuentran en el mismo y presentando la unidad de basculamiento (3) además un dispositivo de retención (8) para fijar el al menos un contenedor receptor (1) mediante reducción de la distancia entre los dos planos de la unidad de basculamiento (3), **caracterizado por que** cada contenedor receptor (1) retenido en el plano de la unidad de basculamiento (3) que se encuentra arriba tras el basculamiento puede levantarse de los objetos (3) en el interior de la unidad de basculamiento (3) tras el basculamiento de la unidad de basculamiento (3) alrededor de un eje de basculamiento horizontal.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el eje de basculamiento se extiende en ángulo recto respecto a la dirección de transporte (T).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la unidad de basculamiento (3) presenta varios dispositivos de transporte paralelos.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el dispositivo de retención (8) comprende una unidad de centraje.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** al menos una unidad de transferencia (9, 9') está dispuesta a continuación de la unidad de basculamiento (3).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** para el transporte de los contenedores receptores (1) y/o de los objetos individualizados (8) están previstas vías de rodillos u otros dispositivos de transporte adecuados, tales como cintas, cadenas, correas o similares, que disponen de rodillos de accionamiento (6) y/o de rodillos de inversión (7).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado por que** los rodillos de accionamiento y/o de inversión presentan distintos diámetros.
8. Dispositivo según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado por que** entre los rodillos de accionamiento y/o de inversión están previstos elementos de soporte adicionales.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado por que** la unidad de transferencia (9, 9') presenta varios dispositivos de transporte paralelos.
10. Procedimiento para la descarga de una pluralidad de objetos dispuestos en o encima de un contenedor receptor abierto por arriba, en particular de paquetes en forma de palelepípedos, **caracterizado por** las siguientes etapas:
- acarreo de un contenedor receptor a una unidad de basculamiento que comprende sustancialmente dos planos paralelos a una distancia variable,
 - retención del contenedor receptor en la unidad de basculamiento mediante una unidad de retención para la fijación del contenedor receptor mediante reducción de la distancia entre los dos planos de la unidad de basculamiento,
 - sujeción de los objetos en el contenedor receptor,
 - basculamiento de 180° de la unidad de basculamiento alrededor de un eje horizontal,
 - liberación de los objetos mediante levantamiento del contenedor receptor retenido en el plano de la unidad de basculamiento situado arriba tras el basculamiento y
 - continuación del transporte de los objetos liberados.
11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado por que** la retención del contenedor receptor y la sujeción de los objetos se realizan simultáneamente.
12. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado por que** durante el levantamiento del contenedor receptor retenido y basculado, los objetos se separan de forma fiable del contenedor receptor mediante expulsores o similares.
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** el contenedor receptor retenido se retira tras la liberación de los objetos de la unidad de basculamiento.

14. Procedimiento según la reivindicación 13, **caracterizado por que** el transporte del contenedor receptor vacío se realiza en ángulo recto respecto a la dirección de transporte de los objetos.
15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado por que** la unidad de basculamiento está realizada de forma ajustable en altura.
16. Procedimiento según la reivindicación 15, **caracterizado por que** los objetos liberados se evacúan de la unidad de basculamiento mediante unidades de transferencia dispuestas a alturas diferentes.
- 10 17. Procedimiento para la carga de una pluralidad de objetos en o encima de un contenedor receptor abierto por arriba, realizándose las etapas del procedimiento de la reivindicación 10 en orden inverso y en la dirección de marcha.



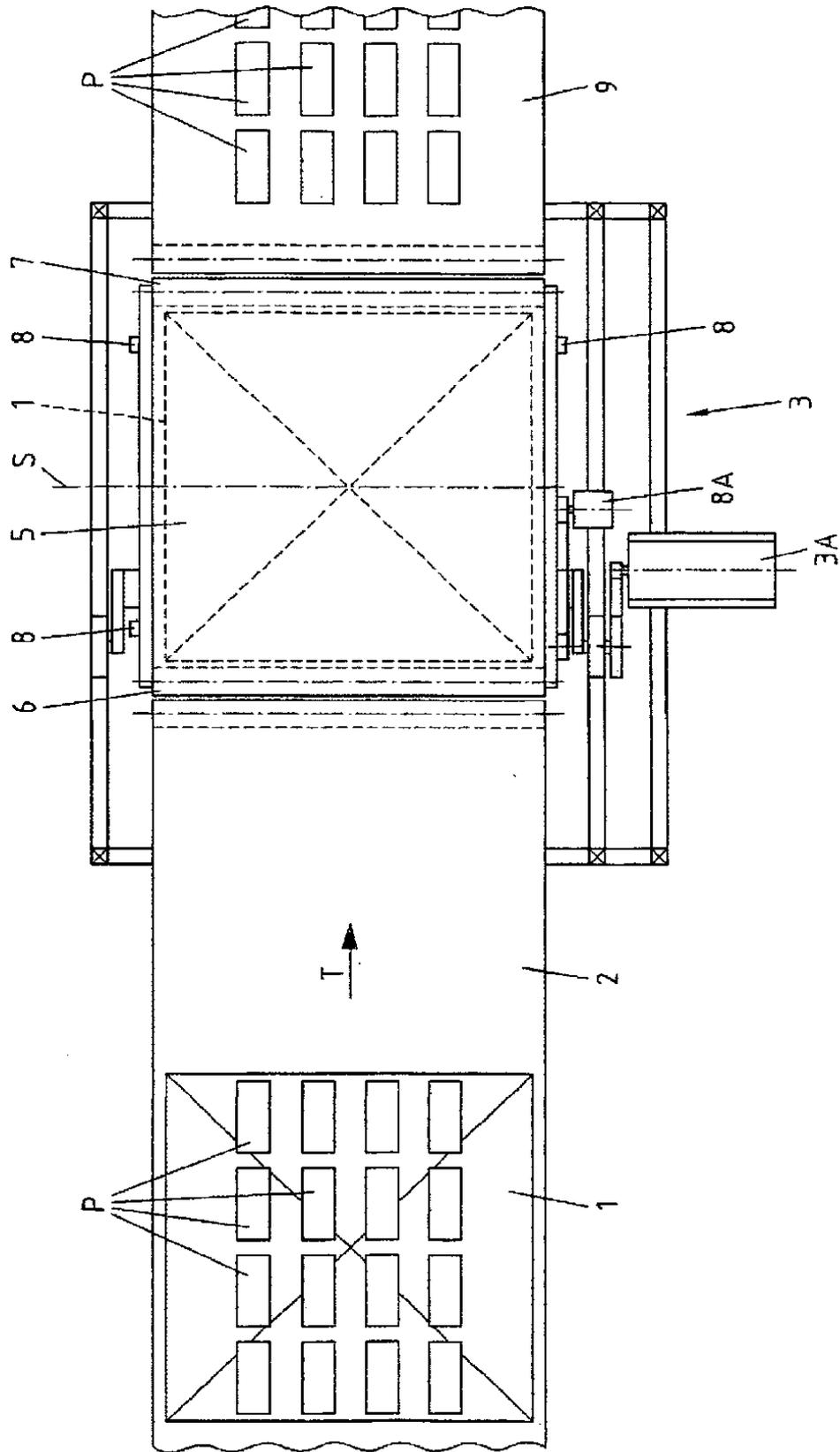


Fig.3

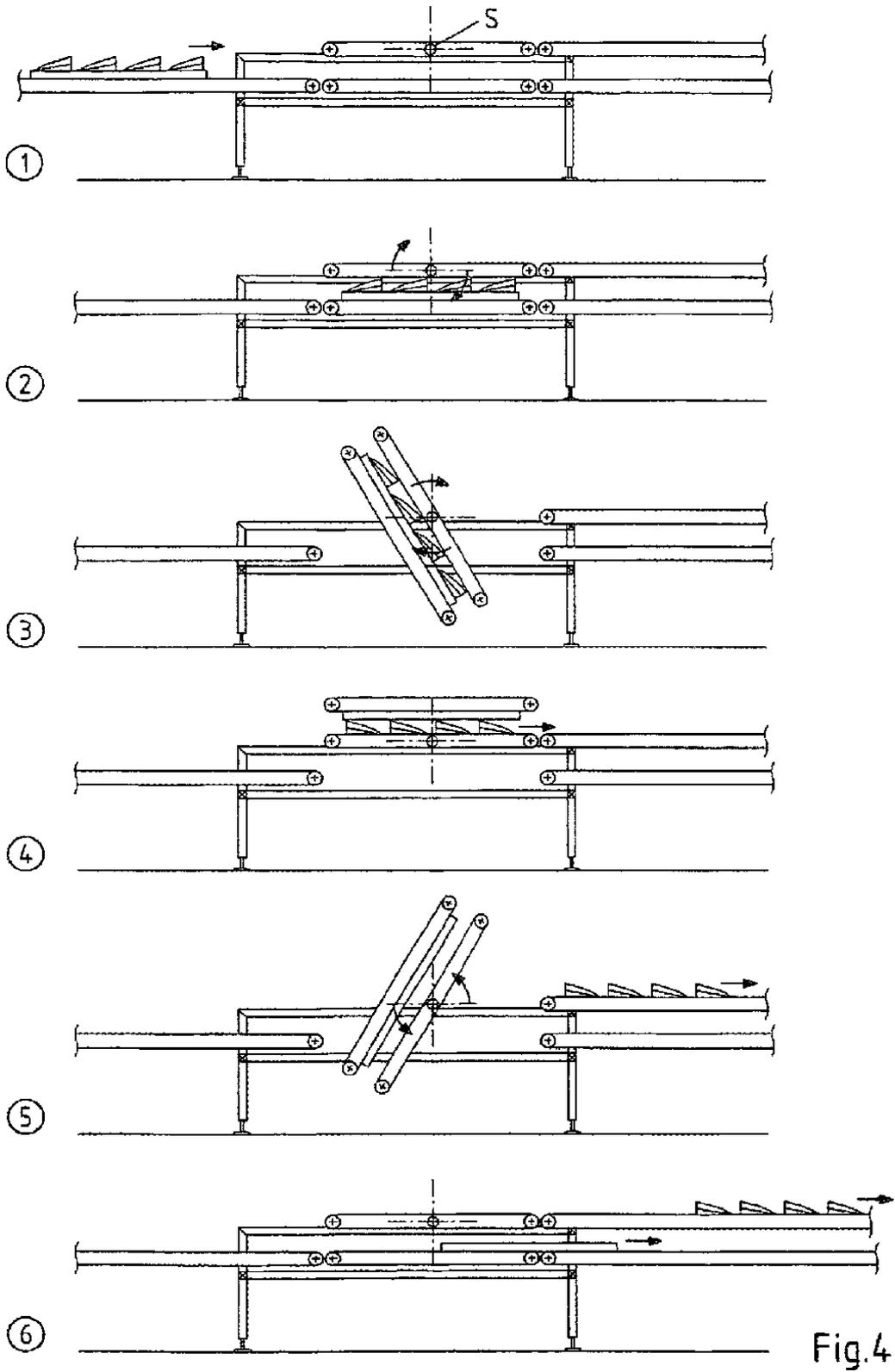


Fig.4