

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 607**

51 Int. Cl.:

B65G 21/20 (2006.01)

B65G 47/244 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2012 PCT/EP2012/067325**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.06.2013 WO13079233**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2012 E 12756705 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 2785620**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para girar una pila**

30 Prioridad:

01.12.2011 DE 102011087529

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

14.02.2018

73 Titular/es:

**DÜCKER FÖRDERTECHNIK GMBH (100.0%)
Ernst-Tellering-Straße 13
40476 Langenfeld, DE**

72 Inventor/es:

STEHR, ROLAND

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 654 607 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

Procedimiento y dispositivo para girar una pila

5 La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para girar una pila en torno a un eje de giro que discurre perpendicularmente al plano de transporte, en particular un eje vertical, mientras la pila se apoya sobre un dispositivo transportador con una superficie de transporte plana.

De forma conocida, pilas de artículos en forma de hoja o de placa son transportadas con disposiciones transportadoras, cuyos elementos de transporte están dispuestos en una superficie de transporte esencialmente plana. Disposiciones transportadoras de este tipo son transportadoras de cinta, de cadena de eslabones, de cinta de eslabones, o de cadena modular. Aquí, las pilas se apoyan sobre la superficie de transporte durante el transporte.

10 Dentro del tramo de transporte es a menudo necesario girar una pila un determinado ángulo, en particular un ángulo de 90 grados en torno a su eje vertical, antes de que continúe siendo transportada. Para girar artículos a transportar apoyados sobre una disposición transportadora son conocidos dispositivos en los cuales entre una parte transportadora de alimentación y una parte transportadora de retirada está dispuesta una parte transportadora giratoria. La transportadora giratoria tiene al menos dos disposiciones transportadoras que se mueven paralelamente
15 entre sí, cuya velocidad y/o dirección de movimiento son controlables o respectivamente regulables independientemente entre sí. La superficie de apoyo de la transportadora giratoria está abombada en forma convexa.

El documento EP 0 568 735 A1 muestra un dispositivo conocido para girar objetos.

20 La invención tiene como base la tarea de poner a disposición un procedimiento y un dispositivo para girar una pila en torno a un eje de giro que discurre perpendicularmente al plano de transporte, en particular un eje vertical, que sea constructivamente fácil de realizar y que gire de forma segura una pila.

Esta tarea es resuelta con las características de la reivindicación 1 o respectivamente de la reivindicación 6.

25 Según la invención, se deja actuar por el lado inferior de una pila en un borde longitudinal una fuerza de retención puntual, que al continuar el transporte provoca, a modo de un polo momentáneo, un giro de la pila en torno a este polo momentáneo. La fuerza para el movimiento giratorio es provocada por la propia disposición transportadora.

El movimiento giratorio puede ser reforzado cuando la pila es levantada simultáneamente por el lado longitudinal, por el que es retenida. A través de ello es generada por el lado longitudinal retenido una fuerza de rozamiento disminuida entre la superficie de transporte y el lado inferior de la pila.

30 Preferentemente, la fuerza de retención es reforzada mediante el recurso de que el lado inferior de la pila es aspirado por el lugar de retención. La fuerza de aspiración sujeta la pila durante el giro, de modo que ésta no se desplaza sobre la superficie de transporte. Para ello, la fuerza de retención provocada por la fuerza de aspiración en el punto de giro es mayor que la fuerza de rozamiento aplicada por la transportadora sobre el lado inferior de la pila.

35 Adicionalmente, el efecto de giro puede mejorarse mediante el recurso de que la pila no es levantada sólo por el punto de retención, sino también en la zona delante del punto de retención. Para que por el levantamiento no aparezcan fuerzas que obstaculicen el movimiento giratorio, el levantamiento se produce preferentemente mediante rodillos, que están soportados de forma libremente giratoria con ejes de giro que se extienden en la dirección de transporte.

40 Para conseguir un giro seguro sobre un intervalo angular grande, la superficie de transporte se compone preferentemente en la zona de giro de dos tramos de transporte que se extienden paralelamente en la dirección de transporte y son controlables hacia delante y hacia atrás de forma separada. Para la determinación y el control del ángulo de giro, en el dispositivo de retención está dispuesto un dispositivo de medida angular.

A continuación, la invención es explicada más detalladamente con ayuda de un ejemplo de realización preferido.

La figura 1 muestra de forma esquemática en una vista desde arriba sobre la superficie de transporte el principio de la invención.

45 El dispositivo de giro está integrado en una disposición transportadora 1 para pilas 2, que constan por ejemplo de hojas de material ondulado, y sirve para girar la pila en torno a un eje perpendicular al plano de transporte. En caso de una superficie de transporte plana, el eje de giro discurre verticalmente. La disposición transportadora 1 incluye una superficie de transporte plana 3, 4, que está formada por el ramal superior de al menos una cinta de eslabones accionada. Preferentemente, se utilizan cintas de eslabones con un coeficiente de rozamiento relativamente bajo.
50 Alternativamente pueden emplearse también transportadoras de cinta, de cadena de eslabones o de cadena modular, que tienen una superficie de transporte plana, sobre las cuales se apoyan las pilas 2.

Preferentemente, la disposición transportadora 1 incluye dos tramos de transporte que se extienden paralelamente en la dirección de transporte (flecha 5) y que están dispuestos uno junto a otro. Las superficies de transporte 2, 3 de

los dos tramos de transporte son controlables hacia delante y hacia atrás de forma separada. Tienen para ello respectivamente accionamientos propios.

5 Por un lado longitudinal exterior, preferentemente junto al borde longitudinal del tramo de transporte 3, está dispuesto un dispositivo de retención 6. Éste hace posible generar contra el lado inferior de la pila 2 una fuerza de retención que actúa puntualmente y contra la dirección de transporte 5. Preferentemente, el dispositivo de retención 6 está conformado como plato giratorio, que está soportado de forma que puede ser levantado y bajado desde una zona por debajo de la superficie de transporte hasta una zona por encima de la superficie de transporte. Esto hace posible levantar un poco la pila 2, para reducir el impulso de la transportadora 3.

10 Para reforzar la fuerza de retención, el lado inferior de la pila es aspirado por el lugar de retención al girar. Para ello, el dispositivo de retención 6 contiene una disposición aspiradora, por la cual es generada la fuerza de aspiración. En el ejemplo de realización, el plato giratorio que puede ser levantado y bajado incluye una abertura, que está conectada a través de un conducto de baja presión a una fuente de baja presión.

15 Para introducir y/o reforzar el movimiento giratorio está dispuesto un dispositivo levantador adicional por el lado longitudinal con el dispositivo de retención 6, preferentemente junto al borde de la superficie de transporte 3 y delante, según la dirección de transporte, del dispositivo de retención 6. El dispositivo levantador hace posible levantar la pila 2 por su lado longitudinal asociado. Mediante el levantamiento por el lado longitudinal es reducida la fuerza de rozamiento respecto a la superficie de transporte 3. Esto reduce simultáneamente la fuerza de impulsión en la dirección de transporte 5 en este plano, desplaza el punto de apoyo de la pila más hacia el centro y aumenta a través de ello el radio de rozamiento. A través de ello es aumentado el par de giro para el giro.

20 Preferentemente, el dispositivo levantador adicional incluye al menos un rodillo transversal 7, que está soportado en el dispositivo de transporte de modo que puede girar libremente con un eje de giro que se extiende en la dirección de transporte 5 y está colocado de forma que puede ser levantado y bajado. En el ejemplo de realización según la figura 1, dos rodillos 7 están dispuestos uno tras otro con ejes de giro alineados. Para la determinación del ángulo de giro de la pila 2, el dispositivo incluye una disposición de medida angular. La disposición de medida angular está unida preferentemente al dispositivo de retención 6. En el presente ejemplo, mide la posición angular del plato giratorio y sirve para controlar o regular el movimiento giratorio de la pila 2.

30 Para el giro de una pila 2, ésta es transportada mediante la disposición transportadora 1 en una posición, en la que dicha pila está situada junto a un lado longitudinal y encima del dispositivo de retención 6 por la zona delantera. Preferentemente – como se representa en la figura 1 – una de las esquinas delanteras de la pila 2 está situada encima del dispositivo de retención 6. En esta posición, la transportadora 1 es parada. A continuación, el dispositivo de retención conformado como plato giratorio es levantado hasta algo por encima de la superficie de transporte 3 y presiona entonces en esta zona hacia arriba el lado inferior de la pila apoyado sobre él. Al mismo tiempo es conectado el aire de aspiración y con ello el lado inferior de la pila es aspirado contra el plato giratorio. Estas medidas provocan una fuerza de retención que actúa contra la dirección de transporte 5 en la posición del dispositivo de retención 6. Adicionalmente son levantados los dos rodillos transversales 7, para reducir el rozamiento del lado inferior de la pila en su zona respecto a la superficie de transporte 3.

40 Adicionalmente, la pila 2 es levantada por su lado longitudinal por los rodillos 7, soportados de forma libremente giratoria. Los rodillos 7 oponen, debido a su disposición, fuerzas de rozamiento muy pequeñas frente a un movimiento lateral perpendicular a la dirección de transporte 5, ya que en esta dirección pueden girar libremente. Frente al transporte en la dirección de transporte 5 oponen fuerzas de rozamiento considerables, ya que el lado inferior de la pila debe ser empujado en dirección axial sobre los rodillos 7. Las fuerzas de rozamiento diferentes apoyan la introducción del movimiento giratorio a lo largo de la flecha 9.

45 A continuación es conectada nuevamente la transportadora 3. Debido a la fuerza de retención en la posición del dispositivo de retención 6 y al rozamiento reducido en el lado longitudinal del lado inferior de la pila, es generado un par de giro sobre la pila 2, que genera un giro en torno al punto de giro 8 en el dispositivo de retención 6 en la dirección de la flecha 9. Al girar, la fuerza de sujeción aumenta en el punto de giro 8 con un ángulo de giro creciente. Simultáneamente, las fuerzas de impulsión crecen y las fuerzas que actúan en dirección lateral disminuyen, ya que aumenta la superficie de apoyo efectiva para el impulso sobre la transportadora 1.

50 Para seguir sujetando la pila en el punto de giro 8 al crecer las fuerzas de impulsión, el tramo de transporte 3 puede ser accionado con velocidad reducida o incluso parado a partir de un cierto ángulo de giro. El giro es provocado entonces completa o predominantemente por el segundo tramo de transporte 4 hasta que la pila 2 ha alcanzado la posición 2a girada en 90 grados.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para girar una pila (2), apoyada sobre una superficie de transporte, en torno a un eje perpendicular al plano de transporte, en que se deja actuar puntualmente en un lado longitudinal y en la zona delantera, según la dirección de transporte, contra el lado inferior de la pila (2) una fuerza de retención que se opone a la dirección de transporte (5), la cual provoca un movimiento giratorio al continuar el transporte de la pila (2), y durante la acción de la fuerza de retención la pila (2) es levantada por el lado longitudinal, en el que también actúa la fuerza de retención, **caracterizado porque** es medida una posición angular durante el movimiento giratorio de la pila (2) mediante una disposición de medida angular.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el lado inferior de la pila es aspirado en el lugar de retención.
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado porque** el levantamiento de la pila (2) se produce por el lado longitudinal mediante rodillos transversales (7), que están soportados de forma que pueden girar libremente con un eje de giro que se extiende en la dirección de transporte (5) y de forma que pueden ser levantados y bajados.
- 15 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la disposición transportadora (1) tiene en la zona de giro dos tramos de transporte (3, 4) que se extienden paralelamente en la dirección de transporte y son controlables hacia delante y hacia atrás de forma separada, para influir sobre el giro.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** en el punto de giro (8) es medido continuamente el ángulo de giro de la pila (2).
- 20 6. Dispositivo para llevar a cabo un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5 con una disposición transportadora (1), que tiene una superficie de transporte, sobre la que se apoya la pila (2) durante el transporte, en que en un lado longitudinal está dispuesto un dispositivo de retención (6), movable contra el lado inferior de la pila (2) y que en posición activa provoca un movimiento giratorio al continuar el transporte de la pila (2), y en que en el lado longitudinal con el dispositivo de retención (6) está dispuesto, delante de éste según la dirección de transporte, un dispositivo levantador para levantar la pila (2) por su lado longitudinal, **caracterizado porque** está prevista una disposición de medida angular, para captar una posición angular durante el movimiento giratorio de la pila (2).
- 25 7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el dispositivo levantador incluye al menos un rodillo transversal (7), que está soportado de forma que puede girar libremente con un eje de giro que se extiende en la dirección de transporte (5) y de forma que puede ser levantado y bajado.
- 30 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 7, **caracterizado porque** el dispositivo de retención (6) incluye un plato giratorio soportado de forma que puede ser levantado y bajado.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado porque** el dispositivo de retención (6) incluye una disposición aspiradora para generar una fuerza de aspiración sobre el lado inferior de la pila.
- 35 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado porque** la superficie de transporte está formada en la zona de giro por dos tramos de transporte (3, 4) que se extienden paralelamente y son controlables hacia delante y hacia atrás de forma separada.

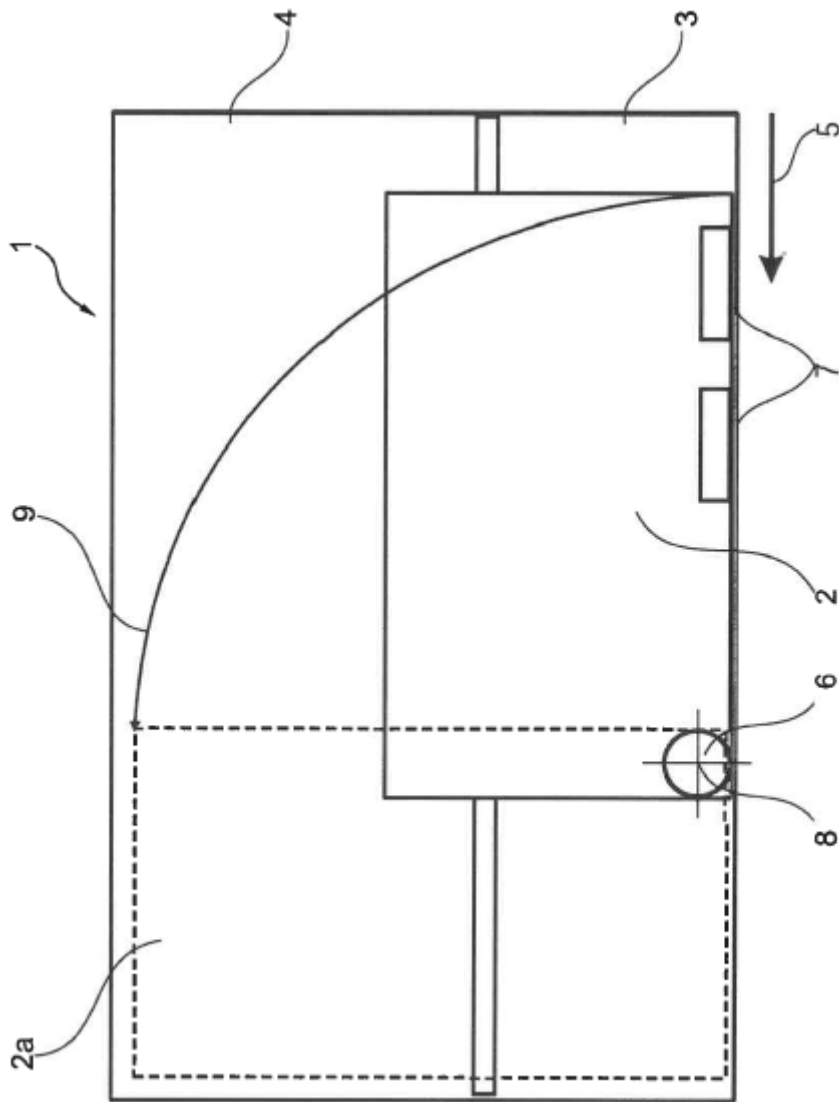


Fig. 1

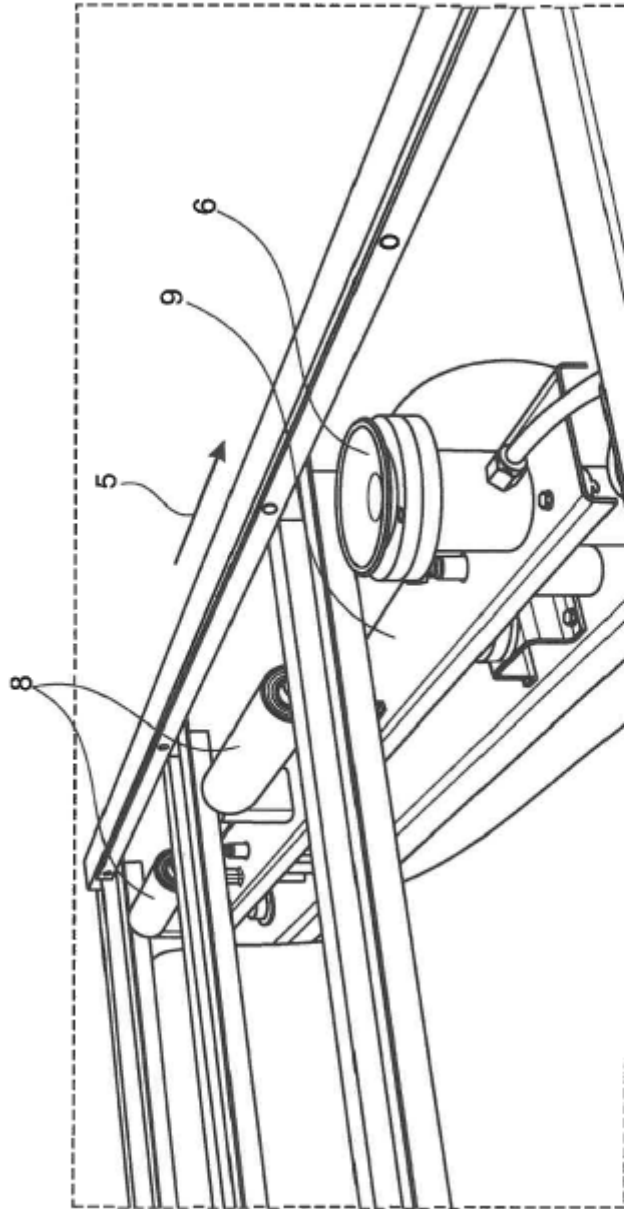


Fig. 2