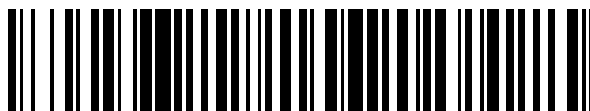


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 492**

51 Int. Cl.:

B65H 1/14 (2006.01)

B65H 3/08 (2006.01)

B65H 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2010 E 10166267 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2019 EP 2277811**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el control de un dispositivo de elevación de apilamientos**

30 Prioridad:

22.07.2009 DE 102009034482

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

13.05.2019

73 Titular/es:

**HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG
(100.0%)
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg, DE**

72 Inventor/es:

**GRONAU, DIETER y
HARTSTOCK, UWE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 712 492 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 el control de un dispositivo de elevación de apilamientos

La invención de refiere a un dispositivo y a un procedimiento para el control de un dispositivo de elevación de apilamientos de una máquina de procesar pliegos, según el preámbulo de la reivindicación 1, o bien de la reivindicación 3.

Es conocido un dispositivo de ese tipo del documento DE 39 15 371 A1. En ese conocido dispositivo está previsto, en el canto delantero superior de la pila de pliegos, y en la dirección del transporte, un sensor de palpación sin contacto de la altura del apilamiento, el cual controla el accionamiento del portador de apilamientos de la pila de pliegos. A través de ese sensor puede controlarse, en el caso de una altura de posición de la superficie del apilamiento menor que una determinada altura nominal de posición, el dispositivo que efectúa un movimiento de elevación de la mesa del apilamiento, o bien, en el caso de una altura de posición de la superficie del apilamiento mayor que una determinada altura nominal de posición, poderse controlar el dispositivo que efectúa un movimiento de bajada de la mesa del apilamiento.

Del documento DE 34 11 886 es conocida una instalación de detección para determinar la posición del pliego superior de un apilamiento de pliegos en una máquina de procesar pliegos, la cual está conectada con un ordenador que controla un motor reductor de un dispositivo de elevación para un portador de apilamientos. En ello, una primera unidad de detección palpa la altura de posición del canto delantero superior de la pila de pliegos, y controla los medios de accionamiento para el seguimiento del apilamiento en el alimentador. Una segunda unidad de detección palpa la altura de posición del apilamiento de pliegos en su zona posterior, y controla un motor para el ajuste de una instalación de alimentación de pliegos, la cual eleva individualmente los pliegos y los conduce al mecanismo de impresión de la máquina. El documento DE 100 57 052 A1 publica un procedimiento, o bien un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1, o bien de la reivindicación 3.

El objetivo de la presenta invención es proponer un control alternativo de un dispositivo de elevación de apilamientos, que garantice una alimentación segura y rápida de los pliegos de distinto grosor a la máquina de procesamiento.

Este objetivo se alcanza, según la invención, según los atributos característicos de la reivindicación 3, y mediante un procedimiento con las etapas del proceso de la reivindicación 1.

En una forma de ejecución preferida, el control comprende dos circuitos de regulación. Por una parte se vigila el canto superior delantero de la pila mediante un sensor. Las señales del sensor se procesan en un regulador, juntamente con una información sobre el ángulo de la máquina en el momento de la medición, y sirven para el control de una unidad de posicionamiento para la regulación de altura del cabezal de aspiración. Por otra parte se vigila el canto superior trasero de la pila a través de al menos otro sensor, juntamente con un pie de palpación. Las señales del sensor se procesan en un regulador, juntamente con una información sobre el ángulo de la máquina en el momento de la medición, y sirven para el ajuste de la velocidad de giro del accionamiento del elevador de pilas, la cual fue calculada originalmente, a partir de la velocidad de la máquina y del espesor del pliego, como velocidad de giro de partida.

A través de ello se garantiza que la posición del canto superior trasero de la pila se mantiene constante. Este dispositivo, y el procedimiento correspondiente de la regulación de la velocidad, aseguran un proceso más estable que la regulación de la velocidad del alimentador de pliegos a través del canto delantero de la pila, ya que las variaciones en el canto trasero de la pila tienen una influencia directa sobre la separación de los pliegos y sobre el transporte de los mismos.

La invención se aclara más detalladamente a continuación mediante un ejemplo de ejecución. Se muestran:

Fig. 1 un alimentador de pliegos con un dispositivo de elevación de pilas, en una vista lateral

Fig. 2 diagrama de bloques del control del dispositivo de elevación de pilas.

La figura 1 muestra un dispositivo configurado como alimentador de pliegos 10, para separar los pliegos 1, los cuales se encuentran sobre una pila 2 de pliegos. Al alimentador de pliegos 10 se le ha acoplado una mesa de bandas 3, la cual alimenta los pliegos separados 1 a una máquina de procesamiento de los pliegos, no representada más detalladamente, por ejemplo a una máquina de impresión, o bien a una prensa de estampación.

En el alimentador de pliegos 10 se ha colocado una mesa 4 elevadora de pilas, la cual es desplazada hacia arriba o hacia abajo mediante cadenas 5. Las cadenas 5 está unidas a través de ruedas dentadas para cadenas, no representadas, con un motor eléctrico 6, el cual sube o baja la mesa 4 elevadora de pilas. Sobre la mesa 4 elevadora de pilas está colocada la pila 2 de pliegos. Sobre la pila 2 de pliegos se ha colocado un cabezal de aspiración 20, el cual puede ser ajustado en su altura respecto al canto superior trasero 9 de la pila, a través de un accionamiento 8 de posicionamiento. El cabezal de aspiración 20 sirve para la separación y el transporte de los pliegos 1. Para ello, el cabezal de aspiración 20 presenta aspiradores de separación 21, los cuales sujetan al pliego 1 superior respectivo de la pila 2 de pliegos, lo separan de la pila de pliegos, y lo entrega a los aspiradores de transporte 22, igualmente

existentes en el cabezal de aspiración 20, los cuales transportan el pliego en la dirección 23 de alimentación. Además, en el cabezal de aspiración está prevista una instalación 24 que capta la posición en altura del canto superior posterior de la pila de pliegos, la cual está configurada, en el ejemplo de ejecución, como un pie de palpación 25, de por sí conocido. El pie de palpación 25 dispone de un dispositivo de medición, por ejemplo en forma de dos sensores digitales 5 26, representados solamente de forma esquemática en la figura 2. Con ellos se determina la distancia del canto superior trasero 9 de la pila hasta el cabezal de aspiración 20. Con esos sensores 26 se generan tres estados: pila demasiado elevada; posición de referencia, y pila demasiado baja. En un determinado ángulo de la máquina, con los sensores 26 se mide la posición actual respecto al canto superior trasero 9 de la pila, a través del pie de palpación 25. Si el resultado es distinto de la posición de referencia, la mesa 4 elevadora de pilas se desplaza correspondientemente a través del motor 6. La posición de referencia tiene una tolerancia muy estrecha, a fin de que la distancia entre los 10 elementos esenciales para la separación de los pliegos, como los resortes de separación (no representados), los aspiradores 21 y el pie de palpación 25, pueda ser mantenida lo más constante posible. Esto garantiza un proceso seguro y reproducible de la separación de los pliegos.

El ajuste del canto superior delantero 30 de la pila tiene lugar a través del ajuste en altura del cabezal 20 de aspiración. Un sensor 32 del canto delantero proporciona las señales: pila demasiado elevada; posición de referencia, y pila demasiado baja. Según esas señales, el cabezal de aspiración se desplaza en altura a través de un motor 8. 15

La figura 2 muestra ahora la estructura del control. Los componentes descritos en la descripción siguiente como reguladores 60 y 61 pueden estar configurados como módulos de hardware separados. No obstante, también pueden ser componentes independientes de software en el SPS 40 (controlador lógico programable), que controla toda la máquina. Con ello, el control del elevador de pilas está formado por dos circuitos de regulación: el circuito de regulación para el ajuste del cabezal de aspiración, y el circuito de regulación para el elevador de pilas. 20

La posición de referencia para el canto superior delantero de la pila se determina a través de la posición del cabezal de aspiración. El cabezal 20 de aspiración puede ser desplazado mediante un accionamiento 8 de posicionamiento. Este desplazamiento puede tener lugar de forma manual o automatizada. En el circuito de regulación para el desplazamiento automático se encuentran los siguientes componentes: sensor 32 para la medición del canto superior delantero 30 de la pila, motor 8 para el ajuste de la altura del cabezal de aspiración, ángulo de máquina para la máquina de procesamiento de los pliegos en el sensor 32, y el regulador 60. 25

Tras la retirada de cada pliego, y para un determinado ángulo de máquina, se mide con el sensor 32 la desviación del canto superior de la pila respecto a la posición ideal (un rango fijo de tolerancia ajustado de forma fija respecto al canto superior de la trampilla de los pliegos), y se desplaza en altura el cabezal de aspiración 20 a través del regulador 60. 30

En el circuito de regulación para el elevador de pilas se encuentran los siguientes componentes: servomotor 6 regulado en sus revoluciones, pie de palpación 25, dos sensores 26 para el reconocimiento de la posición del pie 25 de palpación (los componentes 25 y 26 están montados en el cabezal de aspiración 20), y accionamiento principal 17 de realimentación (éste muestra la velocidad de producción de la máquina de procesamiento de pliegos). Para la regulación de la velocidad se utilizan además los valores del proceso del espesor 15 del pliego y del ángulo 16 actual de la máquina. 35

De la velocidad 17 de la máquina, y del espesor 15 del pliego se calcula en el regulador 61 la velocidad de giro del motor 6 de elevación. Si se retiran entonces pliegos de la pila, el motor eleva la pila con la velocidad calculada. Con un determinado ángulo de la máquina, la posición actual del canto superior de la pila se mide con los sensores 26 a través del pie de palpación 20. Si el resultado se diferencia de la posición ideal, se adapta la velocidad de giro, a fin de mantener constante la posición del canto superior trasero de la pila. Este algoritmo se repite tras cada pliego retirado, a fin de mantener al canto superior de la pila en el pie de palpación 20 en la posición ideal. 40

Lista de signos de referencia

- | | |
|----|------------------------------------------|
| 1 | pliego |
| 45 | 2 pila de pliegos |
| | 3 mesa de bandas |
| | 4 mesa de elevación de pilas |
| | 5 cadena |
| | 6 motor eléctrico |
| 50 | 8 accionamiento de posicionamiento |
| | 9 canto superior trasero del apilamiento |
| | 10 alimentador de pliegos |

	15	espesor del pliego
	16	ángulo de máquina
	17	velocidad de máquina
	20	cabezal de aspiración
5	21	aspirador de separación
	22	aspirador de transporte
	23	dirección de alimentación
	24	instalación de medición
	25	pie de palpación
10	26	sensor
	30	canto superior delantero del apilamiento
	32	sensor
	40	SPS
	60	regulador
15	61	regulador

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para el control de un dispositivo de elevación de apilamientos para máquinas de procesar pliegos, con un mecanismo (4, 5) que presenta un accionamiento (6) para el elevador de pilas, para elevar una pila (2), y medios (32) para captar la altura delantera (30) de la pila, y un cabezal de aspiración (20), desplazable en altura, el cual presenta medios para separar (21) y alimentar (22) los pliegos (1), así como medios (25, 26) para captar el canto superior trasero (9) de la pila, **caracterizado por** los pasos siguientes:
- 10 a) cálculo de la velocidad de giro del accionamiento (6) para el elevador de pilas, a partir de la velocidad (17) de la máquina y del espesor (15) del pliego, en un regulador (61), y con ello una velocidad del elevador de las pilas.
- b) elevación de la pila (2) con la velocidad calculada según a);
- c) medición de la posición actual del canto superior trasero (9) mediante los sensores (26) y el pie de palpación (25), con un ángulo determinado (16) de la máquina;
- d) adaptación del valor calculado en el caso de que de la medición según c) resulte una desviación de la posición ideal;
- 15 e) medición del canto superior delantero (30) de la pila mediante el sensor (32), con un determinado ángulo (16) de la máquina, en un regulador (60);
- f) adaptación de los cabezales de aspiración, en el caso de que de la medición según e) resulte una desviación de la posición ideal;
- g) repetición de los pasos c) hasta f).
- 20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, teniendo lugar la repetición respectiva, según g), después de que un pliego (1) sea retirado de la pila (2).
3. Dispositivo para el control de un dispositivo de elevación de pilas de una máquina procesadora de pliegos, con un mecanismo (4, 5) para elevar una pila (2), el cual presenta un accionamiento (6) de elevación de las pilas, accionamiento, con medios (32) para captar la altura delantera (30) de la pila, y con un cabezal de aspiración (20), desplazable en altura, el cual presenta medios para separar (21) y alimentar (22) los pliegos (1), así como medios (25, 26) para captar el canto superior trasero (9) de la pila, caracterizado por que los medios (32) para captar la altura delantera de la pila (9) proporcionan señales a una unidad de control (40), la cual, de esas señales, conjuntamente con informaciones sobre el ángulo de la máquina, como momento de la medición, proporciona señales de control a un regulador (60) para el control de un accionamiento (8) de posicionamiento para el ajuste en altura del cabezal (20) de aspiración, y por que los medios (25, 26) para captar el canto superior trasero (9) de la pila proporcionan señales digitales a una unidad de control (40), la cual, de esas señales, conjuntamente con informaciones sobre el espesor (15) del pliego, sobre el ángulo de la máquina en el momento (16) de la medición, y sobre la velocidad (17) de la máquina, proporciona señales de control a un regulador (61) para el control del accionamiento (6) de elevación de las pilas.
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que los medios (32) para la captación de la altura delantera de la pila comprenden un sensor que suministra señales analógicas.
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que los medios (32) para la captación de la altura delantera de la pila comprenden un sensor que suministra señales digitales.
- 35 6. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que las señales analógicas se transforman en la unidad (40) de control en señales digitales para el regulado (60).
- 40

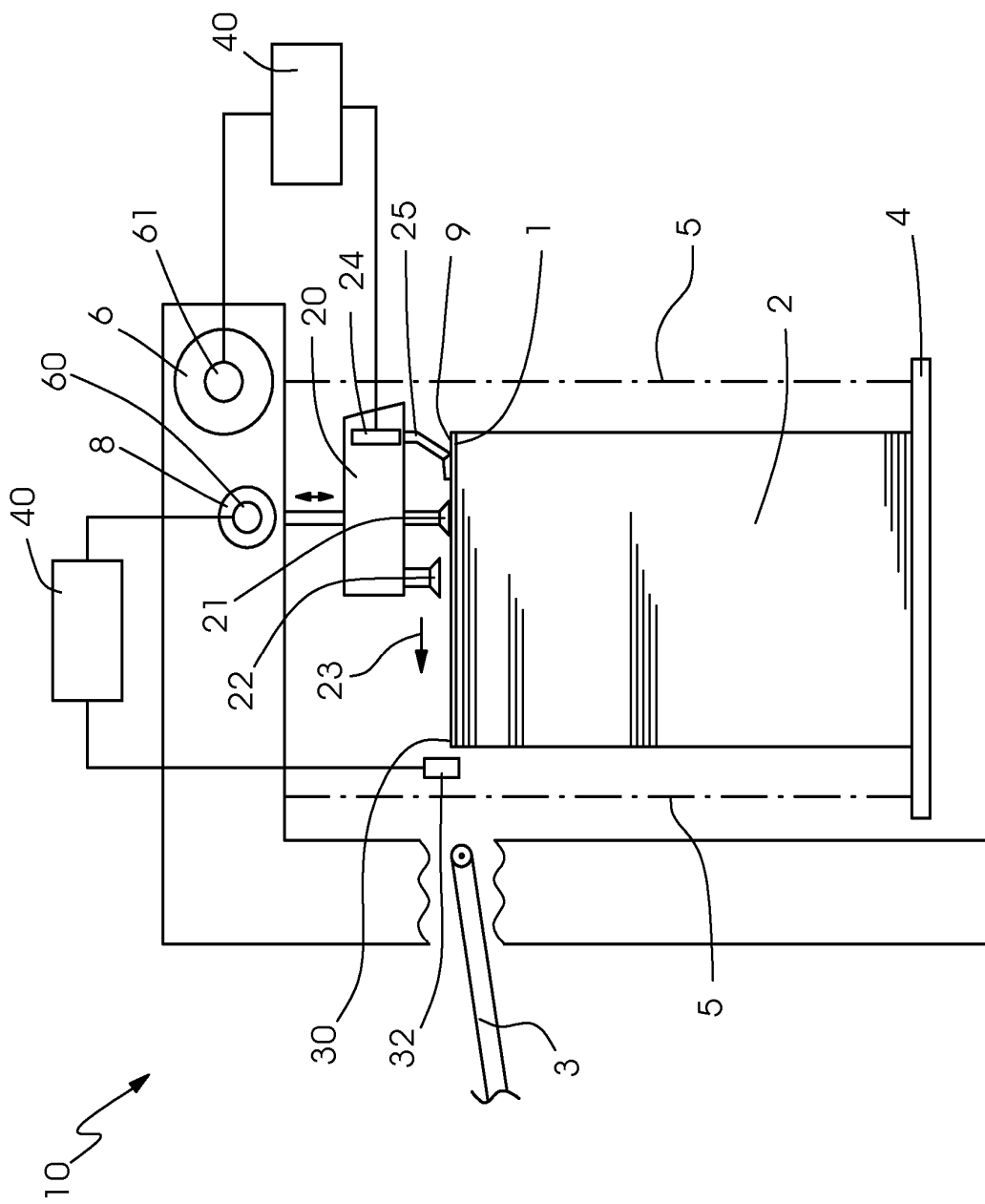


Fig.1

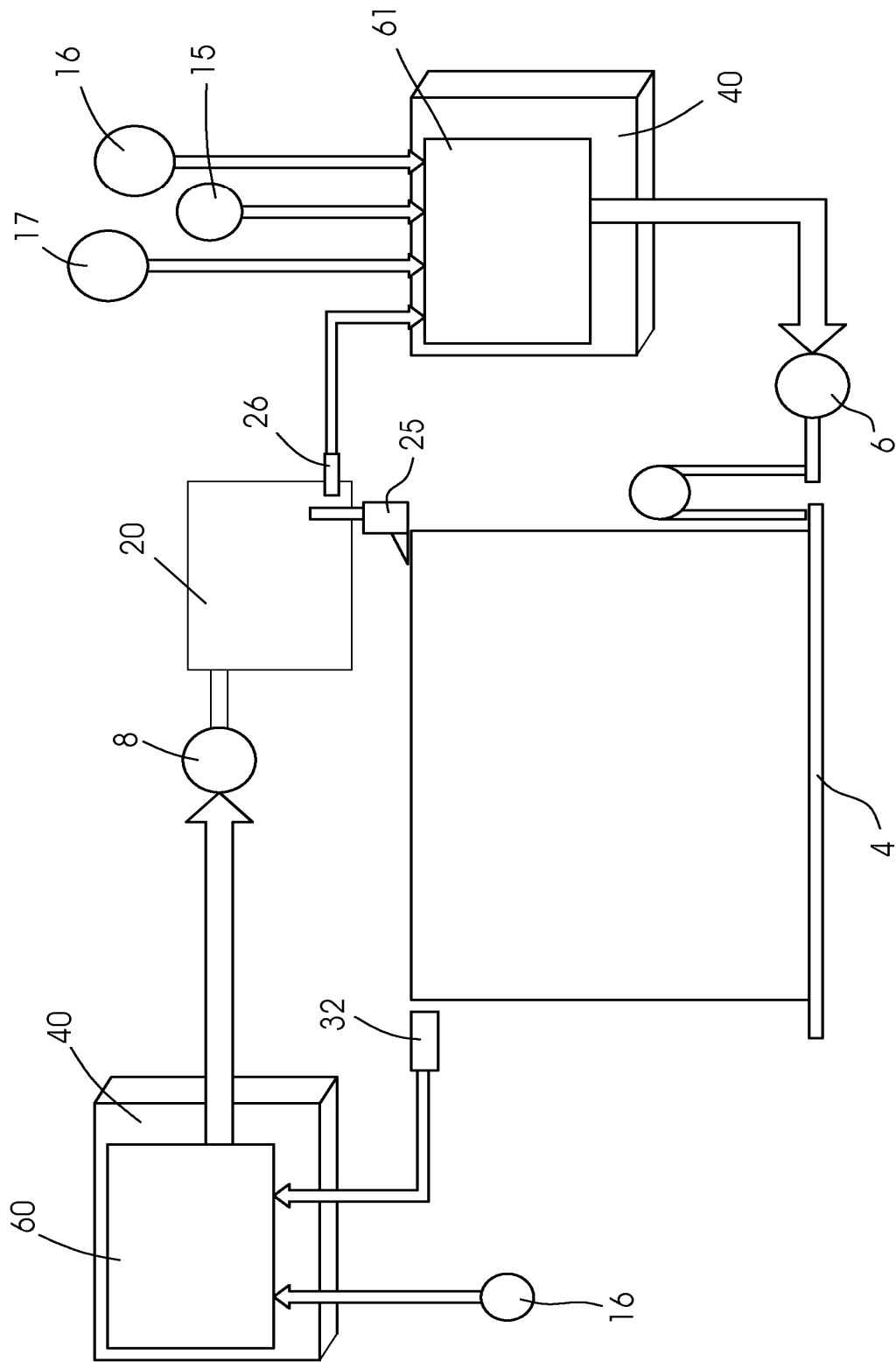


Fig.2