



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 271 297**

51 Int. Cl.:  
**B65H 31/10** (2006.01)  
**B65H 35/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02748796 .6**  
86 Fecha de presentación : **19.06.2002**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1412269**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **28.04.2004**

54 Título: **Dispositivo para apilar hojas, en especial hojas de papel o cartón transportadas de modo imbricado sobre palés.**

30 Prioridad: **19.07.2001 DE 101 34 423**

73 Titular/es: **Bielomatik Jagenberg GmbH + Co. KG.**  
**Jagenbergstrasse 1**  
**41468 Neuss, DE**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.04.2007**

72 Inventor/es: **Stitz, Albert**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.04.2007**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 271 297 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 apilar hojas, en especial hojas de papel o cartón transportadas de modo imbricado sobre palés.

### Ámbito técnico

La invención se refiere a un dispositivo para apilar hojas, en especial hojas de papel o cartón transportadas de modo imbricado sobre palés, con un transportador para las hojas, fijo verticalmente, dispuesto sobre el suelo a una altura por encima de la altura máxima de apile, con una plataforma de depósito, que puede subirse y bajarse, sobre la que se forman las pilas y con al menos un rodillo de expulsión y al menos un empujador de separación, que están dispuestos detrás del transportador.

### Estado de la técnica

Los dispositivos para cortar transversalmente bandas de papel o cartón terminan de forma conocida con un dispositivo de apile, por el que se depositan en pilas las hojas fabricadas mediante cortes transversales con exactitud de bordes. Las hojas se transportan habitualmente en forma de escamas desde un transportador de banda a una zona de apile, donde se apilan en palés que están puestos sobre una plataforma de depósito. En el almacén del dispositivo de apile está suspendida la plataforma de depósito, que puede subirse hasta la zona del plano de transporte de hojas, y que puede bajarse hasta la zona de suelo. Sobre la plataforma de depósito se forman una o varias pilas una junto a otra, si las bandas de papel o cartón se dividen adicionalmente en varias bandas individuales antes del corte transversal en dirección longitudinal.

Detrás del transportador y en la zona de apile están dispuestos de forma conocida elementos de formación de pila, que garantizan una alimentación sin fallos a la zona de apile y un depósito con exactitud de bordes sobre la o las pilas. A los elementos de formación de pilas pertenecen los rodillos de expulsión, que están dispuestos a distancia unos de otros a distancias regulares transversalmente sobre la anchura de trabajo detrás de los transportadores directamente por encima del plano de transporte. Aseguran el paso elevado de hojas desde el transportador a la zona de apile. Además, detrás del transportador están dispuestos los empujadores de separación que provocan en cada hoja una curva estabilizadora en los bordes longitudinales, y para un depósito de varios usos aseguran un guiado separado de dos hojas adyacentes a la zona de apile. Para esta función, los empujadores de separación están dispuestos en la zona entre dos bordes longitudinales de dos hojas adyacentes. Además, en cada borde longitudinal de una pila que se forma, está dispuesta en la zona de apile una respectiva chapa vertical de separación que se extiende verticalmente en la dirección de marcha de las hojas, por la que se alinean los bordes longitudinales de cada pila. Las chapas de separación adquieren un movimiento vibratorio para ayudar a la alineación de las hojas sobre una pila.

Del documento WO 00/20315 se conoce un dispositivo genérico de apile, en el que los empujadores de separación están dispuestos antes de los rodillos de expulsión. Los empujadores de separación presentan un borde de elevación a cada lado longitudinal, por el que los bordes longitudinales de dos hojas adyacentes

se doblan hacia arriba separándose una de otra.

### Descripción de la invención

La invención tiene el objetivo de mejorar un dispositivo genérico de apile de forma que puedan apilarse a una velocidad elevada hojas de papel o cartón con exactitud de borde y sin fallos.

Este objetivo se resuelve gracias a que los empujadores de separación están configurados en forma de cuña con un borde de separación que discurre hacia arriba en la dirección de marcha de las hojas desde una punta en el lado de entrada, y están dispuestos detrás del rodillo de expulsión en la dirección de marcha de las hojas de forma que el borde de separación comienza por debajo de la altura de expulsión de los rodillos de expulsión.

La configuración y disposición de los empujadores de separación provoca que el borde delantero de las hojas suba sobre el empujador de separación sin ser conducido hacia arriba, y desde éste contenga hacia dentro enseguida una curva en sus bordes longitudinales transversalmente a la dirección de marcha de las hojas. Esta curva en los bordes longitudinales, denominada cuenco, estabiliza las hojas para el movimiento ulterior hacia delante, mientras se impide un doblado de sus partes delanteras.

Las reivindicaciones dependientes contienen realizaciones preferidas, por tanto especialmente ventajosas, de un dispositivo según la invención:

Según la reivindicación 2, los empujadores de separación y los rodillos de expulsión, que actúan sobre un borde longitudinal, están fijados a un soporte común, regulable transversalmente. Esto es ventajoso constructivamente, ya que tanto los empujadores de separación, como también los rodillos de expulsión deben posicionarse cada vez sobre el curso del canto longitudinal entre dos hojas. En la realización ventajosa según la reivindicación 3 está fijado un respectivo empujador de separación a una placa de soporte, de la que está suspendida una chapa de separación y que está unida con un accionamiento vibratorio. Así el empujador de separación comienza a vibrar por el accionamiento vibratorio del elemento de separación. Esto mejora considerablemente la formación de pilas y el flujo de producto, ya que se facilita que las hojas resbalen hacia abajo en la pila.

Especialmente ventajosa es la realización según la reivindicación 4, en la que los rodillos de expulsión están fijados a la placa de soporte, a la que está fijada una segunda placa de soporte con desacople de vibración. La segunda placa de soporte sustenta al empujador de separación y a los rodillos de expulsión, y está unida con un accionamiento vibratorio. Los elementos de formación de pilas, que actúan sobre el canto longitudinal, pueden regularse así transversalmente por un accionamiento de avance, así como pueden subirse o bajarse por un accionamiento común de elevación.

### Breve descripción del dibujo

El dibujo sirve para explicar la invención mediante un ejemplo de realización simplificado:

Figura 1 muestra una vista lateral de un dispositivo de apile en una representación esquemática.

Figura 2 muestra una vista lateral de los elementos de formación de pilas, que actúan sobre los bordes longitudinales de hoja, en una representación ampliada.

Figura 3 muestra una vista de los elementos de

formación de pilas frente a la dirección de marcha de las hojas.

### Camino para realizar la invención

El dispositivo de apile representado en las figuras sirve para apilar hojas de papel o cartón 1, transportadas continuamente en forma de escamas, que han sido fabricadas en una máquina de corte transversal. Las hojas 1 se transportan a la zona de apile por un transportador 2 configurado como un transportador de banda, que está dispuesto fijo verticalmente, sobre las hojas a una altura por encima de la altura máxima de apile. Las pilas 3 se forman sobre palés 4 que se encuentran sobre una plataforma de depósito 5. En el almacén del dispositivo de apile está suspendida la plataforma de depósito 5, que puede subirse hasta la zona del plano de transporte de hojas 1, y que puede bajarse hasta la zona de suelo.

El almacén del dispositivo está formado por dos postes 6 en el lado de entrada y dos postes 7 en el lado de salida, que están dispuestos fuera del ancho de trabajo a ambos lados longitudinales de la máquina, y están unidos entre sí en sus extremos superiores por soportes longitudinales 8 y soportes transversales. Los postes 6, 7 limitan la zona de apile.

En la zona del plano de transporte de las hojas 1 están dispuestos diferentes elementos para un transporte sin fallos de las hojas 1 en la zona de apile, y su depósito con exactitud de cantos en la pila 3. Al mismo tiempo, se forman hasta cuatro pilas 3 unas junto a otras. La banda de papel o cartón, de la que se fabrican las hojas 1, por consiguiente, en la máquina de corte transversal antes del corte transversal se divide adicionalmente mediante una cantidad correspondiente de cortes longitudinales en las bandas individuales.

Como elementos de formación de pilas, el dispositivo contiene una tabla de tope 9 que se extiende transversalmente sobre la anchura de trabajo, en la que se alinean los bordes delanteros de hoja. Para que pueda adaptarse la posición de la tabla de tope 9 en la dirección longitudinal de la longitud correspondiente de hoja, está suspendida desplazable longitudinalmente en la zona de apile.

Detrás del transportador 2 están dispuestos, transversalmente sobre la anchura de trabajo, varios rodillos de expulsión 10 a distancia unos de otros, mediante los que se traspasan las hojas 1 a la zona de apile. En la dirección de marcha de las hojas inmediatamente detrás de los rodillos de expulsión 10 están dispuestos los empujadores de separación 11, mediante los que se elevan los bordes longitudinales de dos hojas 1 adyacentes. La curva de una hoja 1 en sus bordes longitudinales conduce a un, así llamado, cuenco, que estabiliza la hoja 1 y provoca al mismo tiempo una separación segura de dos hojas 1 adyacentes. Cada empujador de separación 11 está equipado, en forma de cuña, con una punta en el lado de entrada, discurriendo hacia arriba un borde de separación desde la punta en la dirección de marcha de las hojas. Es esencial para la invención que los empujadores de separación 11 estén dispuestos en la dirección de marcha de las hojas detrás de las líneas de vértice de los

rodillos de expulsión 10, de forma que su borde de separación comienza cada vez por debajo de la altura de expulsión de los rodillos de expulsión 10. La altura de expulsión corresponde a la altura en la que una hoja 1 se transporta ulteriormente por los rodillos de expulsión 10.

Detrás de cada empujador de separación 11 está dispuesta una chapa de separación 12 que se extiende verticalmente y en la dirección de marcha de las hojas. Las chapas de separación 12 tienen el objetivo de conducir y alinear lateralmente las hojas 1 para un depósito con exactitud de bordes de las hojas 1 en la pila 3. Por consiguiente, están dispuestas en la zona de apile cada vez entre dos pilas 3 y en ambos cantos longitudinales exteriores de la pila 3. Las chapas de separación 12 están unidas cada vez con un vibrador 13 accionado neumática o eléctricamente como accionamiento vibratorio, mediante el que se vibran con una frecuencia de algunos ciclos por segundo. Los elementos de formación de pilas, que actúan sobre los bordes longitudinales de las hojas, en el borde o sobre dos bordes longitudinales de hojas adyacentes, están suspendidos ventajosamente de un soporte común, regulable transversalmente y en altura. En el presente ejemplo de realización, los elementos 10, 11, 12 cuelgan de una placa de soporte 14, que está fijada en el extremo de dos postes de guiado 15. En su extremo superior, los postes de guiado 15 están fijados a un carro colocado desplazable transversalmente en un travesaño transversal. Una unidad de émbolo - cilindro 17 fijada igualmente en el carro 16 hace posible la elevación de los elementos desde su posición de trabajo a una posición de inactividad por encima de la pila 3.

En la placa de soporte 14 está fijada una segunda placa de soporte 18, que está dispuesta delante en la figura 2 y a la izquierda de la placa de soporte 14 en la figura 3. La segunda placa de soporte 18 está fijada exclusivamente mediante elementos de goma 19 a la placa de soporte 14, de forma que ambas placas de soporte 14, 18 están dispuestas con desacople de vibración una de otra. La suspensión con desacople de vibración provoca que el vibrador 13, fijado a la segunda placa de soporte 18, no pueda hacer vibrar a la placa de soporte 14. La chapa de separación 12 y el empujador de separación 11 están fijados a la placa de soporte 18, que vibra en funcionamiento, de forma que estos comienzan a vibrar juntos. La vibración de los empujadores de separación 11 conduce a que las hojas 1 resbalen mejor hacia abajo en la pila 3. Los rodillos superiores de expulsión 10 están fijados, por el contrario, a través de un brazo de posición 20 a la placa de soporte 14 que no vibra. Por consiguiente, no comienzan a vibrar a causa del vibrador 13.

La suspensión común de los rodillos de expulsión 10 de la chapa de separación 12 y de los empujadores de separación 11 tiene la gran ventaja de que, pueden regularse transversalmente por un único accionamiento común de marcha, así como porque pueden subirse y bajarse por un accionamiento común de elevación (unidad émbolo - cilindro 17).

### REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para apilar hojas (1), en especial hojas de papel o cartón transportadas de modo imbricado sobre palés (4),

- con un transportador (2) para las hojas (1), fijo verticalmente, dispuesto sobre el suelo a una altura por encima de la altura máxima de apile
- con una plataforma de depósito (5), que puede subirse y bajarse, sobre la que se forman las pilas (3) y
- con al menos un rodillo de expulsión (10) y al menos un empujador de separación (11), que están dispuestos detrás del transportador (2),

**caracterizado** porque el empujador de separación (11) está configurado en forma de cuña con un borde de separación que discurre hacia arriba en la dirección

de marcha de las hojas desde una punta en el lado de entrada, y está dispuesto detrás del rodillo de expulsión (10) en la dirección de marcha de las hojas de forma que el borde de separación comienza por debajo de la altura de expulsión del rodillo de expulsión (10).

2. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los empujadores de separación (11) y los rodillos de expulsión (10), que actúan sobre un borde longitudinal, están fijados a un soporte común, ajustable transversalmente.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque un respectivo empujador de separación (11) está fijado a una placa de soporte (18), a la que está fijada una chapa de separación (12) y está unida con un accionamiento vibratorio (13).

4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los rodillos de expulsión (10) están fijados a una segunda placa de soporte (14) a la que está fijada la primera placa de soporte (18) con desacople de vibración.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

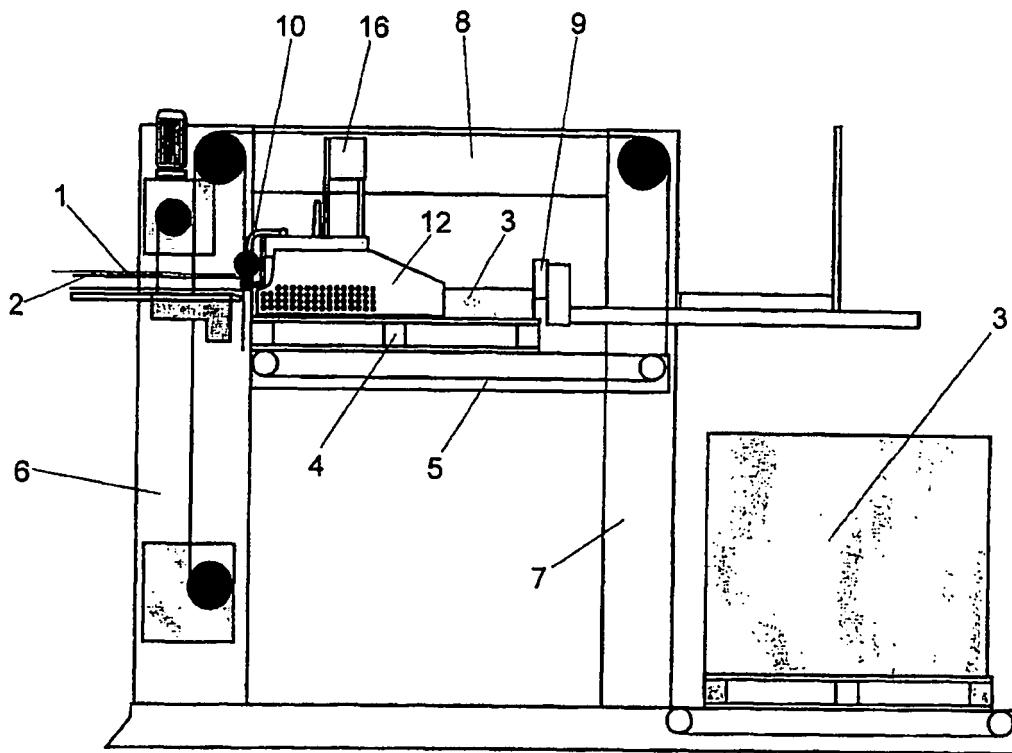


Fig. 1

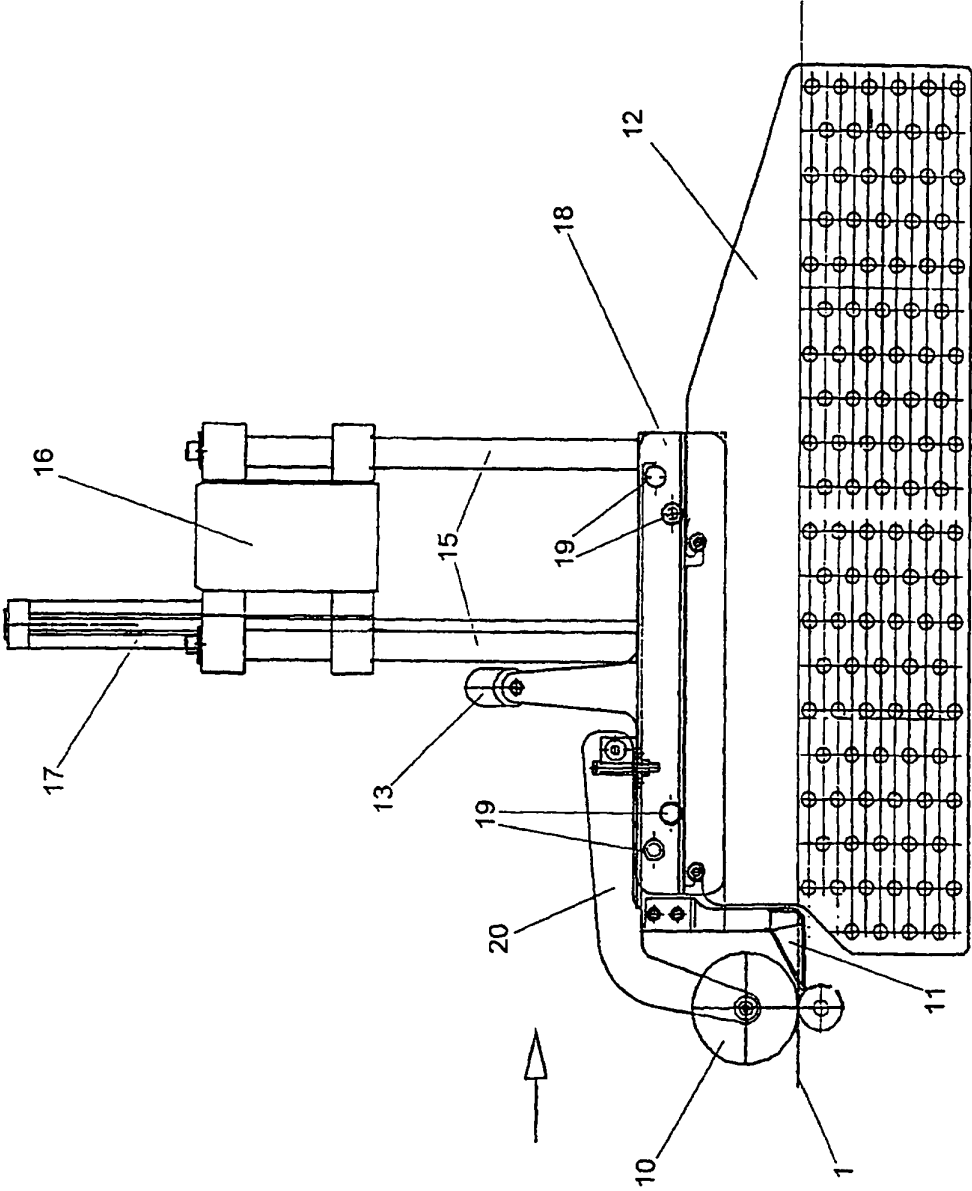


Fig. 2

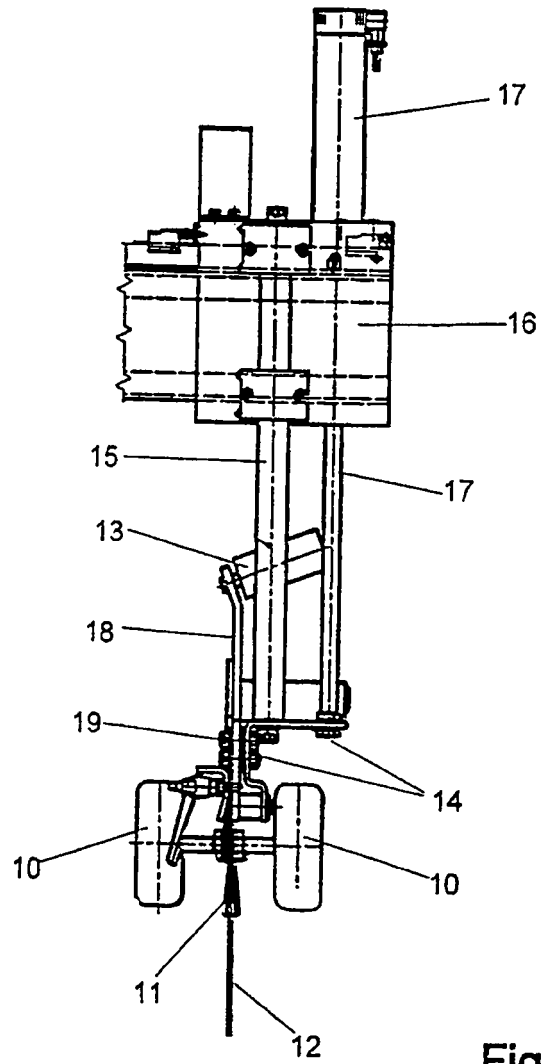


Fig. 3