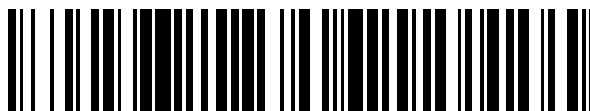


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 596**

51 Int. Cl.:

B07B 1/15 (2006.01)

B07B 13/00 (2006.01)

B07B 1/52 (2006.01)

D21B 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09007369 .3**

96 Fecha de presentación: **04.06.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2258489**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.12.2010**

54

Título: **DISPOSITIVO PARA CLASIFICAR COMPONENTES DE CARTÓN.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.03.2012

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.03.2012

73

Titular/es:
Grumbach GmbH & Co. KG
In der Heide 2
33428 Harsewinkel, DE

72

Inventor/es:
Grumbach, Udo

74

Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 375 596 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 clasificar componentes de cartón.

La invención se refiere a un dispositivo para clasificar componentes de cartón de una mezcla de papel de desecho de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Por ejemplo, del documento EP1291092B1 se conoce un dispositivo. Este dispositivo conocido presenta unas cintas con unas espigas. La mezcla de papel de desecho alimentada se conduce sobre una base, en la que están previstas unas entalladuras, en las que se pueden introducir las espigas. En caso de que llegue papel a la zona entre la espiga y la entalladura, el papel se dobla para introducirse en la entalladura y no es recogido por la espiga. En el caso de un material más rígido como cartón, éste, en cambio, no se empuja hacia el interior de una entalladura
- 10 correspondiente, sino que es atravesado por la espiga y arrastrado por el rodillo. El material adherido a las espigas se separa a continuación del rodillo mediante un rascador.

- El documento FR2725641A1 publica un dispositivo de este tipo. Sin embargo, aquí se utilizan las espigas para separar frutas de diferente dureza, particularmente cáscaras de nuez y almendras de la nuez entre sí. Las espigas están apoyadas para ello de forma elástica, de tal forma que penetran en los objetos más blandos, pero al contactar
- 15 con los más duros se empujan hacia los tambores, sobre los que se encuentran apoyadas las espigas. También el documento US2,246,851 publica un procedimiento de este tipo para separar nueces y cáscaras de nuez, que se basa en el uso de rodillos ocupados por espigas. También el documento FR449278 publica un dispositivo similar, en donde éste describe particularmente el apoyo elástico de las espigas, que se pueden empujar en dirección hacia el eje de giro hacia el tambor, sobre el que están recogidas.

- 20 Los documentos DE2803856A1 y EP1970130A1 describen dispositivos y procedimientos para la separación de láminas de plástico de basura, que se basan en el hecho de que una mezcla de basura es tratada con elementos en forma de gancho que están recogidos sobre tambores o discos giratorios, en donde los elementos de plástico son atrapados en los elementos en forma de gancho y son retirados de este modo de la mezcla de basura. Sin embargo, estos dispositivos y procedimientos no son adecuados para la separación de papel y cartón, si bien presentan los
- 25 dispositivos una conformación mecánica similar, en donde un cuerpo giratorio procesa un flujo de material con espigas o ganchos.

En la práctica ocurre que en la clasificación de papel de desecho llegan otros objetos a la mezcla de papel de desecho. Particularmente, en objetos duros como madera ocurre que en el procedimiento mencionado, éstos llegan al dispositivo de clasificación y dan lugar a que las espigas del rodillo se rompan o dañen.

- 30 El documento EP1785200A1 publica un dispositivo de separación para la separación de papel y cartón, en el que la mezcla de papel/cartón se transporta sobre una cinta transportadora por debajo de un cilindro con espigas, en donde la cinta transportadora está apoyada de forma elástica mediante una base adecuada. En caso de que a la mezcla de papel de desecho lleguen objetos que se pudieran acuñar entre el cilindro con espigas y la cinta transportadora en caso de utilizar una base rígida, y provocar una detención de la instalación, la cinta transportadora puede ceder y los
- 35 objetos pueden pasar el cilindro con espigas. Sin embargo, este dispositivo presenta el inconveniente de que a pesar de que se puede impedir una detención de la instalación para al menos objetos de pequeñas dimensiones, este dispositivo resuelve de forma insuficiente el problema real, como es el posible daño de las espigas, puesto que los objetos son empujados igual que antes a través de la base elástica contra las espigas y pueden llegar a dañar a las mismas.
- 40 Por ello, el objeto de la invención es el de indicar un dispositivo del tipo mencionado en la introducción, con el que se pueda impedir la rotura o el daño de las espigas en situaciones de este tipo.

Este objetivo se resuelve mediante las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se recogen formas ventajosas de realización.

- De acuerdo con la invención, las espigas son flexibles o están fijadas de forma flexible al dispositivo recogedor.
- 45 Cuando en la mezcla de papel de desecho llega un objeto al dispositivo recogedor que ni puede ser deformado o desplazado por las espigas ni levantado, las espigas se pueden desviar debido a su unión flexible al entrar en contacto con el objeto en cuestión, sin ser dañadas. Preferentemente, el dispositivo recogedor presenta para ello además de las espigas unos resaltos, que, en contraposición a las espigas, son rígidos y no flexibles, de tal forma que las espigas están protegidas entre los resaltos en caso de contacto con un objeto duro, y de este modo no se
- 50 pueden partir. Particularmente está previsto de forma preferida, conformar también de forma flexible la base sobre la que se alimenta la mezcla de papel de desecho hacia el dispositivo recogedor y sobre la que el dispositivo recogedor recoge los elementos de cartón a clasificar. Un objeto de mayor tamaño puede pasar de este modo por debajo del dispositivo recogedor, por ejemplo, al ceder la base, sin que este objeto bloquee la instalación o se acuñe entre el

dispositivo recogedor y la base.

A continuación se describe más detalladamente la invención en base a un ejemplo de realización representado esquemáticamente en las figuras 1 a 3.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de acuerdo con la invención.

5 La figura 1A muestra una ampliación de detalle de la vista de la figura 1.

La figura 2 muestra una vista lateral correspondiente del dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 2A muestra una ampliación de detalle de la figura 2.

La figura 3A muestra un detalle ampliado de una parte del dispositivo recogedor con espigas en una primera posición.

10 La figura 3B muestra un detalle ampliado de una parte del dispositivo recogedor con espigas en una segunda posición.

El dispositivo para clasificar componentes de cartón de una mezcla de papel de desecho representado en las figuras 1 y 1A o 2 y 2A presenta una unidad de clasificación, que presenta básicamente una zona de alimentación 1 y un dispositivo recogedor 3. Como dispositivo recogedor 3 sirve uno de al menos un, si bien preferentemente una pluralidad de elementos recogedores 3 en forma de disco, en cuyo perímetro sobresalen radialmente unas espigas 2 para levantar los componentes de cartón. En el ejemplo mostrado, los elementos recogedores 3 se encuentran dispuestos en paralelo entre sí perpendicularmente a la dirección de alimentación de la mezcla de papel de desecho y apoyados de forma giratoria sobre un eje de giro común, y forman un dispositivo recogedor a modo de cilindro. Para retirar los componentes de cartón levantados del cilindro 3 sirve un dispositivo rascador 4 conectado a continuación.

La zona de alimentación 1 está formada ventajosamente por una base 5, que puede estar formada por uno o varios elementos de base 5b. En la base 5 se encuentran unas entalladuras 5a o cavidades, en la que pueden penetrar las espigas 2 del dispositivo recogedor 3 giratorio, tal y como se muestra, por ejemplo, en la figura 1A. De acuerdo con la invención, la base 5 está conformada ahora de tal forma que cede ante la acción de una fuerza predeterminada. 25 La fuerza necesaria para ceder se puede ajustar preferentemente de forma variable. En el ejemplo mostrado está prevista una barra elástica 7, a la que están fijados unos resortes 7a, que son aplastados ante una fuerza predeterminada ejercida sobre la base 5, y que de este modo establecen una fuerza elástica de retroceso, que empuja de nuevo la base a su posición original una vez que desaparece la acción de la fuerza. La fuerza a predefinir para los resortes 7a debería estar dimensionada para ello de tal forma que la base 5 no ceda o apenas ceda durante un funcionamiento "normal", es decir, al levantar cartón o al arrastrar papel. La flexibilidad de la base 5 hace que objetos duros y sobre todo gruesos, que llegan a la mezcla de papel de desecho, no se acuñen entre la base 5 y el cilindro 3, o dañen elementos del dispositivo. En su lugar, la base 5 cede en este caso hacia abajo y el objeto correspondiente puede atravesar la instalación. A continuación la base vuelve elásticamente a su posición y no es necesario detener el funcionamiento continuo.

35 La base 5 está conformada preferentemente en forma de un tobogán con caída hacia el dispositivo recogedor 3, tal y como se muestra particularmente en las figuras 1 y 2. Para ello, la base o los elementos de base 5 del dispositivo de alimentación están apoyados de forma giratoria alrededor de un eje 6 sobre el lado opuesto al dispositivo recogedor 3, de tal forma que la base 5 se retira del dispositivo recogedor mediante un giro en la situación anteriormente descrita en caso de alimentar objetos más gruesos o que no se pueden levantar, tales como catálogos o piezas de madera o similares, de tal forma que estos objetos pueden atravesar la instalación, sin desconectar la instalación o provocar una detención.

Para evitar que las espigas 2 se rompan en las situaciones mencionadas, éstas están protegidas de acuerdo con la invención, al estar fijadas ellas mismas de tal forma al dispositivo recogedor, que en caso de ejercer una fuerza, por ejemplo, cuando chocan contra un objeto que no pueden levantar, se pueden desviar de esta acción de la fuerza. 45 Para ello, las espigas 2 están unidas de forma flexible al dispositivo recogedor 3, tal y como se representa en las figuras 3A y 3B. Flexible significa que la espiga se puede desviar desde una posición normal mostrada en la figura 3A a una posición de desviación, representada en la figura 3B, cuando se ejerce una fuerza. Para ello, la espiga 2 puede estar fijada sobre el dispositivo recogedor 3 mediante un elemento de unión 2a flexible en este sentido (por ejemplo, de goma, otro material flexible, en forma de un resorte o en forma de una articulación o similar). Además de las espigas 2, entre las espigas 2 están previstos unos resaltes 3a, que tienen una función de protección. En la posición normal de las espigas 2 mostrada en la figura 3A, sus puntas sobresalen del borde exterior de los resaltes 3a adyacentes. La ampliación del detalle mostrado en las figuras 3A y 3B muestra una variante de realización, en la

que el dispositivo recogedor 3 está formado por unos elementos en forma de disco apoyados de forma giratoria, indicando para ello la flecha R la dirección de giro del cilindro recogedor 3.

Cuando una espiga 2 choca ahora durante el funcionamiento de la instalación contra un objeto que no puede levantar, la espiga es desplazada como consecuencia de la acción de la fuerza y gracias a la unión flexible, lo cual
5 está representado en la figura 3B. Para ello, los resaltos presentan un espacio de desplazamiento, al que se puede desviar la espiga ante la acción de una fuerza. Preferentemente, los resaltos están biselados para ello o provistos de unas entalladuras. En el ejemplo mostrado, está previsto un biselado 3b por el lado del resalto 3a que va delante según la dirección de giro R. El espacio de desplazamiento está dimensionado de tal forma que la espiga se encuentra con su punta completamente entre resaltos 3a adyacentes y no sobresale más de los resaltos, tal y como
10 es el caso en la posición normal de la figura 3. Esto tiene como consecuencia, que la espiga 2 está protegida y en caso de que el dispositivo recogedor 3 se encuentre con un objeto duro o que no puede levantar, éste sólo llega finalmente a contactar básicamente con los resaltos 3a. No obstante, los resaltos 3a están conformados con mayor dureza, de tal forma que no pueden ser dañados por dicho objeto. Si está prevista una base 5 flexible anteriormente descrita (lo cual no es obligatorio), el dispositivo recogedor 3 empuja mediante los resaltos contra el objeto
15 correspondiente, con lo que de nuevo la base 5 experimenta una acción de una fuerza y cede finalmente, de tal forma que el objeto que no se puede levantar se puede conducir a través del dispositivo sin dañar las espigas 2. Preferentemente, el elemento de unión 2a para las espigas 2 está conformado de forma elástica, de tal forma que las espigas 2, una vez que se ha producido el desplazamiento por la acción de la fuerza, son conducidas de nuevo a la posición normal.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para clasificar componentes de cartón de una mezcla de papel de desecho, con una unidad de clasificación, que presenta una zona de alimentación (1), sobre la que se alimenta la mezcla de papel de desecho a un dispositivo recogedor (3) giratorio en una dirección de giro (R) ocupado con espigas (2), en donde las espigas (2) y la zona de alimentación (1) están dimensionadas de tal forma que las espigas (2) sólo levantan
5 sustancialmente los componentes de cartón de la mezcla de papel de desecho alimentada en la zona de alimentación (1), en donde las espigas (2) están unidas de forma flexible al dispositivo recogedor (3) de tal forma que se pueden desviar ante la acción de una fuerza predeterminada, caracterizado porque las espigas (2) están dispuestas entre resaltos (3a) rígidos, entre los que están formados unos espacios de desplazamiento, de tal forma que las espigas (2) se desvían en contra de la dirección de giro (R) hacia los espacios de desplazamiento al
10 contacto con un objeto duro.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque para la unión está previsto un elemento de unión (2a), que está dimensionado de tal forma que en caso de la acción de una fuerza en dirección longitudinal de la espiga (2) es sustancialmente rígido y es flexible en caso de la acción de una fuerza desde otras direcciones.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la zona de alimentación (1) presenta
15 una base (5) sobre la que se puede alimentar la mezcla de papel de desecho al dispositivo recogedor (3), y que está conformada de tal forma que las espigas (2) pueden atravesar al menos parcialmente a través de la base (5) y/o que la base (5) cede ante una presión.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque la base presenta una pluralidad de
20 elementos de base (5) dispuestos sustancialmente paralelos entre sí y perpendiculares a la dirección de alimentación de la mezcla de papel de desecho, que están apoyados de tal forma que se desvían ante una presión.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado porque la base o los elementos de base (5) está/están apoyado(s) de forma móvil oscilante.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el apoyo móvil oscilante está previsto en el extremo de la base o de los elementos de base (5) opuesto al dispositivo recogedor (3).
- 25 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque la base o los elementos de base (5) están conformados de tal forma que vuelven a su posición una vez que remite la presión.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo recogedor presenta al menos un elemento recogedor, en cuyo perímetro están dispuestas las espigas (2).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque las espigas (2) sobresalen con respecto a
30 los resaltos (3a) del elemento recogedor.
10. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque los resaltos (3a) están conformados al menos en un lado de tal forma que la espiga (2) se puede desviar debido a la unión flexible ante la acción de una fuerza predeterminada, de tal forma que la espiga (2) correspondiente se puede desplazar completamente detrás de los resaltos adyacentes.
- 35 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizado porque los resaltos (3a) están biselados para lograr el espacio de desplazamiento para las espigas (2).
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado porque está previsto al menos un elemento recogedor (3) en forma de disco apoyado de forma giratoria alrededor de un eje perpendicular a la dirección de alimentación.

40

