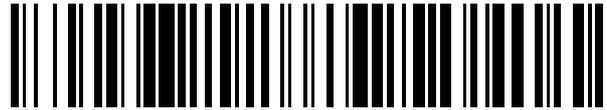


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 334**

51 Int. Cl.:

B07B 1/15 (2006.01)

B07B 13/00 (2006.01)

B07B 1/52 (2006.01)

D21B 1/02 (2006.01)

B07B 13/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2009 E 11008000 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2013 EP 2407252**

54 Título: **Dispositivo para separar partes de cartón**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.01.2014

73 Titular/es:

GRUMBACH GMBH & CO. KG (100.0%)
In der Heide 2
33428 Harsewinkel, DE

72 Inventor/es:

GRUMBACH, UDO

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 440 334 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 separar partes de cartón

5 La invención se refiere a un dispositivo para separar partes de cartón de una masa de papel usado para reciclar según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un dispositivo correspondiente se conoce, por ejemplo, del documento EP1291092B1. El dispositivo conocido presenta un cilindro con púas dispuestas en su contorno. En este caso, la masa de papel usado para reciclar alimentada se alimenta a un sustrato en el que están previstas depresiones en las que pueden introducirse las púas. Si llega papel a la zona entre la púa y la depresión, el papel se desvía a la depresión y no es captado por la púa. Por el contrario, en caso de material más rígido, como el cartón, este no se presiona en una depresión correspondiente, sino que es perforado por la púa y arrastrado conjuntamente por el cilindro. El material que se adhiere a las púas se separa a continuación del cilindro mediante un rascador.

15 En la práctica, sucede que, al tirar a la basura el papel usado para reciclar, llegan otros objetos a la masa de papel usado. En especial en el caso de objetos duros tales como madera sucede que, en el procedimiento citado, estos llegan al dispositivo de clasificación y provocan que las púas del cilindro se rompan o dañen.

20 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de indicar un dispositivo del tipo indicado al principio con el que pueda evitarse la rotura o el daño de las púas en este tipo de situaciones.

Este objetivo se alcanza con las características de la reivindicación 1. Formas de realización ventajosas se encuentran en las reivindicaciones dependientes.

25 Según la invención, las púas están unidas de forma flexible al dispositivo de captación. Si llega al dispositivo de captación un objeto contenido en la masa de papel usado para reciclar que no pueda ser deformado, desplazado o ensartado por las púas, entonces las púas pueden desviarse sin dañarse, gracias a su unión flexible, al entrar en contacto con el objeto incierto. Preferiblemente, el dispositivo de captación presenta para ello, además de las púas, salientes que, a diferencia de las púas, son rígidos e inflexibles de modo que las púas entre los salientes están protegidas mediante los salientes en caso de contacto con un objeto duro y así no pueden romperse. También está previsto configurar de forma flexible el sustrato al que se alimenta la masa de papel usado para reciclar del dispositivo de captación y del que el dispositivo de captación recoge los trozos de cartón que han de separarse. Así, un objeto grande puede, por ejemplo, mediante la flexión del sustrato, conducirse a través pasando por debajo de este sin que este objeto bloquee la instalación o se encalle entre el dispositivo de captación y el sustrato.

35 La invención se explica detalladamente a continuación mediante un ejemplo de realización mostrado de forma esquemática en las figuras 1 a 3.

40 La fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo según la invención.

La fig. 1A muestra la ampliación de un detalle de la vista de la figura 1.

La fig. 2 muestra una vista lateral correspondiente del dispositivo según la invención.

45 La fig. 2A muestra la ampliación de un detalle de la figura 2.

La fig. 3A muestra un detalle ampliado de una parte del dispositivo de captación con púas en una primera posición.

50 La fig. 3B muestra un detalle ampliado de una parte del dispositivo de captación con púas en una segunda posición.

55 El dispositivo mostrado en las figuras 1 y 1A o 2 y 2A para separar partes de cartón de una masa de papel usado para reciclar presenta una unidad de clasificación que comprende fundamentalmente una zona de alimentación 1 y un dispositivo de captación 3. Como dispositivo de captación 3 sirve uno formado por al menos un elemento de captación, aunque preferiblemente por una pluralidad de elementos de captación 3 en forma de disco, en cuyo contorno sobresalen radialmente púas 2 para ensartar las partes de cartón. Los elementos de captación 3 están dispuestos, en el ejemplo mostrado, paralelos entre sí de forma transversal a la dirección de alimentación de la masa de papel usado para reciclar y de forma giratoria alrededor de un eje de giro común y forman un dispositivo de captación en forma de cilindro. Para separar partes de cartón ensartadas del cilindro 3 sirve un dispositivo de

rascado 4 dispuesto posteriormente.

La zona de alimentación 1 está formada, según la invención, por un sustrato 5 que puede estar formado por uno o varios elementos de sustrato 5b. En el sustrato 5 se encuentran escotaduras 5a o depresiones, en las que se introducen las púas 2 del dispositivo de captación 3 giratorio, tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 1A. Según la invención, el sustrato 5 está configurado entonces de modo que, al ejercer una fuerza predeterminada, se dobla. La fuerza necesaria para la flexión puede ajustarse preferiblemente de forma variable. En el ejemplo mostrado, está prevista una barra de resortes 7 a la que están fijados resortes 7a que, en caso de ejercer una fuerza predeterminada, se recalcan sobre el sustrato 5 y, con ello, generan una fuerza de retorno elástica que presiona el sustrato nuevamente a la posición original al cesar la acción de la fuerza. En este sentido, la fuerza que ha de predeterminarse para los resortes 7a debería dimensionarse de modo que el sustrato 5 no se doble o solo se doble apenas durante el funcionamiento "normal", es decir, al ensartar cartón o arrastrar conjuntamente el papel. La flexibilidad del sustrato 5 provoca que objetos duros y, sobre todo, gruesos, que llegan a la masa de papel usado para reciclar no se encallen entre el sustrato 5 y el cilindro 3 o se dañen partes del dispositivo. En lugar de ello, en ese caso el sustrato 5 se desvía hacia abajo y el objeto correspondiente puede pasar a través de la instalación. A continuación, el sustrato retorna elásticamente y no es necesaria una interrupción del servicio en marcha.

Preferiblemente, el sustrato 5 está configurado en forma de un plano inclinado de deslizamiento que desciende hacia el dispositivo de captación 3, tal como se muestra especialmente en las figuras 1 y 2. En este sentido, el sustrato o los elementos de sustrato 5 del dispositivo de alimentación está dispuestos de forma giratoria alrededor de un eje 6 en el lado alejado del dispositivo de captación 3 de modo que el sustrato 5, en el caso descrito anteriormente, se gira alejándose del dispositivo de captación al alimentar objetos gruesos u objetos que no pueden ser ensartados, tales como catálogos, piezas de madera o similares, de modo que estos objetos pueden desplazarse a través de la instalación sin desconectar la instalación u ocasionar su parada.

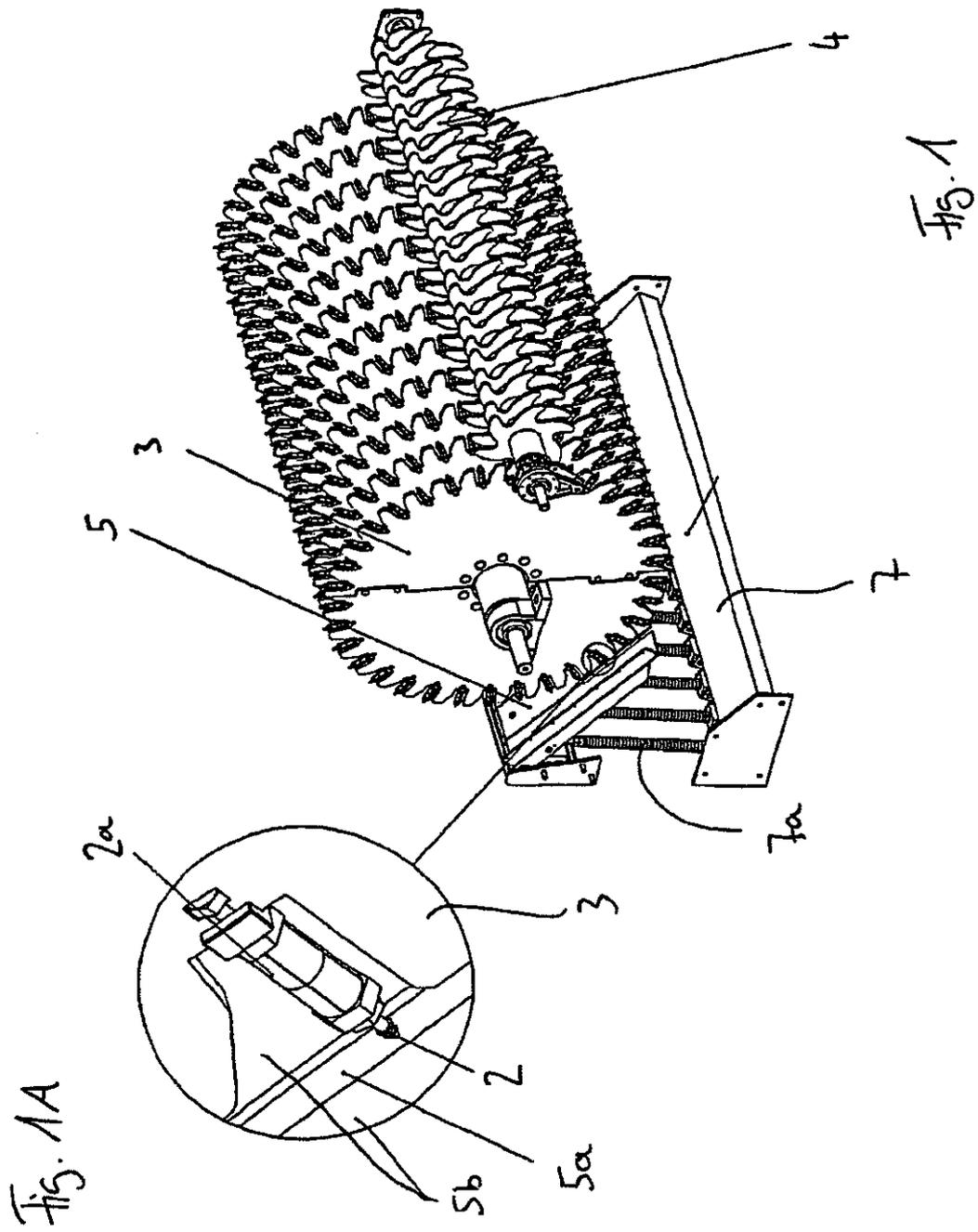
Para evitar que en las situaciones citadas las púas 2 se rompan, estas se protegen, según la invención, al colocarlas en sí mismas en el dispositivo de captación de modo que, al ejercer fuerza, por ejemplo, cuando se encuentran sobre un objeto que no se puede ensartar, pueden desviar esta fuerza ejercida. Para ello, las púas 2 están unidas de forma flexible al dispositivo de captación 3, tal como se muestra en las figuras 3A y 3B. Flexible quiere decir que, al ejercer fuerza, la púa puede desviarse desde una posición normal, mostrada en la figura 3A, a una posición de desviación, que se muestra en la figura 3B. Para ello, la púa 2 puede estar fijada al dispositivo de captación 3 mediante un elemento de unión 2 flexible en este sentido (por ejemplo, hecho de goma u otro material flexible, en forma de un resorte o en forma de una articulación o similar). Adicionalmente a las púas 2, están previstos entre las púas 2 salientes 3a que tienen una función de protección. En la posición normal de las púas 2, mostrada en la figura 3A, sobresalen sus puntas del borde exterior de los salientes 3a contiguos. La ampliación de un detalle mostrada en las figuras 3A y 3B muestra una variante de realización en la que el dispositivo de captación 3 está formado por elementos en forma de disco dispuestos de forma giratoria, indicando en este caso la flecha R la dirección de giro del cilindro de captación 3.

Si ahora durante el funcionamiento de la instalación una púa 2 choca con un objeto que no puede ensartar, la púa se desplaza como consecuencia de la acción de la fuerza y con ayuda de la unión flexible, lo cual se muestra en la figura 3B. Para ello, los salientes presentan un espacio de desplazamiento en el que la púa puede desviarse en caso de que se ejerza la fuerza. Preferiblemente, para ello los salientes están inclinados o dotados de escotaduras. En el ejemplo mostrado, está previsto un chaflán 3b en el lado del saliente 3a que avanza en el sentido del giro R. El espacio de desplazamiento está dimensionado de modo que la púa se sitúa con su punta totalmente entre salientes 3a contiguos y ya no sobresale sobre los salientes, como es el caso en la posición normal de la figura 3. Esto tiene como consecuencia que la púa 2 esté protegida y, al encontrarse el dispositivo de captación 3 con un objeto duro o que no se pueda ensartar, este finalmente solo entra en contacto fundamentalmente con los salientes 3a. Sin embargo, los salientes 3a están configurados fundamentalmente más rígidos de modo que no resultan dañados por el objeto citado. Si está previsto un sustrato 5 flexible tal como se ha descrito anteriormente (esto no es obligatorio), el dispositivo de captación 3 presiona mediante los salientes contra el objeto correspondiente, a través de lo cual el sustrato 5 experimenta a su vez el efecto de la fuerza y finalmente se dobla de modo que el objeto que no puede ensartarse puede conducirse a través del dispositivo sin dañar las púas 2. Preferiblemente, el elemento de unión 2a para las púas 2 está configurado de forma elástica, de modo que las púas 2 se conducen nuevamente a la posición normal una vez que ha tenido lugar el desplazamiento por la acción de la fuerza.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para separar partes de cartón de una masa de papel usado para reciclar, con una unidad de clasificación que presenta una zona de alimentación (1) a la que se alimenta la masa de papel usado para reciclar de un dispositivo de captación (3) dotado de púas (2), estando configuradas las púas (2) y la zona de alimentación (1) de modo que las púas (2) solo ensartan fundamentalmente las partes de cartón de la masa de papel usado para reciclar alimentada a la zona de alimentación (1), estando unida al menos una de las púas (2) con el dispositivo de captación (3) de modo que, al actuar sobre esta una fuerza predeterminada, puede desviarse, **caracterizado porque** la zona de alimentación (1) presenta un sustrato (5) al que puede alimentarse la masa de papel usado para reciclar del dispositivo de captación (3), está configurado en forma de un plano inclinado de deslizamiento que desciende hacia el dispositivo de captación (3) y se dobla bajo presión.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** para la unión está previsto, entre las púas y el dispositivo de captación, un elemento de unión (2a) que está diseñado de modo que, al ejercer una fuerza en la dirección longitudinal de la púa (2), es fundamentalmente rígido y, al ejercer fuerza en otras direcciones, es flexible.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el sustrato (5) está configurado de modo que las púas (2) pueden atravesar, al menos parcialmente, el sustrato (5).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el sustrato presenta una pluralidad de elementos de sustrato (5) fundamentalmente paralelos y dispuestos transversalmente a la dirección de alimentación de la masa de papel usado para reciclar, los cuales están dispuestos de modo que se desvían bajo presión.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el sustrato o los elementos de sustrato (5) está o están dispuesto(s) de forma giratoria.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el alojamiento giratorio está previsto en el extremo del sustrato o los elementos de sustrato (5) alejado del dispositivo de captación (3).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el sustrato o los elementos de sustrato (5) están configurados de modo que retornan elásticamente al ceder la presión.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el dispositivo de captación presenta al menos un elemento de captación en cuyo contorno están dispuestas las púas (2).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado porque** entre púas contiguas (2) están dispuestos salientes (3a) en el contorno del elemento de captación.
10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la fuerza necesaria para flexionar el sustrato (5) puede ajustarse de forma variable.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** está prevista una barra de resortes (7) a la que están fijados resortes (7a) que, al ejercer la fuerza predeterminada, se recalcan sobre el sustrato (5) y, con ello, generan una fuerza elástica de retorno que presiona el sustrato (5) nuevamente a la posición original al cesar la acción de la fuerza.
12. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la fuerza que ha de determinarse para los resortes (7a) se dimensiona en este caso de modo que el sustrato (5) no se flexiona o solo se flexiona apenas al ensartar cartón o arrastrar conjuntamente papel.
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 12, **caracterizado porque** está previsto al menos un elemento de captación (3) en forma de disco dispuesto de forma giratoria alrededor de un eje transversal a la dirección de alimentación.

55



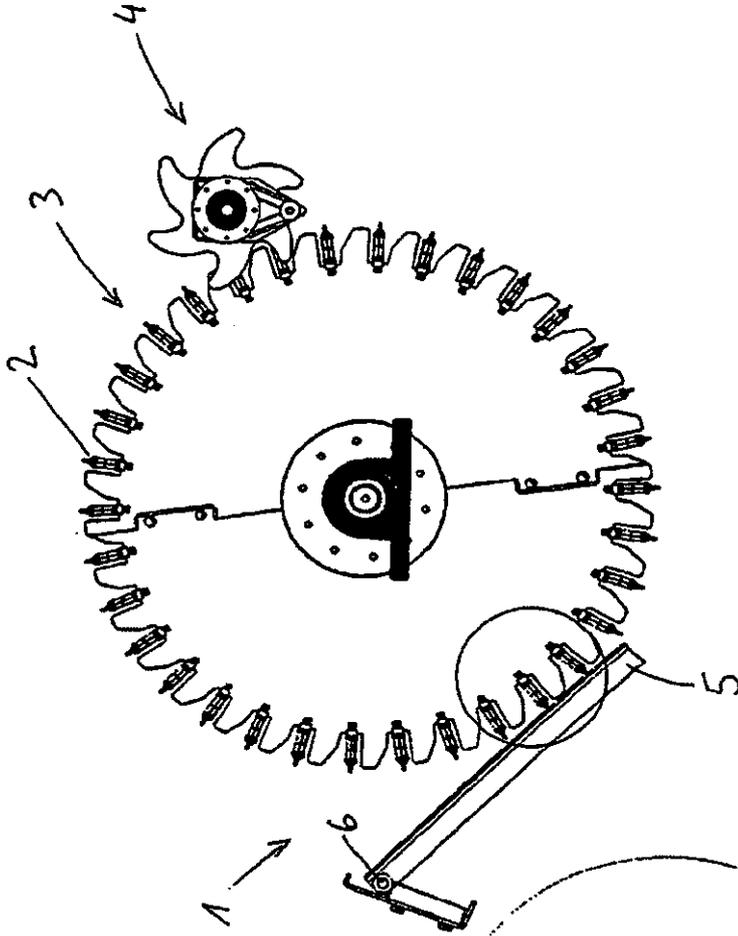


Fig. 2

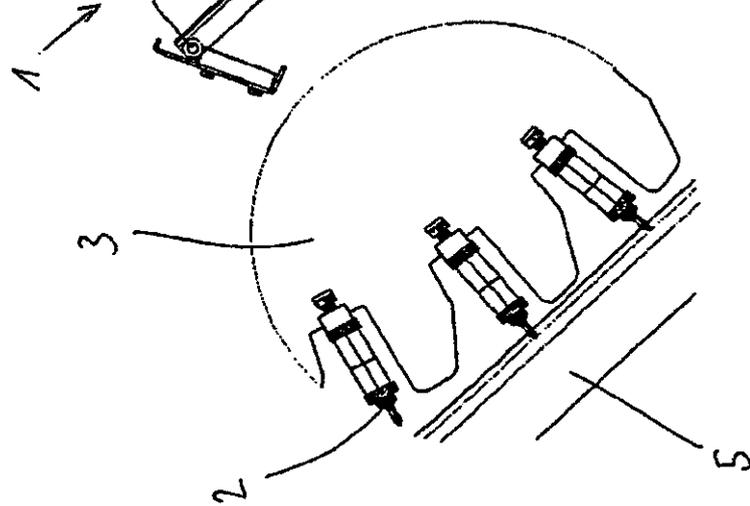


Fig. 2A

