



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 304 750**

51 Int. Cl.:
D21B 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06010936 .0**

86 Fecha de presentación : **26.05.2006**

87 Número de publicación de la solicitud: **1731662**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **13.12.2006**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la reutilización de papel usado.**

30 Prioridad: **06.06.2005 AT A 956/2005**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2008

73 Titular/es: **Andritz AG.
Stattegger Strasse 18
8045 Graz, AT**

72 Inventor/es: **Hertl, Erwin y
Sket, Peter**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 304 750 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 la reutilización de papel usado.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la reutilización de papel usado, en el cual en una etapa de desintegración se desintegra papel de deshecho, la corriente de material fibroso desintegrado es sometida a continuación a una primera flotación, a una clasificación precisa, a un primer espesamiento de consistencia media, a un espesamiento de consistencia alta, a una dispersión así como a otra flotación y a otro espesamiento de consistencia media, siendo suministrada después de la primera flotación por lo menos una parte de la corriente de material fibroso a un fraccionamiento, y siendo conducida de vuelta una parte de la corriente de material fibroso fraccionado al procedimiento principal y continuando siendo conducida la otra parte paralelamente con respecto al procedimiento principal.

La invención se refiere además a un dispositivo para la reutilización de papel usado, con una etapa de desintegración para la desintegración de papel usado, a continuación de ella en un conducto principal (28) una primera etapa de flotación, una etapa de clasificación precisa, una primera etapa de espesamiento de consistencia media, una etapa de espesamiento de consistencia alta, una etapa de dispersión, otra etapa de flotación y otra etapa de espesamiento de consistencia media, en las cuales es tratada la corriente de material fibroso, y con una etapa de fraccionamiento, la cual está dispuesta después de la primera etapa de flotación, conduciendo una salida de la etapa de fraccionamiento de vuelta al conducto principal, y la otra salida de la etapa de fraccionamiento a un conducto paralelo con respecto al conducto principal y hacia otras etapas.

La invención se refiere, en particular, a la reutilización de papel usado para obtener papel de alta calidad. En procedimientos de este tipo conocidos se conduce la totalidad de la corriente de material fibroso a través de todos los pasos de proceso del procedimiento principal. Especialmente costosos son al mismo tiempo, en cuanto a los costes de instalación y los costes de funcionamiento, tanto los procesos de espesamiento (espesadora, filtros, prensas) como la dispersión.

De la reutilización de papel usado para papeles para embalajes, por ejemplo cartón, es conocido fraccionar la corriente de material fibroso y continuar tratando por separado la fracción parcial separada del procedimiento principal y suministrarla a otros procesos de fabricación de productos de papel o similares.

Los documentos DE10256519 y EP0653510 dan a conocer un procedimiento en el cual la totalidad de la corriente de papel usado debe ser conducida a través de la fragmentación, antes de ser subdividida en corrientes parciales, lo que exige una unidad de fragmentación grande y potente.

La invención se plantea el problema de proporcionar un procedimiento y un dispositivo para la fabricación de suspensión de material fibroso de alta calidad en el cual, con resultados comparativamente igual de buenos, se puedan reducir tanto los costes de instalación como también los costes de funcionamiento.

Este problema se resuelve en un procedimiento genérico gracias a que, después de una primera flotación, una parte de la corriente de material fibroso es sometida a un fraccionamiento, siendo una parte de

la corriente de material fibroso fraccionada conducida de vuelta al procedimiento principal y continuando siendo conducida la otra parte paralelamente respecto del procedimiento principal, siendo conducida la fracción parcial que se continúa conduciendo paralelamente, después de la dispersión, de vuelta al procedimiento principal.

Este problema se resuelve además con un dispositivo genérico el cual está caracterizado porque una etapa de fraccionamiento está conectada, a través de un conducto, con el conducto principal y está dispuesta después de una primera etapa de flotación, conduciendo una salida de la etapa de flotación de vuelta al conducto principal, y continuando conduciendo la otra salida de la etapa de fraccionamiento a un conducto paralelo con respecto al conducto principal, y porque el conducto paralelo conduce, después de la etapa de dispersión, de vuelta al conducto principal.

La invención aprovecha que la fracción, que no es conducida de vuelta al procedimiento principal sino que continua siendo conducida en primer lugar paralelamente con respecto de éste, no tiene que ser sometida necesariamente a un espesamiento y dispersión. Dado que por consiguiente la corriente de material fibroso es más pequeña en el procedimiento principal y en la fracción parcial, pueden ser reducidos en la medida correspondiente tanto el tamaño de la instalación como también los costes de funcionamiento durante el espesamiento y la dispersión.

Es en sí conocido llevar a cabo, después de la dispersión en el procedimiento principal, un blanqueo de la corriente de material fibroso. En este caso existe, en el procedimiento según la invención, la posibilidad de conducir la fracción parcial, después de un blanqueo, de vuelta al procedimiento principal. Esto es posible debido a que en la fracción parcial se encuentra una parte relativamente menor de materias que pueden ser blanqueadas, de manera que se puede prescindir del primer blanqueo sin una pérdida de calidad digna de mención.

Otra forma de realización preferida del procedimiento se caracteriza porque la fracción parcial es sometida a un espesamiento de consistencia media y a un blanqueo, y porque la fracción parcial blanqueada es suministrada de vuelta al procedimiento principal después de otra flotación.

El dispositivo con el cual se puede llevar a cabo este procedimiento está caracterizado, preferentemente, porque en el conducto paralelo están previstas una etapa de espesamiento de consistencia media y una etapa de blanqueo, y porque el conducto paralelo desemboca en el conducto principal después de la etapa de flotación adicional.

En una forma de realización la fracción parcial es conducida aún más tarde de vuelta al procedimiento principal, es decir después de la flotación adicional. Sin embargo, en este caso es adecuado blanquear también la fracción parcial, si hay que conseguir una calidad suficientemente alta de la corriente de material fibroso. Naturalmente, antes del blanqueo de la fracción parcial debe llevarse a cabo todavía un espesamiento de consistencia media.

Otras formas de realización preferidas son el objeto del resto de las reivindicaciones subordinadas.

A continuación se describen, haciendo referencia al dibujo adjunto, unas formas de realización preferidas del procedimiento según la invención. En el procedimiento según la invención representado esquemá-

ticamente en el dibujo o el dispositivo, representado únicamente de manera simbólica, para la reutilización de papel usado para una reutilización de alta calidad se genera, en una primera etapa de desintegración 1, una corriente de material fibroso. A continuación de la misma, viene, en un conducto principal 28, una etapa de clasificación basta 2, a la cual se le suministra la corriente de material fibroso. En el conducto principal 28 está prevista, preferentemente, después de la clasificación basta 2, una clasificación precisa de consistencia media 3 de la corriente de material fibroso para aproximadamente el 3 al 5 por ciento.

En otra etapa del procedimiento 4 la corriente de material fibroso es sometida a una primera flotación y a continuación, en caso necesario, a una etapa de limpieza 5.

Hasta aquí el procedimiento principal corresponde al procedimiento conocido gracias al estado de la técnica. De acuerdo con la invención se suministra de todos modos o bien una parte o la totalidad de la corriente de material fibroso a un fraccionamiento 6, siendo subdividida la corriente de material fibroso en dos fracciones parciales. La denominada "fracción de fibra larga" es conducida mediante un conducto 29 al procedimiento principal y es conducida de vuelta allí a una clasificación precisa 7, así como una posible parte de la corriente de material fibroso, la cual no fue suministrada en absoluto al fraccionamiento 6 sino que fue suministrada desde la etapa de limpieza 5, a través del conducto principal 28, directamente a la clasificación precisa 7.

En el procedimiento principal viene después de la clasificación precisa 7, por regla general un primer espesamiento de consistencia media 8, y un primer espesamiento de consistencia alta 9, así como una dispersión 10.

A la dispersión 10 le sigue, en caso necesario, un primer blanqueo 11 así como por lo menos una segunda flotación 12, a la que sigue otro espesamiento de consistencia media 13.

La segunda fracción parcial del fraccionamiento 6, la cual es designada como "fracción de fibra corta", se continúa conduciendo en un conducto 30 paralelamente respecto del procedimiento principal o respecto del conducto principal 28 y, en una primera forma de realización de la invención, es conducida de vuelta al procedimiento principal después de la dispersión 10. Dependiendo del tamaño de la parte de la corriente de material fibroso que ha sido suministrada al fraccionamiento 6, y de la relación con que se haya llevado a cabo el propio fraccionamiento, el procedimiento principal es descargado por la fracción parcial conducida paralelamente respecto de él, de manera que tanto los costes de instalación como los costes de funcionamiento pueden ser menores o más económicos en las etapas del procedimiento 7 a 10 del procedimiento principal.

En una forma de realización alternativa la fracción parcial no es suministrada ya después de la dispersión 10 sino sólo después del primer blanqueo 11. El empeoramiento de la calidad a causa del conducto de vuelta sólo después del primer blanqueo 11 es pequeño por el motivo de que la parte de fracción parcial que debe ser blanqueada es, según la experiencia, relativamente pequeña.

En caso necesario puede ser conducida de vuelta al procedimiento principal también ya una parte de la fracción parcial después de la dispersión 10 y otra

parte después del blanqueo 11.

En una forma de realización adicional o alternativa de la invención puede estar previsto además que la fracción parcial o una parte de ésta sea conducida de vuelta al procedimiento principal sólo después de la flotación 12 adicional. En este caso la fracción parcial es sometida sin embargo, antes del conducto de vuelta al procedimiento principal, a un espesamiento de consistencia media 14 y a un blanqueo 15 posterior.

Esta forma de realización del procedimiento posibilita una descarga del procedimiento principal en una medida notable, sin que haya que asumir una reducción de la calidad de la corriente de material fibroso que se fabrica con el procedimiento según la invención.

Dado que se ha llevado a cabo ya el espesamiento de consistencia media 14 de la fracción parcial, existe también la posibilidad de conducir la fracción parcial espesada y blanqueada de vuelta al procedimiento principal, sólo después de otro espesamiento de consistencia media 13.

A continuación se puede llevar a cabo el procedimiento principal como se conoce en sí por el estado de la técnica. Es decir, pueden estar previstos otro espesamiento de consistencia alta 16, otro blanqueo 17, un tercer espesamiento de consistencia alta 18 y una denominada torre de apilamiento 19, es decir un almacén intermedio para la suspensión de material fibroso reprocesada, después de lo cual ésta es suministrada a una máquina para hacer papel 20 u otras instalaciones de procesamiento posterior adecuadas.

Fundamentalmente sería también posible no conducir la fracción parcial o partes de ésta todavía aquí al procedimiento principal, sino suministrar también la fracción parcial a un espesamiento de consistencia alta 21, a una torre de apilamiento o un almacén intermedio 22 y a otra máquina para hacer papel u otra instalación de procesamiento 23. En este caso es posible que las corrientes parciales sean suministradas, recíprocamente, entre el procedimiento principal y la fracción parcial, como se indica mediante las flechas 24 a 27.

A modo de resumen, un ejemplo de forma de realización de la invención se puede representar de la siguiente manera:

En un procedimiento y un dispositivo para la reutilización de papel usado se desintegra en primer lugar papel usado en una etapa de desintegración 1. La corriente de material fibroso desintegrada es sometida a continuación a una primera flotación 4, a una clasificación precisa 7, a un primer espesamiento de consistencia media 8, a un espesamiento de consistencia alta 9, a una dispersión 10 así como a otra flotación 12 y a otro espesamiento de consistencia media 13. Después de la primera flotación 4 se conduce por lo menos una parte de la corriente de material fibroso de vuelta a un fraccionamiento 6, siendo conducida una parte de la corriente de material fibroso fraccionado de vuelta al procedimiento principal y continuando siendo conducida la otra parte, en un conducto 30, paralelamente con respecto al procedimiento principal. La fracción parcial que se continúa conduciendo parcialmente es conducida, después de la dispersión 10, de vuelta al procedimiento principal.

Dado que, por consiguiente, la corriente de material fibroso en el procedimiento principal es menor en la fracción parcial, se pueden reducir, en la me-

dida correspondiente, correspondientemente tanto el tamaño de la instalación como también los costes de

funcionamiento durante el espesamiento 8, 9 y la dispersión 10.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la reutilización de papel usado, en el que se desintegra papel usado en una etapa de desintegración, la corriente de material fibroso desintegrado es sometida a continuación a una primera flotación, a una clasificación precisa, a un primer espesamiento de consistencia media, a un espesamiento de consistencia alta, a una dispersión así como a otra flotación y a otro espesamiento de consistencia media, **caracterizado** porque después de la primera flotación es suministrada por lo menos una parte de la corriente de material fibroso a un fraccionamiento, y otra parte se continúa conduciendo en la corriente principal, y siendo conducida una parte de la corriente de material fibroso fraccionada de vuelta al procedimiento principal y siendo conducida la otra parte paralelamente con respecto al procedimiento principal, y siendo conducida la fracción parcial que se continúa conduciendo paralelamente, después de la dispersión, de vuelta al procedimiento principal.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en el procedimiento principal se lleva a cabo, después de la dispersión, un primer blanqueo y porque la fracción parcial es conducida, después del blanqueo, de vuelta al procedimiento principal.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la fracción parcial es sometida a una espesamiento de consistencia media y a un blanqueo, y porque la fracción parcial blanqueada es suministrada, después de la flotación adicional, de vuelta al procedimiento principal.

4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado** porque en el procedimiento principal están previstos, después del espesamiento de consistencia media adicional, otro espesamiento de consistencia alta y/o otro blanqueo, y porque la fracción parcial blanqueada es suministrada, después del espesamiento de consistencia alta y/o el blanqueo adicional, al procedimiento principal.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque a la corriente de material fibroso en el procedimiento principal y a la corriente fibrosa de la fracción parcial se les suministra a cada una otro espesamiento de consistencia alta y se unen posteriormente.

6. Dispositivo para la reutilización de papel usado, con una etapa de desintegración para la desintegración de papel usado, seguida por una primera etapa

de flotación (4) en un conducto de principal (28), una etapa de clasificación precisa (7), una primera etapa de espesamiento de consistencia media (8), una etapa de espesamiento de consistencia alta (9), una etapa de dispersión (10), otra etapa de flotación (12) y otra etapa de espesamiento de consistencia media (13), en las cuales es tratada la corriente de material fibroso, y con una etapa de fraccionamiento (6), **caracterizada** porque después de la primera etapa de flotación (4) está dispuesta una derivación del conducto principal y esta derivación está conectada con la etapa de fraccionamiento, conduciendo una salida (29) de la etapa de fraccionamiento (6) de vuelta al conducto principal (28), y la otra salida de la etapa de fraccionamiento (6) a un conducto (30) paralelo con respecto al conducto principal (28), y porque el conducto (30) paralelo conduce, después de la etapa de dispersión (10), de vuelta al conducto principal (28).

7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque en el conducto principal (28) está dispuesta, después de la etapa de dispersión (10), una primera etapa de blanqueo (11) y porque el conducto (30) paralelo desemboca, después de la etapa de blanqueo (11), en el conducto principal (28).

8. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque en el conducto (30) paralelo están previstos una etapa de espesamiento de consistencia media (14) y una etapa de blanqueo (15), y porque el conducto (30) parcial desemboca, después de otra etapa de flotación (12), en el conducto principal (28).

9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque en el conducto principal (28) están previstas, después de la etapa de espesamiento de consistencia media (13) adicional, otra etapa de espesamiento de consistencia alta (16) y/u otra etapa de blanqueo (17), y porque el conducto paralelo (30) desemboca, después de la etapa de espesamiento de consistencia media (13) y/o de la etapa de blanqueo (17) adicional, en el conducto principal (28).

10. Dispositivo según la invención 9, **caracterizado** porque en el conducto principal (28) está previsto, después del espesamiento de consistencia alta (16) adicional, otro espesamiento de consistencia alta (18), y porque en el conducto (30) paralelo está previsto, después de la etapa de blanqueo (15), otro espesamiento de consistencia alta (21) adicional, uniéndose el conducto principal (28) y el conducto (30) paralelo después de las espesadoras (18, 21) adicionales.

Fig.

