



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 272 630**

51 Int. Cl.:

D21B 1/32 (2006.01)

D21D 5/02 (2006.01)

D21F 1/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02026551 .8**

86 Fecha de presentación : **28.11.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1342833**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **10.09.2003**

54 Título: **Método para reducir y ajustar el contenido de sólidos finos en una suspensión de pulpa de papel.**

30 Prioridad: **07.03.2002 DE 102 09 995**
24.04.2002 DE 102 18 265

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

73 Titular/es: **Voith Patent GmbH**
Sankt Pöltener Strasse 43
89522 Heidenheim, DE

72 Inventor/es: **Bätz, Elisabeth;**
Peschl, Alexander y
Stetter, Andrea

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 272 630 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

Método para reducir y ajustar el contenido de sólidos finos en una suspensión de pulpa de papel.

La descripción se refiere a un método según el concepto general de la reivindicación 1.

Un método así es conocido a partir de US 4 865 690.

Se sabe que las suspensiones de pulpa de papel contienen no solamente las fibras de papel sino también más o menos una cantidad grande de sólidos finos. Tales sólidos finos pueden ser materiales minerales de relleno que por lo general se necesitan para la producción de papel. Se los designa usualmente "cenizas". Sin embargo pueden ser también piezas de ruptura de fibra, que surgen por ejemplo al moler las fibras. También se las llama sustancias finas. Además, en suspensiones de papel viejo particularmente existen partículas de tinta de imprenta u otras impurezas. La separación de estos sólidos finos se denomina desplazamiento de cenizas ya que los materiales de relleno no combustibles tienen con frecuencia la mayor parte.

Depende fuertemente del tipo y calidad del papel preparado luego a partir de esta suspensión de fibra de papel en qué medida deben quedar los sólidos finos en la suspensión, o bien en qué cantidad deben ser separados. Con frecuencia se separan en las así llamadas depuradoras ya que debido a su finura se dejan separar fácilmente de las fibras y retirar con el filtrado del lavado. Tales dispositivos de lavado pueden funcionar con uno o dos tamices sin fin circulantes, como se describen detalladamente, por ejemplo, en la DE 30 05 681. Otra posibilidad es el uso de un separador de tornillo sin fin conocido *per se*. Últimamente, se han utilizado también para este propósito cedazos de imprenta que se accionan de tal manera que no son las fibras - como es lo usual - las que quedan en el filtro sino las que pasan el filtro, lo cual ofrece la posibilidad de limpiarse de los sólidos finos. También si es posible una remoción de cenizas suficiente con las máquinas mencionadas que permitan cambiar el efecto de remoción de ceniza en el caso de accionamiento actual sólo en mínima medida.

En el caso de un método del tipo aquí mencionado, a continuación la suspensión, relativamente diluida por el lavado, se condensa de nuevo para poder proceder con los siguientes pasos de preparación de una manera óptima. El dispositivo de filtro utilizado para la condensación funciona en este sentido similarmente al dispositivo lavador, por cuanto éste separa el agua del material de fibra de una manera mecánica. La gran diferencia está en que en el caso de filtros se retiene una parte lo más grande posible del sólido. Para esto son muy apropiados los filtros de disco.

El objetivo de la invención es mejorar los métodos conocidos de este tipo para que se ajuste el contenido de sólidos finos rápido y seguro. Las oscilaciones de la materia prima se deben poder compensar.

Esta tarea se resuelve mediante las propiedades mencionadas en la parte característica de la reivindicación 1.

Con ayuda del método de la invención es posible de manera particularmente ventajosa el funcionamiento de una combinación de dispositivo para lavado y filtración. Mediante el cambio de la distribución de cantidad del filtrado de lavado se puede inmediatamente, y prácticamente sin tiempos muertos, se cam-

bia y se lleva al valor deseado el contenido de sólidos finos - en relación con el sólido total - en la suspensión que se condensa luego. En este caso el dispositivo para lavar se maneja constante y se ajusta a un lavado óptimo. Lavado óptimo significa que una parte lo más grande posible del sólido fino contenido en la suspensión de fibra de papel llega al filtrado. Este efecto de lavado se dificulta de manera conocida mediante la formación de tortas de filtrado en las instalaciones de lavado que sirven para retener también los sólidos finos. Para que a pesar de esto se logre un buen efecto de lavado, las máquinas se deben optimizar de manera correspondiente, lo cual se facilita si se pueden manejar con rendimiento constante. También el dispositivo para filtración que trata la pasta aceptada del dispositivo de lavado puede accionarse de manera esencialmente constante, lo cual es de nuevo ventajoso. Las variaciones tienen lugar solamente por la variación de la porción de complementación. Esto también se evita particularmente gracias a una configuración ventajosa de la invención, a saber: después de la remoción de material de la porción de dilución se adiciona el filtrado allí formado junto con la porción de complemento al dispositivo de filtración. En otros casos también tiene sentido tomar este filtrado aparte para diluir porque de esa manera se descarga el dispositivo de filtración convenientemente al caudal de volumen.

La invención y sus ventajas se ilustran por medio de dibujos, de los cuales

La figura 1 contiene un esquema del método para su ejecución y

La figura 2 contiene una variante.

La figura 1 muestra que la suspensión de fibras de papel S se bombea primero al dispositivo de lavado 1. La pasta aceptada 5 que allí se forma contiene la porción más grande de fibras y llega después a la condensación en el dispositivo de filtración 2. El filtrado de lavado 6 que escurre se reparte en una válvula de ajuste 4 en la porción de complemento A y la porción de dilución B. la porción de complemento A va junto con la pasta aceptada 5 al dispositivo de filtrado 2. La porción de dilución B se maneja en una remoción de material 3 de tal manera que se produce por mucho un filtrado C con una porción de sólidos muy pequeña así como un rechazo R que contiene esencialmente los sólidos finos separados mediante el método. Para la remoción de material se puede efectuar una, tal llamada, flotación por aire disuelto (conocida por su abreviatura en inglés "DAF" = *dissolved air flotation*). En este caso, gracias a la distensión de la presión en la suspensión, se forman burbujas de aire muy finas que hacen posible la separación de todas las partículas del sólido, así como también de la porción hidrófila. El rechazado R de la remoción de material 3 puede contener material de relleno y/o material fino de fibra y/o partículas de colorante. Este se desecha o se emplea, por ejemplo, en otro lugar de la fabricación de papel. En casos determinados también es útil aislar materiales de relleno a partir del rechazado R y emplearlos nuevamente en la fabricación de papel.

El filtrado C de esta remoción de material 3 se puede alimentar ventajosamente al dispositivo de filtración 2 para mantener su caudal de volumen constante, como ya se había mencionado. También es concebible emplear este filtrado C en otro sitio para la dilución, para lo cual se ha dibujado la línea 10 cortada. Además, esta figura muestra una posibilidad de retirar el filtrado formado en el dispositivo de filtración

por el conducto 11 para propósitos de dilución. Obviamente, existen otras posibilidades, lo cual es una cuestión de la gestión del agua. En calidad de material condensado en el dispositivo de filtración 2 se forma una suspensión de material de fibra S' que tiene los valores deseados tanto lo que concierne al contenido de sólidos finos como a la consistencia. Es particularmente ventajoso, por ejemplo como adaptación al dispositivo de filtración, instalar un aparato en línea (*"on-line"*) en el dispositivo utilizado para llevar a cabo el método con el fin de determinar el contenido de ceniza. Aparatos así ya son conocidos. Se puede formar una señal de control a través de un controlador 8 para la válvula de ajuste 4. Obviamente, este ciclo de regulación se puede adoptar también en el ordenador del proceso para el dispositivo completo, eventualmente para tomar en cuenta más criterios de optimización del dispositivo.

Tal como muestra la figura 2, el método se puede variar también de tal manera que una parte de la pasta aceptada 5 proveniente del dispositivo de lavado 1 no llega al dispositivo de filtración 2, sino como corriente de desviación (*"by-pass"*) 12 a la suspen-

sión S' condensada tomada de allí. De esta manera el dispositivo de filtro 2 puede hacerse más pequeña y el funcionamiento total se vuelve más económico. De manera ventajosa, esta corriente de desviación 12 se mantiene constante o no sobrepasa un valor mínimo. Una consideración similar es también instalable en el caso del funcionamiento del dispositivo de lavado. Como muestra de manera alternativa la figura 2, este aparato también se puede descargar por medio de una corriente de desviación conducida por un conducto periférico 9, siempre y cuando se cumplan aún también los requisitos para el efecto de lavado.

En dispositivos con accionamiento mixto puede suceder que un lavado de sólidos finos a partir de una suspensión de material de fibra no se necesario por momentos. En este caso el conducto periférico 9 conduce la corriente total de la suspensión de material de fibra S. El lavador se desconecta entonces durante ese tiempo. En resumen, mediante el método descrito se puede realizar un espectro muy grande de grados de remoción de cenizas con un funcionamiento particularmente económico de los aparatos empleados.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Método para reducir y ajustar el contenido de sólidos finos en una suspensión de pulpa para hacer papel, en particular una suspensión de pulpa para hacer papel recuperado de papel residual, por medio de por lo menos un dispositivo lavador (1) y también por lo menos un dispositivo de filtro (2), **caracterizado** porque la suspensión de pulpa para hacer papel (S) se lleva inicialmente por lo menos parcialmente por el dispositivo lavador (1), cuya pasta aceptada (5) pasa por lo menos parcialmente al dispositivo de filtro (2) mientras que el filtrado (6) del dispositivo lavador (1) se divide en una porción suplementaria (A) que se suministra nuevamente a la pasta aceptada (5) y también una porción de dilución (B), ajustándose esta división de la cantidad de filtrado de lavado (6) para que la suspensión condensada (S') en el dispositivo de filtro (2) tenga el contenido deseado de sólidos finos.

2. Método de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque la cantidad de la porción de dilución (B) se incrementa si el contenido de sólidos finos debe reducirse.

3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la porción de dilución (B) tiene el material retirado.

4. Método de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque la remoción de material (3) se lleva a cabo mediante flotación por distensión o flotación por aire disuelto.

5. Método de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4 **caracterizado** porque la porción de dilución con el material retirado se lleva hacia el dispositivo de filtro (2) en calidad de filtrado (C).

6. Método de acuerdo con una las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el dispositivo lavador (1) se hace funcionar de tal manera que por lo menos el 10% de los sólidos obtenidos en la suspensión de pulpa para hacer papel (S) pase hacia el filtrado de lavado (6).

7. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el contenido de sólidos finos en la entrada del dispositivo de filtro (2) se mide por medio de un instrumento de medición (7) en línea y porque esta señal de medición acciona una válvula de ajuste (4) por medio de un controlador (8) con la cual se hace la división del filtrado de lavado (6) en la porción suplementaria (A) y la porción de dilución (B).

8. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado** porque el dispositivo lavador (1) se hace accionar con un caudal de volumen temporalmente constante.

9. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado** porque una parte de la pasta aceptada (5) se guía hacia la suspensión condensada (S') sin pasar por el dispositivo de filtro (2).

10. Método de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque la porción de la pasta aceptada (5) se mantiene constante.

11. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado** porque una parte de la suspensión (S) se conduce hacia la pasta aceptada (5) de la misma sin pasar por el dispositivo lavador (1).

12. Método de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado** porque se mantiene constante la parte de la suspensión (S) conducida en la pasta aceptada (5).

13. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque por lo menos una parte de los sólidos finos cuyo contenido se ajusta son rellenos minerales, tal llamadas cenizas.

14. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque por lo menos una parte de los sólidos finos cuyo contenido se ajusta, son partículas coloreadas.

15. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado** porque por lo menos una parte de los sólidos finos, cuyo contenido se ajusta, son fragmentos de fibra.

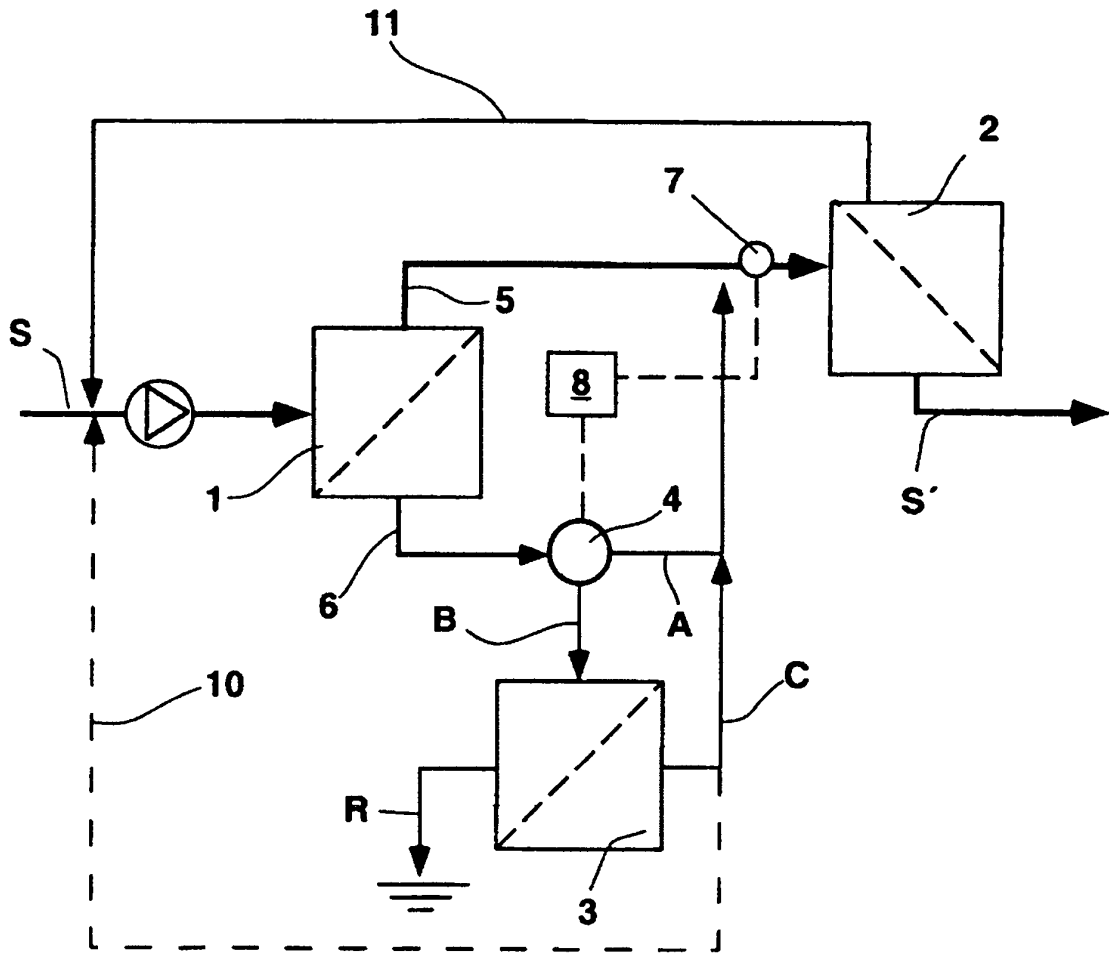


Fig.1

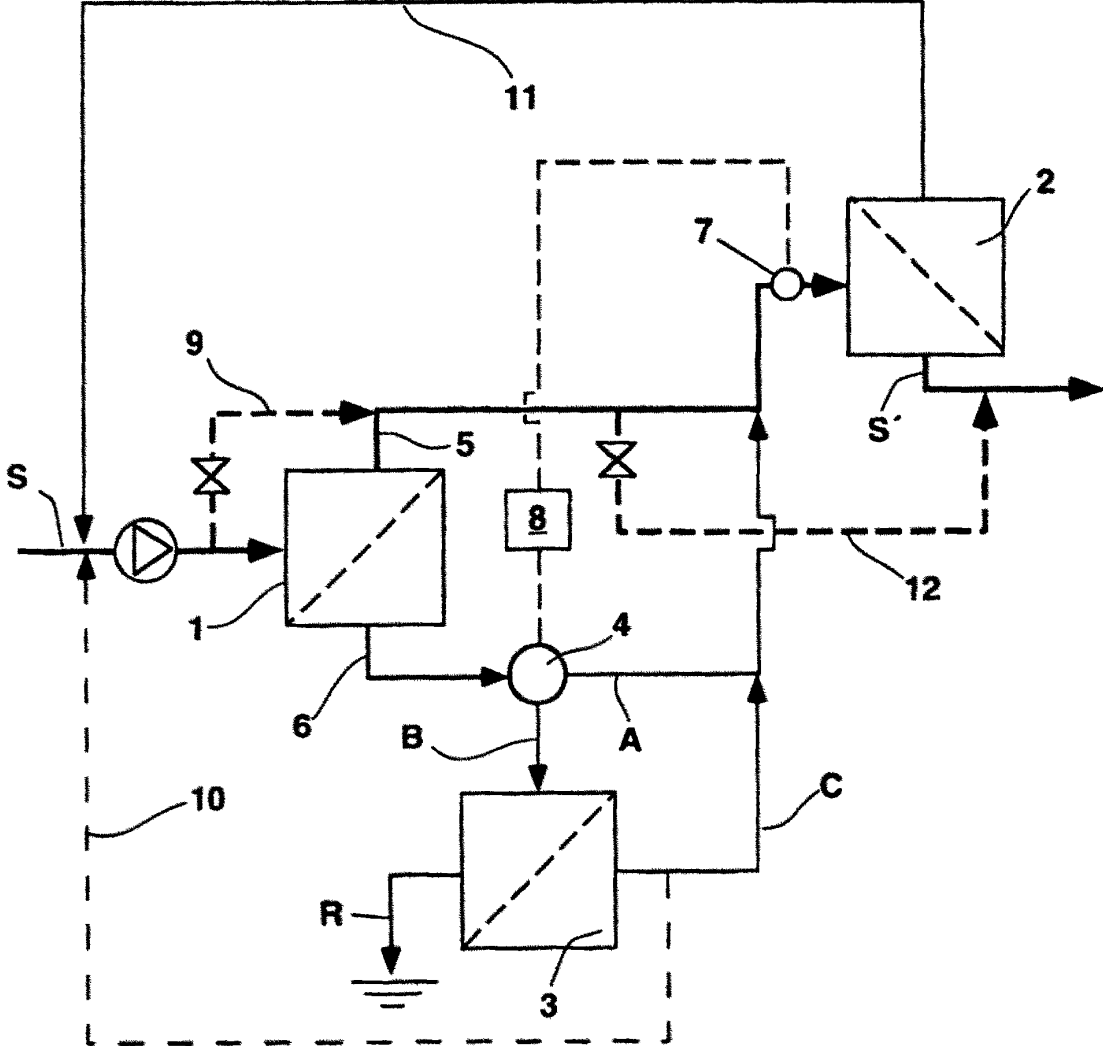


Fig. 2