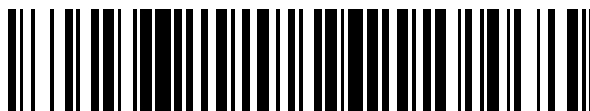


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 446**

51 Int. Cl.:

B01D 33/46 (2006.01)

B29C 47/68 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2007** **E 07800176 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013** **EP 2061575**

54 Título: **Dispositivo para el filtrado continuo de impurezas procedentes de un caldo de material sintético**

30 Prioridad:

13.09.2006 AT 15212006

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.10.2013

73 Titular/es:

SCHULZ, HELMUTH (100.0%)
HIRSCHGASSE 16/12
4020 LINZ, AT

72 Inventor/es:

SCHULZ, HELMUTH

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 426 446 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 el filtrado continuo de impurezas procedentes de un caldo de material sintético

La invención se refiere a un dispositivo para el filtrado continuo de impurezas procedentes de un caldo de material sintético, con un suplemento filtrante en forma de un cuerpo radial hueco montado de forma giratoria alrededor de su eje de rotación con relación a una carcasa, por el que fluye el caldo de material sintético y que está dispuesto en un canal de flujo de la carcasa entre un canal de alimentación para el caldo de material sintético a filtrar y un canal de evacuación para el caldo de material sintético filtrado, y con un dispositivo de extracción que comprende un tornillo sinfín de transporte que coopera con el suplemento filtrante para impurezas retenidas por el filtro.

Con dispositivos de este tipo se pretende liberar económicamente de poluentes materiales sintéticos, en especial materiales sintéticos que deben ser tratados de nuevo, antes de su tratamiento ulterior. En esta mezcla a tratar se encuentran las impurezas a filtrar como tiras adhesivas, etiquetas, tapones de aluminio, etc., en donde sólo es posible con dificultad una separación de estos residuos mediante el aprovechamiento de las diferentes densidades específicas, en especial de pequeñas partículas de suciedad. Esto se dificulta por el hecho de que el grado de impureza puede ser muy elevado, lo que aumenta considerablemente la dificultad de limpieza y ejerce naturalmente una carga considerable sobre los filtros previstos. Por ello el material sintético primero se funde, después de una limpieza en bruto, y a continuación se transporta a través del dispositivo. Para el filtrado de masas muy sucias se conoce prever estos dispositivos citados al comienzo (documento WO 2004/002715 A). Como suplemento filtrante se usa con ello un cuerpo filtrante dotado de orificios en el lado de la envuelta, que rota en una carcasa y que retiene las impurezas en función del tamaño del taladro, en donde las impurezas se rascan mediante un rascador que forma el dispositivo de extracción desde el lado de afluencia del suplemento filtrante y se extraen de la carcasa mediante el tornillo sinfín de transporte. Los taladros de tales filtros se fabrican por ejemplo mediante haces de electrones o mediante láser y están zunchados normalmente sobre un cuerpo de apoyo cilíndrico, respectivamente fijados sobre el mismo. En el caso de esta estructura conocida existe el inconveniente de que después de un proceso de filtrado es difícil extraer de la carcasa el suplemento filtrante con herramientas usuales, como se requiere habitualmente con el fin de una reparación o de una sustitución. Un cambio de este tipo es casi siempre sólo posible con un esfuerzo elevado, en donde el suplemento filtrante casi siempre se destruye. Otro inconveniente estriba en que para el mantenimiento de tales dispositivos es necesario tener en cuenta unos tiempos de parada relativamente largos y que los filtros de este tipo son relativamente caros.

Otro dispositivo para limpiar un caldo se manifiesta en el documento DE 42 40 461 C1, conforme al cual los filtros se sujetan de forma intercambiable en un disco, el cual aloja de forma intercambiable los elementos filtrantes en rebajos dispuestos sobre una trayectoria circular. Los distintos filtros están dispuestos de este modo en una especie de cargador de tambor, en donde existe la posibilidad de introducir siempre nuevos filtros en el canal de flujo por el que fluye el caldo, por medio de que el disco se hace girar ulteriormente en el descentramiento angular entre dos suplementos filtrantes. Con ello no está prevista una limpieza continuada de los suplementos filtrantes.

Se conocen dispositivos para limpiar masas con capacidad de flujo, en especial de filtros de celulosa, por ejemplo de los documentos WO 96/38214 A1 y EP 655268 A2.

La invención se ha impuesto la tarea de crear un dispositivo de la clase ilustrada al comienzo, el cual evite los inconvenientes antes citados y permita un cambio de filtro rápido y sin problemas, con una estructura lo más sencilla posible, y con ello haga posible un grado de limpieza elevado de la masa.

La invención resuelve esta tarea por medio de que el suplemento filtrante comprende un filtro en forma de disco dispuesto en el lado frontal del cuerpo de rotación y coaxial al eje de rotación, y de que el dispositivo de extracción comprende, aparte de al menos un tornillo sinfín de transporte dispuesto con su eje de giro de forma preferida en paralelo al plano del disco, al menos un rascador dispuesto en el sentido de giro del suplemento filtrante detrás del tornillo sinfín de transporte y colocado contra el filtro.

La ventaja esencial de la invención estriba en que un suplemento filtrante estructurado conforme a la invención puede montarse y desmontarse sin problemas en la carcasa, y que los filtros de este tipo en forma de disco pueden fabricarse de forma especialmente sencilla y económica. Estos filtros en forma de disco pueden estar configurados con una pieza o varias, se fijan al soporte de filtro configurado como cuerpo de rotación y el suplemento filtrante se inserta a continuación en la carcasa. Los filtros están montados con ello mediante una unión roscada o dispositivos de apriete adecuados sobre el cuerpo de apoyo. Básicamente es posible hacer que el suplemento filtrante rote en la carcasa con relación al dispositivo de extracción. Sin embargo, dado el caso también puede estar previsto configurar el dispositivo de extracción de forma que pueda girar alrededor del eje de rotación del cuerpo de rotación. Debido a que los filtros, en el caso de abrirse la carcasa, siempre están directamente al descubierto por motivos constructivos y son accesibles, con la invención es siempre posible un cambio de filtro rápido y sin problemas. No debe temerse, después de un revenido del caldo de material sintético, un pegado del suplemento filtrante en la carcasa que influya excesivamente en una extracción del suplemento filtrante desde la carcasa.

Se obtienen las condiciones constructivas más sencillas si el suplemento filtrante está montado en la carcasa, accionado de forma giratoria, con el plano del disco dispuesto perpendicularmente respecto al eje de rotación del cuerpo de rotación. El dispositivo de extracción coopera con ello con el filtro, de tal modo que la superficie filtrante es guiada continuamente a lo largo del dispositivo de extracción a causa del accionamiento giratorio, en donde el dispositivo de extracción hace que las impurezas retenidas por el filtro se precipiten continuamente hacia fuera del dispositivo.

Para aumentar la acción limpiadora del dispositivo de extracción éste comprende, aparte de al menos un tornillo sinfín de transporte dispuesto con su eje de giro de forma preferida en paralelo al plano del disco, al menos un rascador dispuesto en el sentido de giro del suplemento filtrante detrás del tornillo sinfín de transporte y colocado contra el filtro. Pueden estar previstos tanto uno como varios rascadores y/o tornillos sinfín de extracción, que se complementan con el dispositivo de extracción. El sentido de giro del tornillo sinfín de extracción puede ser igual o inverso al sentido de giro del suplemento filtrante, en función de las condiciones de funcionamiento.

Si el canal de alimentación para la masa a filtrar desemboca en un canal anular que alimenta la materia filtrada al filtro, el cual se estrecha hacia el filtro en el sentido de giro del suplemento filtrante, es decir en el sentido de giro hacia el tornillo sinfín de transporte, se garantiza que siempre se disponga de la máxima superficie filtrante posible y mediante el movimiento giratorio del suplemento filtrante con relación al canal anular y a causa de las fuerzas de fricción, imperantes entre filtro, masa y canal anular, se garantiza con medios sencillos una mayor presión de filtrado sobre el filtro y de este modo una determinada compresión forzada de la masa a través del filtro.

Para poder llevar a cabo un rápido cambio de filtro, se recomienda que la carcasa configure al menos dos partes de carcasa unidas entre sí de forma desmontable, en donde una parte de carcasa aloja el suplemento filtrante y la otra parte de carcasa el dispositivo de extracción. Mediante la apertura de los elementos de cierre pueden separarse rápidamente una de la otra las dos mitades de carcasa, tras lo cual todas las piezas de desgaste fundamentales quedan directamente al descubierto. Los filtros pueden cambiarse o mantenerse después, dado el caso sin tener que desmontar el suplemento filtrante. Asimismo puede mantenerse de forma sencilla la otra mitad de carcasa con el rascador y el tornillo sinfín de extracción, ya que las diferentes piezas constructivas ya son accesibles justo después de una separación de las dos mitades de carcasa y no necesitan desmontarse con esfuerzo.

El tornillo sinfín dispuesto en paralelo al disco filtrante aloja el material rascado por el rascador y lo desvía hacia fuera de la carcasa. El tornillo sinfín puede estar equipado con los perfiles más diferentes. Dado el caso el propio tornillo sinfín está configurado como rascador y con ello está configurado, para garantizar una acción de rascado suficiente, con un paso mayor y dado el caso con varios filetes. A modo de ejemplo se puede citar aquí un tornillo sinfín con una arista de rascado con un ángulo de rascado de por ejemplo 90°.

Si se pretende garantizar un desgaste del tornillo sinfín lo más reducido posible, éste debería evidentemente rotar sin contacto con relación al disco de cribado. En este caso se garantiza el rascado mediante al menos un rascador, para el puede estar prevista una instalación de apriete que lo apriete contra el filtro. Esta instalación de apriete comprende por ejemplo muelles o transmisiones de ajuste hidráulicas. A la hora de prever un rascador es necesario tener en cuenta que el espacio muerto entre tornillo sinfín y rascador se mantenga lo más pequeño posible. Por ello puede ser ventajoso que el rascador forme ya una parte de la carcasa del tornillo sinfín.

Descripción breve del dibujo

En el dibujo se ha representado la invención esquemáticamente con base en un ejemplo de ejecución. Aquí muestran

la figura 1 un dispositivo conforme a la invención en sección transversal, y

la figura 2 el dispositivo de la figura 1 en corte según la línea II-II.

Modo de realización de la invención

Un dispositivo para el filtrado continuo de impurezas procedentes de una masa plástica sucia con capacidad de flujo, en especial de un caldo de material sintético, comprende una carcasa con dos mitades de carcasa 1, 2, en la que está insertado un suplemento filtrante 3 en forma de un cuerpo de rotación hueco, montado de forma giratoria alrededor de su eje de rotación A con relación a la carcasa 1, 2 y por el que fluye la masa con capacidad de flujo. El suplemento filtrante 3 comprende un árbol de filtro 4 y una arandela 6, fijada por el extremo al árbol de filtro 4 y que aloja un disco de filtrado 5 montado sobre un soporte 15. El disco de filtrado 5 dispuesto sobre el soporte 15 está atornillado al soporte 15, respectivamente a la arandela 6, al igual que lo está la arandela 6 al árbol de filtro 4. La arandela 6 y el árbol de filtro 4 están configurados huecos, para que por ellos pueda fluir el material sintético filtrado.

El suplemento filtrante 3 está dispuesto en un canal de flujo de la carcasa 1, 2 entre un canal de alimentación 7 para la masa a filtrar y un canal de evacuación 8 para la masa filtrada. El suplemento filtrante 3 está montado con accionamiento giratorio en la carcasa 1, con el plano del disco dispuesto perpendicularmente al eje de rotación A. El cojinete axial que absorbe las fuerzas de filtrado se muestra en el ejemplo de ejecución representado igual de poco que el dispositivo de accionamiento para el accionamiento giratorio del suplemento filtrante.

Para la limpieza continuada del filtro 5 se ha previsto un dispositivo de evacuación, que comprende un tornillo sinfín de transporte 9 que coopera con el suplemento filtrante 3, para impurezas V retenidas por el filtro 5. Para esto está previsto asimismo, aparte del tornillo sinfín de transporte 9 dispuesto con su eje de giro en paralelo al plano del disco, un rascador 10 dispuesto en el sentido de giro del suplemento filtrante 3 detrás del tornillo sinfín de transporte 9 y colocado contra el filtro el cual, junto con la mitad de carcasa 2 y el disco de filtrado 5, configura la carcasa de tornillo sinfín para el tornillo sinfín de transporte 9. Para el rascador 10 está prevista una instalación de apriete 11 que aprieta contra el filtro 5, por ejemplo un bloque de resortes.

El canal de alimentación 7 desemboca en un canal anular 12 que alimenta el material filtrado al filtro 5, el cual se estrecha hacia el filtro 5 en el sentido de giro del suplemento filtrante 3 (de forma similar a una espiral de Arquímedes). De las dos partes de carcasa unidas entre sí de forma desmontable, una parte de carcasa 1 aloja el suplemento filtrante 3 y la otra parte de carcasa 2 el dispositivo de extracción. Esto tiene la ventaja de que justo después de una apertura de los elementos de cierre entre ambas partes de carcasa 1, 2 y después de la apertura de la carcasa, el filtro 5 y el tornillo sinfín de extracción 9 así como el rascador 10 quedan al descubierto con fines de mantenimiento.

La masa plástica sucia a filtrar se introduce a través del canal 7 en el dispositivo y desde allí se transfiere al canal de evacuación 8 a través del canal anular 12, el filtro 5 en forma de disco y la cavidad del suplemento filtrante 3 configurado como cuerpo de rotación y, ya limpia, se extrae del dispositivo. El filtrado se garantiza mediante el filtro 5 en forma de disco, que de forma preferida se compone de acero y presenta unos orificios, taladrados mediante láser o haces de electrones. El filtro 5 se apoya durante el proceso de filtrado en el disco anular 6 y, a través del árbol de filtro 4, en el cojinete no representado con más detalle. El filtro 5 también podría estar dispuesto en el lado opuesto de la arandela 6, es decir, en las proximidades del árbol de filtro 4, respectivamente en ambos lados de la arandela 6. Durante el proceso de filtrado se hace girar el suplemento filtrante 3, la masa es presionada mediante el filtro 5 y mediante el rascador 10 se rascan impurezas desde el filtro 5 y, mediante el tornillo sinfín de extracción 9, se extraen desde la carcasa. El sentido de giro del tornillo sinfín de extracción 9 puede ser igual o inverso con relación al filtro 5.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para el filtrado continuo de impurezas procedentes de un caldo de material sintético, con un suplemento filtrante en forma de un cuerpo radial hueco montado de forma giratoria alrededor de su eje de rotación con relación a una carcasa, por el que fluye el caldo de material sintético, que está dispuesto en un canal de flujo de la carcasa entre un canal de alimentación para el caldo de material sintético a filtrar y un canal de evacuación para el caldo de material sintético filtrado, y con un dispositivo de extracción que comprende un tornillo sinfín de transporte que coopera con el suplemento filtrante para impurezas retenidas por el filtro, caracterizado porque el suplemento filtrante (3) comprende un filtro (5) en forma de disco dispuesto en el lado frontal del cuerpo de rotación y coaxial al eje de rotación (A), y porque el dispositivo de extracción comprende, aparte de al menos un tornillo sinfín de transporte (9) dispuesto con su eje de giro de forma preferida en paralelo al plano del disco, al menos un rascador (10) dispuesto en el sentido de giro del suplemento filtrante (3) detrás del tornillo sinfín de transporte (9) y colocado contra el filtro.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el suplemento filtrante (3) está montado en la carcasa (1), accionado de forma giratoria, con el plano del disco dispuesto perpendicularmente respecto al eje de rotación (A).
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el canal de alimentación (7) desemboca en un canal anular (12) que alimenta la materia filtrada al filtro (5), el cual se estrecha hacia el filtro (5) en el sentido de giro del suplemento filtrante (3).
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la carcasa (1, 2) configura al menos dos partes de carcasa (1, 2) unidas entre sí de forma desmontable, en donde una parte de carcasa (1) aloja el suplemento filtrante (3) y la otra parte de carcasa (2) el dispositivo de extracción.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque para el menos un rascador (10) está prevista una instalación de apriete (11) que lo apriete contra el filtro (5).
- 25 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el tornillo sinfín (9) configurado dado el caso con varios filetes está configurado como rascador.

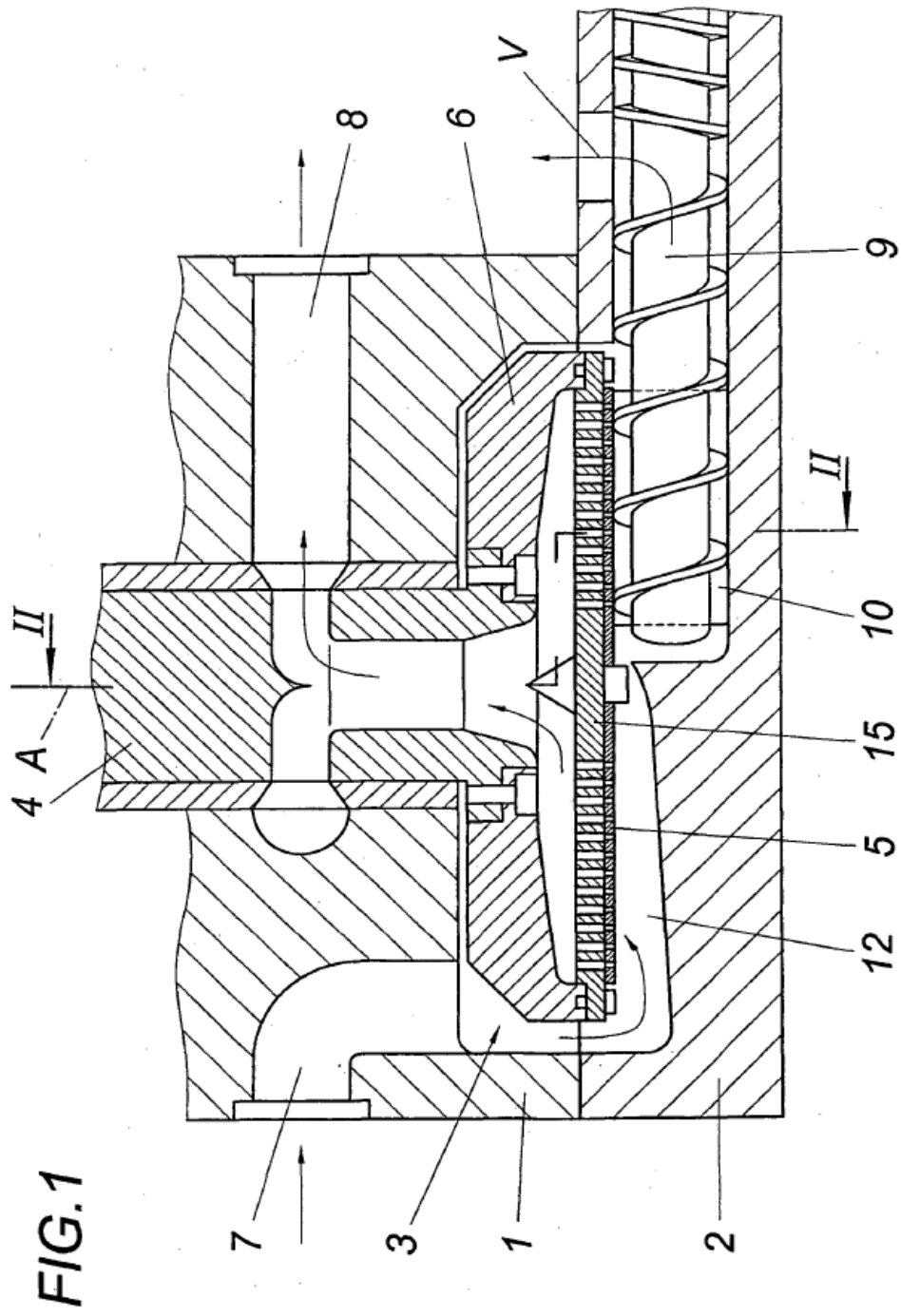


FIG.2

