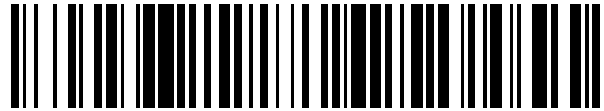


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 324**

51 Int. Cl.:

D21D 1/30

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.12.2015 PCT/EP2015/079376**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.08.2016 WO16128092**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2015 E 15808576 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 3256640**

54 Título: **Accesorio de trituración**

30 Prioridad:

10.02.2015 DE 102015202318

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

24.04.2019

73 Titular/es:

**VOITH PATENT GMBH (100.0%)
Sankt Pöltener Strasse 43
89522 Heidenheim, DE**

72 Inventor/es:

SCHMID, MARTIN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 710 324 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

Accesorio de trituración

- 5 Las invención se refiere a un accesorio de trituración para triturar fibras de celulosa suspendidas acuosas entre dos superficies de trituración que forman un intersticio de trituración y que giran relativamente entre sí, que se forman por listones de trituración y ranuras que se extienden en medio, en el que los listones de trituración se extienden al menos con la componente esencial de la dirección radialmente con respecto al eje de rotación.
- 10 Se conoce desde hace mucho tiempo triturar fibras de celulosa, es decir, celulosa fresca y/o fibras de papel usado, para poder conseguir en la banda fibrosa fabricada a partir de ellas las propiedades deseadas, en particular con respecto a resistencia, formación y superficie.
- 15 En las refinerías empleadas en este caso, las superficies de trituración, debido al desgaste relativamente rápido, se forman de accesorios de trituración sustituibles, enroscados con la superficie de asiento correspondiente. Un accesorio de trituración de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento DE 10 2012 214980 A1.
- 20 Para conseguir las propiedades deseadas de las fibras, en particular el grado de trituración, los accesorios de trituración deben adaptarse lo mejor posible al material de fibras a tratar, para impedir un desgaste excesivo de los accesorios.
- Además, para incrementar la eficiencia del tratamiento de las fibras se presente una utilización óptima de la superficie de trituración disponible.
- 25 Por lo tanto, el cometido de la invención es mejorar la eficiencia del tratamiento de fibras.
- Este cometido se soluciona por medio del accesorio de trituración según la reivindicación 1.
- 30 Según la invención, la distancia del extremo radial interior de todos los listones de trituración de al menos una superficie de trituración, respectivamente, desde el eje de rotación se diferencia como máximo un 10 %, con respecto a la longitud máxima radial de los listones de trituración, y algunos de los listones de trituración se dividen radialmente hacia fuera.
- 35 Por una parte, esto posibilita un aprovechamiento amplio de la superficie de trituración y, por otra parte, las divisiones de los listones de trituración generan turbulencias en la suspensión a tratar, lo que mejora la entrada de las fibras en el intersticio de tratamiento o bien entre los listones de trituración. Puesto que este diseño no presenta estrechamientos en la dirección de la circulación, se reduce también el peligro de obstrucción. En consecuencia, se puede reducir la anchura del intersticio entre los listones de trituración para el incremento adicional de la eficiencia.
- 40 En este caso, no se contemplan interrupciones de los listones de trituración debido a taladros en el adaptador accesorio de trituración, como son necesarios para fines de fijación y debido a la segmentación de la superficie de trituración. Esto significa que consideramos estos listones de trituración en la descripción de la invención como continuos debido a su poca relevancia para la invención.
- 45 Resulta un aprovechamiento amplio de la superficie de trituración cuando el extremo radial interior de todos los listones de trituración de al menos una superficie de trituración está a la misma distancia del eje de rotación. No obstante, se pueden generar turbulencias adicionales en la suspensión sólo porque el extremo radial interior de todos los listones de trituración de al menos una superficie de trituración está alejado a diferente distancia desde el eje de rotación. También aquí las turbulencias pueden apoyar la entrada de la suspensión a tratar entre los listones de trituración. Para utilizar esto ampliamente, es ventajoso que en la dirección circunferencial alternen listones de trituración con distancia corta y con distancias larga con respecto al eje de rotación.
- 50 Por lo demás, es ventajoso que la división de al menos algunos de los listones de trituración de al menos una superficie de trituración se realice con diferente distancia respecto al eje de rotación. De esta manera, las inhomogeneidades que parten desde las divisiones de los listones de trituración se extienden sobre una zona radial lo más grande posible, lo que contrarresta un desgaste irregular. En este caso, es especialmente ventajoso que la distancia de la división con respecto al eje de rotación se incremente o bien se reduzca continuamente en la dirección circunferencial de la superficie de trituración.
- 55 Por lo demás, es ventajoso que la división de al menos algunos de los listones de trituración de al menos una superficie de trituración se realice con diferente distancia respecto al eje de rotación. De esta manera, las inhomogeneidades que parten desde las divisiones de los listones de trituración se extienden sobre una zona radial lo más grande posible, lo que contrarresta un desgaste irregular. En este caso, es especialmente ventajoso que la distancia de la división con respecto al eje de rotación se incremente o bien se reduzca continuamente en la dirección circunferencial de la superficie de trituración.
- 60 Según la invención, la distancia entre los listones de trituración que se dividen se incrementa continuamente radialmente hacia fuera en una sección de división siguiente en la división. El intersticio que se abre entre los listones de trituración eleva la longitud de los cantos de corte, lo que repercute de manera correspondiente positiva sobre el tratamiento. En este caso se ha revelado óptimo que la sección de división se extienda sobre una longitud entre 10 y 50 mm. Para la generación de un ángulo de corte lo más constante posible de los listones de trituración,

los listones de trituración deberían extenderse lo más paralelos posible fuera de las secciones de división. A tal fin, según la invención, al menos uno de los listones de trituración respectivos se extiende curvado según una sección de división que sigue a la división.

5 Para fomentar una circulación uniforme, según la invención, la anchura de las ranuras entre los listones de trituración es del mismo tamaño fuera de las secciones de división que siguen a la división. Para la creación de transiciones paulatinas en la división de los listones de trituración es ventajoso que algunos, con preferencia todos los listones de trituración se dividan, respectivamente, en dos listones de trituración. En este caso, se ha revelado que es ventajoso para la generación de los ángulos de corte constantes ya mencionados que después de la división
10 de un listón de trituración y de una sección de división que sigue a la división, sólo se extienda curvado uno de los dos listones de trituración divididos y el listón de trituración curvado se extienda después de su curvatura paralelamente a los dos listones de trituración vecinos.

15 Por lo tanto, para aprovechar ampliamente las ventajas de la invención, la distancia del extremo radial interior de todos los listones de trituración de ambas superficie de trituración desde el eje de rotación debería distinguirse entre sí como máximo 10 %, con respecto a la longitud máxima radial de los listones de trituración y algunos de los listones de trituración se dividen radialmente hacia fuera.

20 A continuación se explica en detalle la invención en un ejemplo de realización. En el dibujo adjunto:

La figura 1 muestra una sección transversal esquemática a través de un accesorio de trituración.

La figura 2 muestra una placa de trituración.

25 La figura 3 muestra un fragmento de acuerdo con la figura 2, y

La figura 4 muestra otra placa de trituración.

30 En la carcasa del accesorio de trituración de acuerdo con la figura 1, se forma un intersticio de trituración 1 por una superficie de trituración 2 fija y acoplada con la carcasa y por una superficie de trituración 3 giratoria alrededor de un eje de rotación 6. En este caso, las dos superficies de trituración 2, 3 en forma de anillo circular se extienden paralelas entre sí, de manea que la distancia entre éstas es regulable la mayoría de las veces.

35 La superficie de trituración giratoria 3 es movida en dirección de rotación por un árbol 7 alojado giratorio. Este árbol 7 es accionado por un accionamiento presente igualmente en la carcasa.

La suspensión de fibras S a triturar llega en el ejemplo mostrado aquí a través de una entrada a través del centro hasta el intersticio de trituración 1 entre las dos superficies de trituración 2, 3.

40 La suspensión de fibras S pasa las superficies de trituración 2, 3 cooperativas radialmente hacia fuera y abandona el espacio anular siguiente a través de una salida. No se representan los medios conocidos en sí, con los que se genera una fuerza, para presionar las dos superficies de trituración 2, 3 entre sí.

45 Ambas superficies de trituración 2, 3 se forman, respectivamente, por varias placas de trituración, como se representa en las figuras 2 y 4, que se extienden, respectivamente, sobre un segmento circunferencial de la superficie de trituración 2, 3 correspondientes. Yuxtapuestas en dirección circunferencial, las placas de trituración dan como resultado una superficie de trituración continua 2, 3.

50 Las placas de trituración y, por lo tanto, también las superficies de trituración 2, 3 se forman, como se representa en las figuras 2 a 4, por una pluralidad de listones de trituración 4 que se extienden radiales y por ranuras intermedias 5.

55 La sección transversal 4, llamada también cuchilla, es generalmente rectangular, pero existen también otras formas. Las ranuras 5 que se extienden entre los listones de trituración 4 tienen igualmente una sección transversal rectangular y sirven como canales de circulación para la suspensión de fibras S. La profundidad de la ranura está la mayoría de las veces entre 2 y 20 mm.

60 En este caso es esencial de la invención que la distancia del extremo radialmente interior de todos los listones de trituración 4 de ambas superficies de trituración desde el eje de rotación 6 se distinga como máximo 10% entre sí, con respecto a la longitud radial máxima de los listones de trituración 4. No se tienen en cuenta interrupciones de los listones de trituración 4, como son necesarios en la segmentación de la superficie de trituración o en taladros 8 para la fijación de las placas de trituración.

Para incrementar demasiado la anchura de la ranura radialmente hacia fuera en el caso de anchura constante e

igual de los listones de trituración 4, al menos algunos listones de trituración 4 se dividen, respectivamente, en dos listones de trituración 4.

5 El lugar de la división varía en este caso con respecto a su distancia desde el eje de rotación 6. También es posible una división múltiple de un listón de trituración 4 radialmente sucesiva.

10 Como resultado, las turbulencias que parten desde la división de los listones de trituración 4 se distribuyen en la suspensión de fibras S y las repercusiones de desgaste implicadas con ellas se distribuyen sobre los listones de trituración 4 de manera relativamente uniforme sobre toda la superficie de trituración.

10 En la realización según la figura 4, la distancia entre división y eje de rotación 6 se incrementa continuamente en dirección circunferencial de la superficie de trituración en etapas pequeñas, de manera que las divisiones vecinas en dirección circunferencial se extienden en espiral. Esto contribuye esencialmente a la homogeneización.

15 En este caso, se incrementa la distancia entre los listones de trituración 4 divididos en una sección de división 9 siguiente en la división radial continua hacia fuera. Para el aumento de la estabilidad se podría llenar el intersticio abierto de la sección de división 9, en efecto, con material, pero prevalecen aquí las ventajas de una longitud elevada de los cantos de corte. La longitud de la sección de división 9 está entre 10 y 50 mm.

20 De acuerdo con los requerimientos de la superficie de trituración, se dividen algunos, como en la figura 4 o, como se muestra en la figura 2, muchos listones de trituración 4, respectivamente, en dos listones de trituración 4. La figura 4 muestra, además, también la posibilidad de que un listón de trituración 4 se divida radialmente varias veces sucesivas en dos listones de trituración 4, respectivamente.

25 Para la formación de un ángulo de corte lo más constante posible, los listones de trituración 4 se extienden paralelos fuera de las secciones de división 9, de manera que los listones de trituración 4 que no se dividen pueden presentar, según la figura 4, una o varias curvaturas.

30 Por el mismo motivo, después de la división de un listón de trituración 4 y una sección de división 9 siguiente a la división, se curva, respectivamente, uno de los dos listones de trituración divididos.

Para no perjudicar el flujo de la suspensión de fibras S, además, la anchura de las ranuras 5 entre los listones de trituración 4 fuera de las secciones de división 9 que siguen a la división son del mismo tamaño.

35 En la figura 2, se utiliza completamente la superficie de trituración, por lo que el extremo radial interior de todos los listones de trituración 4 de las dos superficies de trituración 2, 3 están a la misma distancia del eje de rotación 6.

40 En oposición a ello, los extremos radiales interiores de los listones de trituración 4 según la figura 4 generan turbulencias adicionales y de esta manera mejoran la entrada de las fibras de la suspensión de fibras S entre los listones de trituración 4. Por lo tanto, aquí los listones de trituración 4 alternan en dirección circunferencial a distancia más corta y a distancia mayor respecto al eje de rotación 6.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Accesorio de trituración para triturar fibras de celulosa suspendidas acuosas entre dos superficies de trituración (2, 3) que forman un intersticio de trituración (1) y que giran relativamente entre sí, que se forman por listones de trituración (4) y ranuras (5) que se extienden en medio, en el que los listones de trituración se (4) e extienden al menos con la componente esencial de la dirección radialmente con respecto al eje de rotación (6), la distancia del extremo radial interior de todos los listones de trituración (4) se diferencia, respectivamente, entre sí al menos de una superficie de trituración desde el eje de rotación (6) como máximo 10 %, con respecto a la longitud máxima radial de los listones de trituración (4), algunos de los listones de trituración (4) se dividen radialmente hacia fuera y se incrementa la distancia entre los listones de trituración (4) divididos en una sección de división (9) siguiente a la división continuamente radiales hacia fuera, caracterizado por que al menos uno de los listones de trituración (4) divididos se extiende curvado después de una sección de división (9) que sigue a la división y la anchura de las ranuras (5) entre los listones de trituración (4) fuera de las secciones de división (9) que siguen a una división es del mismo tamaño.
- 10 2.- Accesorio de trituración según la reivindicación 1, caracterizado por que el extremo radial interior de todos los listones de trituración (4) de al menos una superficie de trituración (2, 3) está a la misma distancia del eje de rotación (6).
- 15 3.- Accesorio de trituración según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el extremo radial interior de todos los listones de trituración (4) de al menos una superficie de trituración (2, 3) está a distinta distancia del eje de rotación (6).
- 20 4.- Accesorio de trituración según la reivindicación 3, caracterizado por que en dirección circunferencial alternan listones de trituración (4) con distancia corta y con distancia larga desde el eje de rotación (6).
- 25 5.- Accesorio de trituración según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la división de al menos algunos listones de trituración (4) de al menos una superficie de trituración se realiza a diferente distancia del eje de rotación (6).
- 30 6.- Accesorio de trituración según la reivindicación 5, caracterizado por que la distancia de la división con respecto al eje de rotación (6) en dirección circunferencial de la superficie de trituración se incrementa continuamente.
- 35 7.- Accesorio de trituración según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que algunos, con preferencia todos los listones de trituración (4) se dividen, respectivamente, en dos listones de trituración (4).
- 40 8.- Accesorio de trituración según la reivindicación 7, caracterizado por que después de la división de un listón de trituración (4) y una sección de división (9) siguiente a la división, solamente uno de los dos listones de trituración (4) divididos se extiende curvado, respectivamente.
- 45 9.- Accesorio de trituración según la reivindicación 8, caracterizado por que el listón de trituración curvado (4) se extiende después de su curvatura paralelo a los dos listones de trituración (4) vecinos.
- 10.- Accesorio de trituración según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la distancia del extremo radial interior de todos los listones de trituración (4) de ambas superficies de trituración desde el eje de rotación (6) se diferencia entre sí como máximo 10%, con respecto a la longitud máxima radial de los listones de trituración, y algunos de los listones de trituración (4) se dividen radialmente hacia fuera.

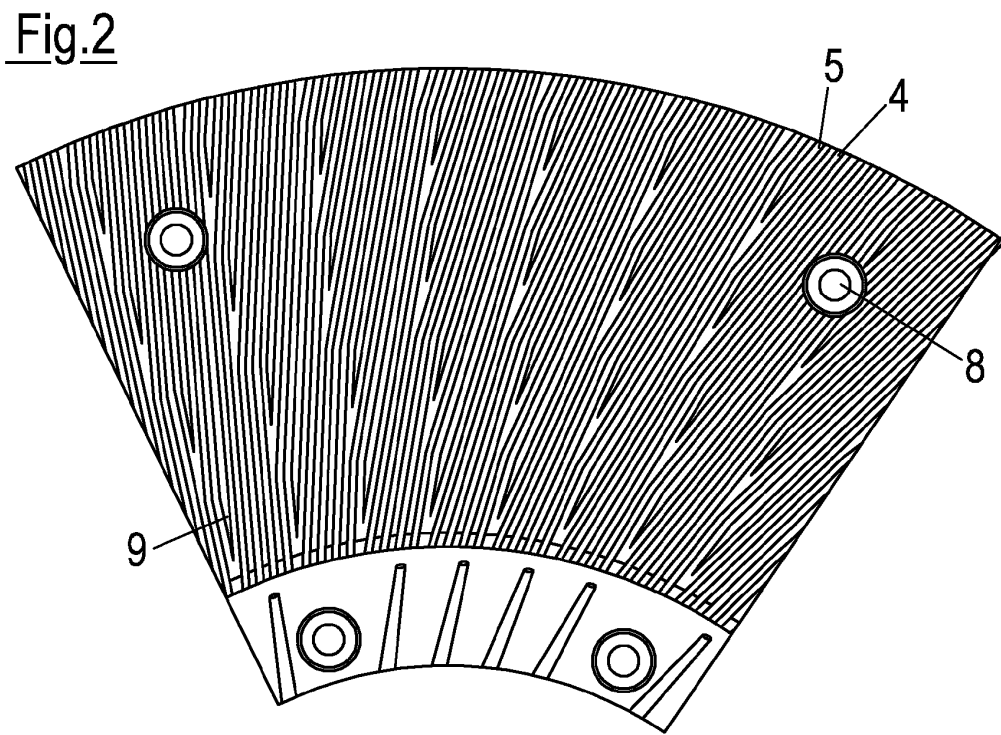
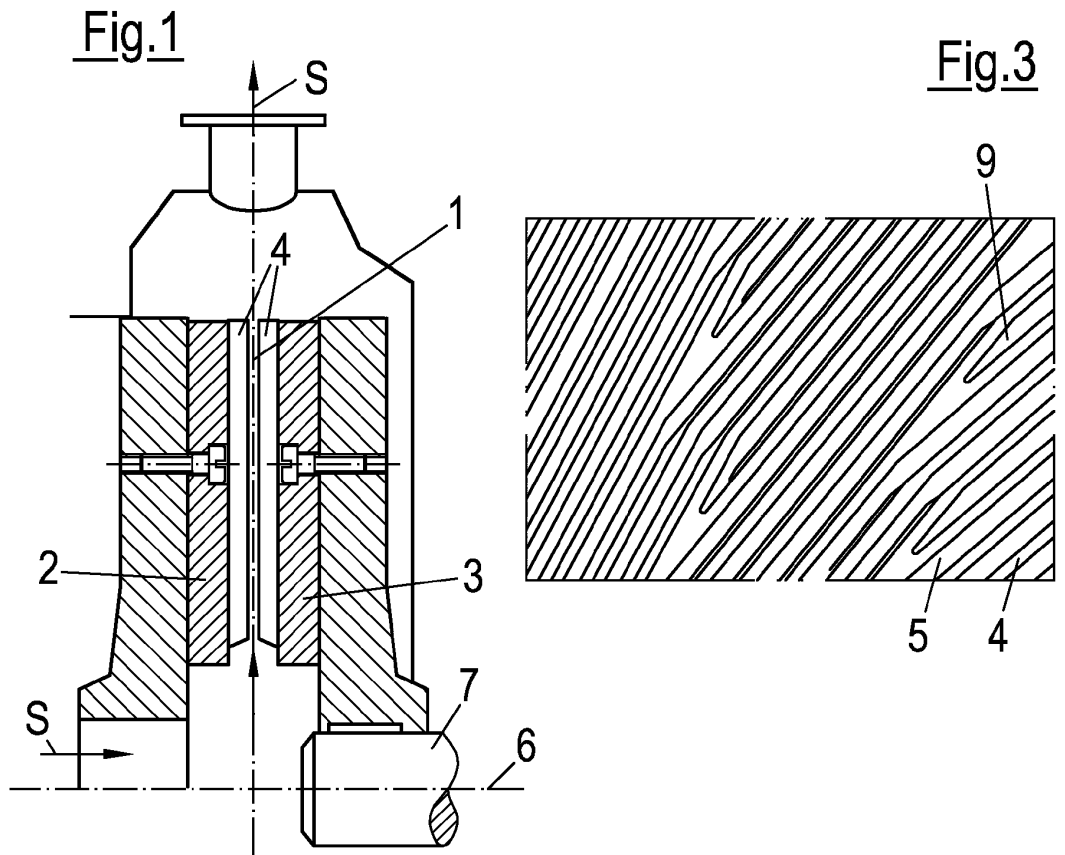


Fig.4

