



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 290 371**

⑤1 Int. Cl.:
D21D 5/26 (2006.01)
D21B 1/34 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **03005019 .9**
⑧6 Fecha de presentación : **06.03.2003**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1347094**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **24.09.2003**

⑤4 Título: **Dispositivo para transportar, desgasificar y mezclar medios capaces de fluir.**

③0 Prioridad: **21.03.2002 AT A 432/2002**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2008

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

⑦2 Inventor/es: **Grengg, Max;**
Strasser, Johann y
Henricson, Kaj

⑦4 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 290 371 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 transportar, desgasificar y mezclar medios capaces de fluir.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para el transporte de medios capaces de fluir, por ejemplo suspensiones de materia fibrosa, en el que son separados componentes gaseosos aportados con el medio y en el que está prevista una bomba con rotor de bomba y, para la desgasificación, está previsto un rotor separado del rotor de bomba.

10 Este tipo de dispositivos para la separación de componentes gaseosos son conocidos, por ejemplo, gracias a los documentos AT 391628 o AT 396205. Estos dispositivos se utilizan para desgasificar suspensiones de materia fibrosa en la zona de consistencia media y, por consiguiente, hacerlas transportables para una bomba subsiguiente. En la mayoría de los casos se utiliza un dispositivo de este tipo durante el suministro a un depósito de reacción. Aquí es necesario mezclar, de formas adicional, productos químicos necesarios en la suspensión de materia fibrosa. En la actualidad esto tiene lugar en mezcladores especiales, por ejemplo según el documento AT 403063, en la conducción de suministro.

15 El documento WO93/07961 A (AHLSTROEM OY) muestra un mezclador para mezclar gases en suspensiones de materia fibrosa, en el que el gas debe permanecer en la suspensión y no debe separarse de ésta. El documento WO 87/00448 (AHLSTROEM OY) describe además una bomba de desgasificación en la cual está previsto prácticamente en el rodete, es decir después de la desgasificación, un suministro de productos químicos. Este se encuentra a la salida de la bomba. En el documento WO 93/04757 A (ANDRITZ PATENTVERWALTUNG) está previsto un rotor de desgasificación, no existiendo instalaciones para la mezcla de fluidos. El documento EP-A-0 381 660 (ANDRITZ AG) muestra otra variante de un rotor de desgasificación antes de una bomba, con el fin de fluidificar la suspensión. Aquí no se mezcla tampoco ningún fluido.

20 Por el documento WO 97/46310 A (BELOIT TECHNOLOGIES) se conoce un mezclador en el cual están previstos en el centro, es decir en el árbol, taladros para la adición de productos químicos. La adición tiene lugar, por consiguiente, en los puntos de menor velocidad (de rotación). En la disposición transversal con respecto a la dirección de circulación, el mezclador presenta además una gran resistencia a la circulación.

25 Si hay que mezclar vapor para el calentamiento del medio, esto tiene lugar frecuentemente mediante toberas dispuestas en el perímetro del tubo, de manera que tiene lugar un reparto de la cantidad total que hay que dosificar entre varios (muchos) puntos de dosificación. El inconveniente de estas disposiciones consiste en que el vapor genera, de manera local, sobrecalentamientos en los puntos de dosificación lo que conduciría, p. ej. en el caso de suspensiones de materia fibrosa, a daños en las fibras.

30 El objetivo de la invención es mezclar de manera uniforme un fluido en un medio capaz de fluir, por ejemplo una suspensión de materia fibrosa, (por ejemplo suspensión de celulosa de consistencia media), y crear un dispositivo adecuado para ello.

35 La invención está por ello caracterizada porque en la zona de la presión previa generada por este rotor, están previstos dispositivos mediante los cuales se pueden introducir, en el medio capaz de fluir, fluidos adicionales con una velocidad relativa alta.

40 Resulta especialmente favorable cuando el rotor dispuesto separado presenta un árbol hueco para la retirada de los gases aportados con el medio, pudiendo presentar el rotor otro árbol hueco para el suministro del fluido que hay que mezclar.

45 De forma alternativa, el rotor puede presentar también un árbol hueco para el suministro del fluido que hay que mezclar y la retirada del gas aportado puede tener lugar a través de un tubo separado.

50 Para una estructuración óptima pueden estar previstos varios dispositivos de distribución para el suministro de diferentes medios.

55 Para una mezcla especialmente favorable puede estar previsto que esté dispuesto otro rotor, el cual presenta un árbol hueco para el suministro de un fluido, en especial vapor.

60 Una solución especialmente compacta consiste en que el árbol hueco para el suministro del fluido sea conducido a través del árbol de la bomba.

65 La invención está además caracterizada porque de manera simultánea al transporte, la desgasificación y el calentamiento de un medio capaz de fluir, se mezcla en el medio un gas, preferentemente un gas de reacción, por ejemplo oxígeno, ozono o cloro, aunque también vapor.

Esto tiene lugar, por ejemplo, mediante por lo menos uno, preferentemente varios, dispositivos de dosificación, por ejemplo toberas de distribución, dispuestas en la carcasa espiral de la bomba, de manera que tenga lugar un reparto de la cantidad total que hay que dosificar entre varios puntos de dosificación.

La invención se describe a continuación, a título de ejemplo, basándose en los dibujos, representando la Fig. 1 un dispositivo para la separación de gases según el estado de la técnica, la Fig. 2 una variante de la invención, la Fig. 3 otra variante de la invención, la Fig. 4 una variante de la invención con varios puntos de alimentación, la Fig. 5 una variante de la invención con el rotor directamente delante de la abertura de aspiración de la bomba, la Fig. 6 una variante con árbol hueco a través de la bomba, y la Fig. 7 puntos de dosificación adicionales para fluidos de cualquier tipo en la carcasa espiral de la bomba.

La Fig. 1 muestra un dispositivo para la desgasificación de una suspensión de materia fibrosa de consistencia media, con una consistencia de aproximadamente 8 - 15%, antes de la entrada a una bomba 1. El dispositivo 2 está dispuesto en el suelo de un recipiente 3 y penetra un pequeño tramo en dicho recipiente. Mediante la rotación del rotor 4 se reúne en el centro 5 el aire contenido en la suspensión de materia fibrosa y se retira, mediante una conducción 6, hacia el exterior. La suspensión desgasificada es transportada mediante la bomba 1, siendo la desgasificación indispensable para un transporte sin problemas.

La Fig. 2 muestra una variante análoga según la invención. A través del árbol hueco doble se introduce, simultáneamente a la desgasificación, mediante el árbol hueco 6 interior del rotor 4 del medio suministrado a través de la conducción 3', vapor a través del árbol hueco 7 exterior para el calentamiento del medio. El vapor es introducido, al mismo tiempo, a través de por lo menos una estrella de distribución sujeta al rotor, con velocidad relativa alta con respecto al medio, directamente en el medio. Además está representada la posibilidad de introducir también líquidos adicionales a través de toberas 8 en la zona de la velocidad relativa generada por el rotor 4. Esto tiene lugar directamente tras el calentamiento mediante vapor, de manera que aquí reina ya la temperatura de reacción necesaria y está garantizada una reacción uniforme. Gracias al transporte de la suspensión mediante una bomba 1 se mejora de nuevo la mezcla de la suspensión con los productos químicos suministrados y se genera la presión de proceso necesaria para el transporte y la reacción.

En la Fig. 3 está representada una estructuración alternativa de la invención. Aquí, los gases aportados con el medio son retirados del centro por el rotor 4 a través de una conducción 6' separada y el vapor que calienta el medio es suministrado a través de un árbol hueco 7'. Aquí está prevista también la posibilidad del suministro adicional de líquidos. En lugar de vapor se puede suministrar, naturalmente, también otro gas o también un líquido a través del árbol hueco 7' (respectivamente, 7 en la Fig. 2) directamente en la zona de velocidad relativa alta de rotor 4.

La Fig. 4 muestra una variante en la cual el rotor 4 presenta dispositivos de distribución 9 adicionales y el vapor es alimentado, mediante instalaciones separadas, p. ej. toberas 10, directamente en la zona de la velocidad relativa alta generada por el rotor 4, y es al mismo tiempo distribuido allí.

En la Fig. 5 está representada una variante en la cual el vapor es suministrado, mediante un árbol hueco 11 con un rotor 12, directamente antes de la tubuladura de aspiración de la bomba 1 y, por consiguiente, se consigue una distribución aún más uniforme. En caso de una elección adecuada de la distancia del rotor 12 con las toberas de salida, el vapor está ya condensado antes de la entrada en la bomba, de manera que no aparece aquí ningún peligro de golpes de gas o de vapor.

La variante de la Fig. 6 corresponde a la realización de la Fig. 5, teniendo sin embargo lugar aquí el suministro de vapor a través de un árbol hueco 11', el cual es conducido a través de la bomba. En este caso el rotor 12 puede rotar también solidariamente con el árbol de bomba y no precisa un accionamiento separado.

En la variante de la Fig. 7 la zona del rotor a la entrada de la bomba corresponde a una de las variantes de las Figs. 2 a 6 o a una combinación o variación de estas. De manera adicional están dispuestos, en puntos adecuados de la carcasa espiral de la bomba 1, puntos de dosificación 13 a través de los cuales se pueden añadir al medio todo tipo de fluidos.

En esencia, la invención comprende varias secciones. En la primera sección se desgasifica el medio mediante un rotor. El rotor genera, adicionalmente, una presión previa antes de la bomba que transporta el medio. En la zona entre este rotor y la bomba (la segunda sección) se instalan dispositivos que permiten añadir vapor para calentar el medio y/o líquidos finamente distribuidos al medio. La tercera sección consta de la bomba que transporta el medio. Para el suministro de otros fluidos de todo tipo pueden estar dispuestos en la carcasa espiral de la bomba por lo menos uno, en la práctica varios, puntos de dosificación (cuarta sección del sistema de bombeo).

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo para el transporte de medios capaces de fluir, por ejemplo suspensiones de materia fibrosa, en el que son separados componentes gaseosos aportados con el medio y en el que está prevista una bomba (1) con rotor de bomba y, para la desgasificación, está previsto un rotor (4) separado del rotor de bomba, **caracterizado** porque en la zona de la presión previa generada por este rotor (4), están previstos unos dispositivos (7, 8) mediante los cuales se pueden introducir, en el medio corriente, fluidos adicionales con una velocidad relativa elevada.

10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el rotor (4) dispuesto separado presenta un árbol hueco (6) para la descarga del gas.

3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el rotor (4) presenta otro árbol hueco (7) para el suministro del fluido que hay que mezclar.

15 4. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el rotor (4) presenta un árbol hueco (7') para el suministro del medio que hay que mezclar y la descarga del gas tiene lugar a través de un tubo (6') separado.

20 5. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque están previstas varios dispositivos de distribución (8) para el suministro de diferentes medios.

6. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque está previsto otro rotor (12), el cual presenta un árbol hueco (11) para el suministro de un fluido, en particular vapor.

25 7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el árbol hueco (11) es conducido a través del árbol de la bomba (1).

8. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque están previstos por lo menos uno, preferentemente varios, dispositivos de dosificación (13), por ejemplo toberas de distribución, en la carcasa espiral de la bomba (1).

30

35

40

45

50

55

60

65

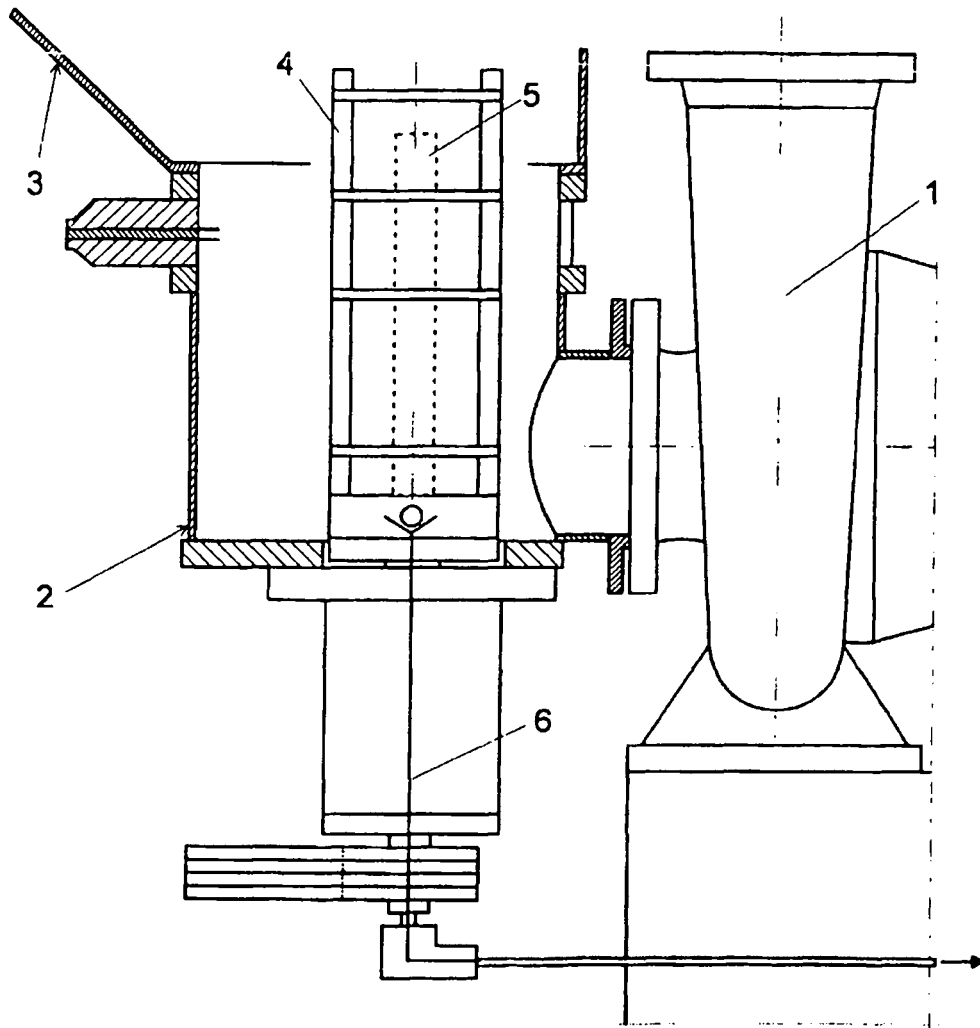


Fig. 1

