

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 414**

51 Int. Cl.:

**B04B 9/12**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2007** **E 07726678 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016** **EP 1996335**

54 Título: **Disposición de separador en ejecución sanitaria**

30 Prioridad:

**15.03.2006 DE 102006011895**

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

**14.10.2016**

73 Titular/es:

**GEA MECHANICAL EQUIPMENT GMBH (100.0%)  
Werner-Habig-Strasse 1  
59302 Oelde, DE**

72 Inventor/es:

**KOHLSTETTE, WERNER;  
MÜLLER, OLAF y  
HOMANN, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 586 414 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

Disposición de separador en instalación sanitaria

5 El invento se refiere a una disposición de separador según el preámbulo de la reivindicación 1.

Las disposiciones de separador de esta clase son en sí conocidas. El documento WO 02/096 566 A1 describe el estado de la técnica conforme con el género indicado.

10 Los documentos DE 43 42 471 C1 y DE 103 11 997 A1 se refieren a centrifugadoras con filtro y se hallan más alejados del objeto del invento. El documento US 5,343,282 describe una centrifugadora de laboratorio igualmente alejada del objeto del invento.

15 Para diferentes aplicaciones de separadores, en especial en la técnica medicamentos o de productos alimenticios, es necesario, que los separadores conformes con el género indicado funcionen de tal modo, que satisfagan condiciones sanitarias e higiénicas especialmente exigentes.

El invento tiene por objeto crear una disposición de separador, que satisfaga esas condiciones en especial con medios constructivos sencillos.

20 El invento soluciona este problema con el objeto de la reivindicación 1.

25 El invento realiza una disposición de separador con un separador con un tambor con eje de rotación vertical colocado sobre un husillo de accionamiento rotativo y rodeado por una caperuza y que durante el funcionamiento puede ser revolucionada con un dispositivo de accionamiento con un número de revoluciones superior a 1000, con preferencia superior a 2500 rpm y con preferencia inferior a 8500 rpm, que posee un tabique de separación, que divide la disposición de separador en un espacio sanitario con el tambor y la caperuza y en un espacio de accionamiento con el dispositivo de accionamiento, estando desacoplado desde el punto de vista de la técnica de vibraciones el separador con un armazón de máquina con la caperuza y el tambor y con el dispositivo de accionamiento como unidad del tabique de separación y eventualmente de una base de cimentación. En este caso se disponen el espacio sanitario por encima del tabique de separación y el espacio de accionamiento por debajo del tabique de separación.

35 La disposición de los componentes se elige en este caso en especial de tal modo, que en la zona del espacio de accionamiento se puedan realizar en los componentes del dispositivo de accionamiento - en especial en elementos de motor, de acoplamiento, de husillo, de cojinetes y otros - trabajos de mantenimiento y de reparación sin conexión alguna con la zona del espacio sanitario.

40 De esta manera puede ser realizado de modo sencillo un cambio de lubricante o un cambio de motor. Inversamente, es posible trabajar en el espacio sanitario en la caperuza o el en tambor sin establecer la conexión con la zona del espacio de accionamiento.

45 Contrariamente a los documentos DE 36 22 886 A1 y JP 08-024714 A, que divulgan centrifugadoras diseñadas para separar los productos de escisión de material combustible nuclear disuelto y en las que el accionamiento y el tambor están separados por un techo de hormigón para apantallar la zona de accionamiento contra radiaciones, se realiza también ventajosamente según el invento un desacoplamiento desde el punto de vista de la técnica de vibraciones de la totalidad del separador incluido el armazón de la máquina con relación al tabique de separación. El tambor también puede ser desacoplado ventajosamente del armazón de la máquina desde el punto de vista de la técnica de vibraciones..

50 La idea según el invento puede ser realizada de manera sencilla por el hecho de que el espacio sanitario y el espacio de accionamiento son dos espacios de un edificio separados, respectivamente rodeados por un tabique de separación a modo de techo.

55 Ventajosamente se subdivide a su vez el espacio sanitario en un primer espacio sanitario exterior a la caperuza y un segundo espacio sanitario interior a la caperuza, siendo generalmente suficiente, que el primer espacio sanitario exterior a la caperuza satisfaga condiciones de limpieza menores que el segundo espacio sanitario interior a la caperuza, que puede ser diseñado incluso como zona esterilizada. Para satisfacer condiciones de limpieza tan altas es entonces ventajoso, que la zona alrededor de la caperuza se diseñe también de manera sanitaria y que de la zona de accionamiento no pueda penetrar suciedad en la zona alrededor de la caperuza.

60 Es especialmente ventajoso un desacoplamiento desde el punto de de la técnica de vibraciones del tabique de separación con relación al armazón de la máquina con sus paredes, que se pueda obtener con elementos de unión flexibles con efecto de hermetización, como por ejemplo membranas.

65 Otras configuraciones ventajosas se recogen en las restantes reivindicaciones subordinadas.

En lo que sigue se describirá el invento con detalle por medio de un ejemplo de realización haciendo referencia al dibujo. En él muestra:

5 La figura 1, una representación esquemática de una disposición de separador.

La figura 1 muestra una disposición 1 de separador con un separador con eje D de rotación vertical, que posee un tambor 2 montado en un husillo 3 de accionamiento rotativo. La aportación de producto tiene lugar con preferencia desde arriba (no representada aquí con detalle).

10 El husillo 3 de accionamiento está montado por medio de uno o de varios cojinetes 4 de manera rotativa en un carcasa 5 de cojinete apoyada en un elemento 5a superior de brida en un armazón 7 de máquina a través de un elemento 6 elástico.

15 El husillo 3 de accionamiento puede girar por medio de un motor 8, cuyo árbol 9 de salida está dispuesto en una prolongación axial del husillo 3 de accionamiento, estando dispuesta entre el husillo 3 de accionamiento y el árbol 9 de salida del motor 8 un dispositivo 10 de acoplamiento. Precisamente en esta forma compacta de construcción se puede realizar el invento de una manera especialmente ventajosa, como muestra la figura 1. El motor 8 está dispuesto en este caso en su totalidad o por secciones por debajo del armazón de máquina. También cabría imaginar y daría lugar igualmente a una construcción muy compacta, que el motor 8 estuviera dispuesto en el interior del armazón 7 de máquina y que el motor 8 y el tambor 2 poseyeran un apoyo común (no representados)

20 El tambor 2 está rodeado por una caperuza 11 unida en su parte 13 inferior de manera firme y hermética a gases con el armazón 7 de máquina. Entre la caperuza 11 y el armazón 7 de máquina también se puede intercalar un colector de materiales sólidos.

25 En conjunto, la zona interior a la caperuza 11 es hermetizada a gases con relación al entorno de la caperuza 11 y del espacio de accionamiento, lo que hace posible diseñar esta zona de manera sanitaria. Además, la zona exterior a la caperuza 11 también se diseña hermética a gases con relación al espacio de accionamiento por debajo de un tabique 16 de separación, para lo que es preciso prever medidas apropiadas.

30 Entre la zona 13 en la que la caperuza está fijada al armazón de máquina y el husillo 13 de accionamiento se configura una cubierta 23 del accionamiento, hermetizada hacia el husillo 3 de accionamiento con un dispositivo 12 de hermetización. Este dispositivo 12 de hermetización puede ser configurada por ejemplo como retén frontal o como cámara de bloqueo, en especial como una cámara de bloqueo, que posee dos juntas distanciadas entre sí y entre las que se puede alojar un fluido, como por ejemplo un gas, que con preferencia es un gas estéril. La presión del gas es mantenida entonces en la cámara de bloqueo en los diferentes estados de funcionamiento con preferencia más alta que en los espacios adyacentes.

35 Entre el dispositivo 12 de hermetización y la zona 13 en la que la caperuza 11 está dispuesta en el armazón 7 de máquina, se conforma en la cubierta 23 del accionamiento una disposición 21 de membrana, que desacopla el armazón 7 de máquina del husillo, respectivamente del dispositivo 12 de hermetización desde el punto de vista de la técnica de vibraciones..

40 La totalidad del separador - es decir el armazón 7 de máquina con la caperuza 11 y el tambor 2 junto con el dispositivo 22 de accionamiento - apoya, por medio de al menos uno o varios elementos 14 de apoyo elásticos, que con preferencia poseen propiedades de amortiguación, en una base 15 de cimentación inferior de un tabique 16 de separación, que se configura aquí como pared plana, que separa el edificio en el que está dispuesto el separador en un espacio 19 sanitario, que satisface exigentes condiciones sanitarias por encima del tabique 16 de separación y un espacio 20 de accionamiento situado debajo del tabique 16 de separación.

El espacio 19 sanitario y el espacio 20 de accionamiento son con preferencia dos espacios de un edificio separados, respectivamente rodeados por un tabique 16 de separación a modo de techo.

55 Dado que el armazón 7 de máquina apoya por medio de los elementos 14 elásticos en la base 15 inferior de cimentación del tabique 16 de separación, es desacoplado de manera ventajosa desde el punto de vista de la técnica de vibraciones del tabique 16 de separación.

60 El espacio 19 sanitario está subdividido en una primera zona 24 sanitaria por encima del tabique, respectivamente el techo 16 y situado exteriormente a la caperuza 11 y en una segunda zona 25 sanitaria en el interior de la caperuza 11 y por encima de la cubierta 23 del accionamiento. En este caso también cabe imaginar una instalación esterilizada de la segunda zona 25 sanitaria, diseñando en este caso la totalidad del espacio interior de la caperuza con preferencia de manera esterilizable con vapor. Las temperaturas se hallan en este caso con preferencia por encima de 120 °C, lo que equivale a una presión de 1 bar (sobrepresión). También es posible realizar temperaturas y presiones más altas - por ejemplo 134 °C/2 bar - de manera que el diseño de los componentes es elegido

correspondientemente. De esta manera es posible realizar zonas esterilizadas, zonas limpias o zonas muy limpias, de acuerdo con el uso técnico usual de estos conceptos.

- 5 Entre el tabique 16 de separación y el armazón de máquina se forma una ranura 17 cerrada con un elemento 18 de hermetización con preferencia elástico a modo de una membrana, de manera, que sean posibles movimientos relativos entre el tabique 16 de separación y el armazón 7 de máquina. El elemento 18 de hermetización cierra el espacio 20 de accionamiento de manera hermética a aire con relación al espacio 19 sanitario, de manera, que no puedan pasar gérmenes o suciedad/contaminación al interior del espacio sanitario.
- 10 La totalidad del suministro de energía y de aceite para el accionamiento ( motor) tiene lugar en el espacio 20 de accionamiento por debajo del tabique 16 de separación, que por lo demás también se configura de tal modo, que para los trabajos de mantenimiento no es preciso establecer una comunicación entre el espacio 19 sanitario y el espacio 20 de accionamiento. Así por ejemplo, es posible un desmontaje del tambor y de la caperuza desde el espacio 19 sanitario, ya que según una configuración preferida todos los elementos para la fijación de estos componentes son accesibles desde el espacio 19 sanitario.
- 15 El dispositivo 22 de accionamiento comprende en especial el motor 8, el acoplamiento 10, el dispositivo de cojinete 4 así como la parte inferior de husillo 3 de accionamiento situada por debajo del dispositivo 12 de hermetización. La zona situada por debajo del armazón de máquina puede formar en este caso la zona de accionamiento propiamente dicha a través de la que también tiene lugar la lubricación de los cojinetes.
- 20 La disposición de separador a modo de la figura 1 también satisface las condiciones sanitarias máximas, por ejemplo en el ámbito de la técnica de medicamentos, ya que es posible realizar condiciones de espacio limpio e incluso de espacio muy limpio en la zona 24.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Símbolos de referencia        |        |
| Disposición de separador      | 1      |
| Tambor                        | 2      |
| Husillo de accionamiento      | 3      |
| Dispositivo(s) de cojinete(s) | 4      |
| Brida                         | 5      |
| Brida                         | 5a     |
| Elementos elásticos           | 6      |
| Armazón de máquina            | 7      |
| Motor                         | 8      |
| Árbol de salida               | 9      |
| Dispositivo de acoplamiento   | 10     |
| Caperuza                      | 11     |
| Dispositivo de hermetización  | 12     |
| Zona                          | 13     |
| Elemento elástico de apoyo    | 14     |
| Base anular                   | 15     |
| Tabique de separación         | 16     |
| Ranura                        | 17     |
| Elemento elástico             | 18     |
| Espacio sanitario             | 19     |
| Espacio de accionamiento      | 20     |
| Disposición de membrana       | 21     |
| Dispositivo de accionamiento  | 22     |
| Cubierta del accionamiento    | 23     |
| Zonas sanitarias              | 24, 25 |
| Eje de rotación               | D      |

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición de separador con un separador con un tambor (1) con eje (1) de rotación vertical colocado sobre un husillo (3) de accionamiento rotativo y rodeado por una caperuza (11) y que durante el funcionamiento puede ser revolucionada con un dispositivo (25) de accionamiento con más de 1000 rpm y con preferencia menos de 8500 rpm, **caracterizada por** un tabique (16) de separación, que divide la disposición de separador en un espacio (19) sanitario con el tambor (1) y la caperuza (11) y un espacio (20) de accionamiento con el dispositivo (25) de accionamiento, estando desacoplado el separador, como unidad con un armazón (7) de máquina con la caperuza (11) y del tambor (2) y el dispositivo (22) de accionamiento desde el punto de vista de la técnica de vibraciones del tabique (16) de separación y eventualmente de una base (15) de cimentación, estando dispuesto el espacio (19) sanitario por encima del tabique (16) de separación y el espacio (20) de accionamiento por debajo del tabique (16) de separación.
- 10 2. Disposición de separador según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el espacio (19) sanitario y el espacio (20) de accionamiento son dos recintos de un edificio separados, respectivamente rodeados por el tabique de separación a modo de techo.
- 15 3. Disposición de separador según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada por que** el espacio (19) sanitario está subdividido en un primer espacio (24) sanitario exterior a la caperuza (11) y en un segundo espacio (25) sanitario interior a la caperuza (11).
- 20 4. Disposición de separador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el separador apoya con su armazón (7) de máquina con la caperuza (11) y el tambor (2) y la unidad (25) de accionamiento en el tabique (16) de separación o en la base (15) de cimentación del tabique (16) de separación con al menos uno o varios elementos (14) elásticos.
- 25 5. Disposición de separador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el árbol (9) de salida del motor (8) está dispuesto en una extensión axial del husillo (3) de accionamiento.
- 30 6. Disposición de separador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la primera zona (24) sanitaria exterior a la caperuza (11) satisface condiciones de limpieza menores que la segunda zona (25) sanitaria interior a la caperuza (11).
- 35 7. Disposición de separador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la segunda zona (25) sanitaria se diseña como zona esterilizada, en especial en una instalación esterilizable con vapor.
- 40 8. Disposición de separador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el dispositivo (22) de accionamiento posee un motor (8), un acoplamiento (10), al menos un dispositivo (4) de cojinete y una zona alrededor del husillo (13) de accionamiento situado por debajo de la cubierta (23) del accionamiento y un dispositivo (12) de hermetización.
- 45 9. Disposición de separador según la reivindicación 8, **caracterizada por que** la caperuza (11) está hermetizada con relación al husillo (3) de accionamiento por medio de una disposición (12) de hermetización configurada con preferencia como retén frontal o cámara de bloqueo.
- 50 10. Disposición de separador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el husillo (3) de accionamiento se aloja por medio del al menos un dispositivo (4) de cojinete de manera rotativa en una carcasa (5) de cojinete apoyada en un armazón (7) de máquina a través de elementos (6) elásticos.
- 55 11. Disposición de separador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** entre el husillo (3) de accionamiento y el árbol (9) de salida del motor (8) se dispone un dispositivo (10) de acoplamiento.
- 60 12. Disposición de separador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la caperuza (11) está conectada en su zona inferior (13) de manera firme y hermética a gases con el armazón 7 de máquina.
13. Disposición de separador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** en la zona de la cubierta (23) del accionamiento se conforma una disposición (21) de membrana, que desacopla desde el punto de vista de la técnica de vibraciones en la zona alrededor del husillo (3) de accionamiento la cubierta (23) del accionamiento con relación al armazón (7) de máquina.
14. Disposición de separador según una de las reivindicaciones 12 ó 13 precedentes, **caracterizada por que** entre el tabique (16) de separación y el armazón (7) de máquina se conforma una ranura (17) puentada y hermetizada con un elemento (18) de hermetización, en especial una disposición de membrana.

15. Disposición de separador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la totalidad de la alimentación con energía del motor, la alimentación con lubricante y la fijación de los elementos del dispositivo (22) de accionamiento se realiza en el espacio (20) de accionamiento.
- 5 16. Disposición de separador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el tambor (2) y la caperuza (11) pueden ser desmontados y/o cambiados desde el espacio sanitario sin establecer una comunicación entre el espacio (19) sanitario y el espacio (20) de accionamiento.
- 10 17. Disposición de separador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el motor (8) está dispuesto por debajo del armazón (7) de máquina.
18. Disposición de separador según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizada por que** el motor (8) está dispuesto en el interior del armazón (7) de máquina.
- 15 19. Disposición de separador según una de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizada por que** el motor (8) y el tambor (2) tienen un apoyo común.

