

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 340 870**

⑤① Int. Cl.:
B04B 7/08 (2006.01)
B04B 1/00 (2006.01)
B04B 1/10 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨⑥ Número de solicitud europea: **06704291 .1**
⑨⑥ Fecha de presentación : **31.01.2006**
⑨⑦ Número de publicación de la solicitud: **1848540**
⑨⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **31.10.2007**

⑤④ Título: **Tambor separador.**

③⑩ Prioridad: **08.02.2005 DE 10 2005 005 660**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.06.2010

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.06.2010

⑦③ Titular/es: **GEA Westfalia Separator GmbH**
Werner-Habig-Strasse 1
59302 Oelde, DE

⑦② Inventor/es: **Mackel, Jurgen y**
Wegener, Norbert

⑦④ Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 340 870 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).

ES 2 340 870 T3

DESCRIPCIÓN

Tambor separador.

5 La invención se refiere a un tambor separador.

10 En el caso de separadores con eje vertical de rotación, el suministro del producto al tambor centrífugo se lleva a cabo en general a lo largo del eje de la máquina a través de un tubo de alimentación y de canales distribuidores radiales conectados a continuación de aquel, en donde el producto penetra en una pila de platillos, compuesta de platillos (separadores) cónicos, dispuestos en general apretados unos a otros, y relativamente distanciados unos de otros. En el platillo separador se depositan las sustancias sólidas más pesadas, en general, en la parte inferior y se desplazan hacia la periferia exterior del conjunto de platillos, por el contrario el líquido fluye hacia dentro (separación de dos fases líquida - sólida). Las sustancias sólidas se descargan con frecuencia a través de toberas o a través de aberturas de descarga de sustancias sólidas, con correderas de émbolo antepuestas.

15 El tambor con eje vertical de rotación, presenta en general una parte inferior del tambor y una parte superior del tambor o parte de cubierta, que están unidas una con otra mediante un anillo separado de cierre. Un diseño semejante se conoce, por ejemplo por el documento DE 35 11 422 ó por el DE 39 36 165 A1. Una inserción directa de la parte inferior del tambor en la parte superior del tambor -véase, por ejemplo, el documento US 2,369,222 ó el EP 0 312 233 B1- puede conducir a estados indefinidos de marcha, puesto que los componentes del tambor se abocardan demasiado fuertemente durante el funcionamiento, como consecuencia de los números de revoluciones normalmente altos hoy día, de hasta 10000 rpm, lo cual a su vez puede conducir a la pérdida de una guía exacta de las piezas, una respecto a la otra. Esto es válido también para la idea de un roscado directo entre una parte inferior del tambor y una cubierta. Diseños de este tipo los muestran la centrífuga del documento EP 0309 478 B1 y el separador genérico del documento US 1,356,274.

20 Sin embargo, sería de gran interés una unión directa apta funcionalmente, entre la parte superior del tambor (llamada también cubierta del tambor) y la parte inferior del tambor, que se efectúe sin un anillo de centrado, y también sea totalmente apta funcional para superiores números de revoluciones.

30 La misión de la invención es la solución del problema antes citado.

La invención resuelve esta misión, mediante el objeto de la reivindicación 1.

35 La invención crea un tambor separador para un separador con un eje vertical de rotación, con una parte superior del tambor y con una parte inferior del tambor, estando configurado un atornillado o una rosca entre la parte superior del tambor y la parte inferior del tambor, estando atornillada directamente sin anillo de cierre, o bien la parte superior del tambor en la parte inferior del tambor, o bien la parte inferior del tambor en la parte superior del tambor y, además, abrazando exteriormente, o agarrando por detrás en la zona de un aseguramiento de mordaza, la respectiva parte del tambor situada exteriormente, la parte del tambor situada interiormente en la zona del atornillado.

40 Este diseño tiene muchas ventajas notables.

Se ahorra el anillo de cierre como pieza separada. Así pues, la solución es barata.

45 Gracias a la estructuración de la zona de la rosca, se impide con seguridad la penetración de suciedad.

El aseguramiento de mordaza contrarresta el abocardado condicionado por la fuerza centrífuga, en especial de la parte inferior del tambor, y proporciona un centrado y guía de las partes portantes del tambor, una respecto a otra.

50 Acondicionamientos ventajosos se deducen de las reivindicaciones secundarias.

55 Un anillo de centrado que exteriormente agarra por detrás o abraza la parte del tambor, se conoce por el documento PCT/SE/00249, pero que no hace pública la idea de un aseguramiento directo de mordaza, combinado con un atornillado.

De preferencia, las superficies de la parte superior del tambor y de la parte inferior del tambor, situadas una junto a otra en la zona del aseguramiento de mordaza, están configuradas cónicas o cilíndricas.

60 Constructivamente es ventajoso cuando

- la parte superior del tambor está atornillada en la parte inferior del tambor, y presenta un resalto inferior, que agarra exteriormente por detrás un collar anular en la parte inferior del tambor, para la configuración del aseguramiento de mordaza,

65 - estando configurada de preferencia la parte superior del tambor, cónica exterior e interiormente, y transformándose en su zona inferior en un sector cilíndrico, al menos en la periferia exterior, y

ES 2 340 870 T3

- estando configurada, además, de preferencia la parte inferior del tambor cónica exterior e interiormente, y transformándose en su zona superior en un sector cilíndrico exterior e interiormente.

5 En este acondicionamiento se pueden emplear, sin más, de preferencia correderas de émbolo y/u otros sistemas de vaciado, a pesar de la unión simplificada entre la parte inferior del tambor y la parte superior del tambor.

La parte inferior del tambor se puede estructurar más fácilmente, puesto que ya no se necesita más ningún punto de apoyo para la cubierta del tambor. Con referencia al diámetro exterior del tambor, se puede aumentar, además, el diámetro exterior de la junta del tambor. Esto resulta en un mejor aprovechamiento del espacio interior del tambor.

A continuación se describe en detalle la invención, de la mano de ejemplos de realización, con referencia al dibujo. Se muestran:

15 Figura 1 Una vista en corte de la zona de unión entre la parte superior y la inferior del tambor de un primer tambor separador según la invención; y

Figura 2 Una vista en corte de la zona de unión entre la parte superior y la inferior del tambor de un segundo tambor separador según la invención.

La figura 1 muestra la zona de unión entre la parte 1 superior del tambor y la parte 2 inferior del tambor, de un tambor 3 separador según la invención con un eje vertical de rotación (aquí no se identifica).

25 La parte 1 superior del tambor y la parte 2 inferior del tambor, están configuradas de preferencia cónicas, y en la zona de su diámetro máximo, se transforma cada una en un sector 4, 5 cilíndrico en la periferia exterior (parte superior del tambor), o en la periferia exterior y la periferia interior.

En especial la parte 2 inferior del tambor presenta un sector 5 cilíndrico axial algo más largo, en el que está guiada desplazable axialmente una corredera 6 de émbolo con una junta 7 periférica. La corredera 6 de émbolo sirve para liberar y cerrar aberturas 8 de descarga de sustancias sólidas, en la parte 2 inferior del tambor.

La figura 1 muestra el estado abierto de las aberturas 8 de descarga de sustancias sólidas.

35 En estado cerrado de las aberturas 8 de descarga de sustancias sólidas (aquí no representado), la corredera 6 de émbolo se apoya con una superficie 9 anular superior en un reborde 10 inferior de la parte superior del tambor, o en una junta 11 anular en el reborde 10.

40 El sector 4 exteriormente cilíndrico e interiormente cónico, de la parte 1 superior del tambor, está dimensionado de tal manera que se encaja axialmente en el sector 5 cilíndrico de la parte 2 inferior del tambor.

En la periferia exterior del sector 4 cilíndrico de la parte 1 superior del tambor, y en la periferia interior del sector 5 cilíndrico de la parte 2 inferior del tambor, están configuradas respectivamente una rosca 12 exterior o una rosca 13 interior, de manera que la parte 1 superior del tambor se atornille en la parte 2 inferior del tambor.

45 Sobre el borde superior del sector 5 cilíndrico de la parte 2 inferior del tambor, se apoya en la periferia más exterior de la parte 2 inferior del tambor, por encima de la zona atornillada, un collar 14 anular de la parte 1 superior del tambor, que sobresale radialmente hacia fuera. Este collar 14 anular presenta a su vez en la zona más exterior, al menos un resalto 15 que se extiende axialmente hacia abajo, y que abraza exteriormente un collar 16 anular en la parte 2 inferior del tambor, que sobresale axialmente hacia arriba por encima de la zona atornillada. El resalto 15 puede estar configurado igualmente como collar anular circular, o comprender varios sectores o zonas que están dispuestas distribuidas en la periferia de la parte 1 superior del tambor (aquí no se identifican).

55 Según la figura 1, en dirección axial se limita la profundidad de penetración por el apoyo de las dos partes en el cono 17a, 17b.

De tal modo se realiza en cada caso un atornillado directo, sin anillo de cierre, entre la parte 2 inferior del tambor y la parte 1 superior del tambor, y en el que asimismo se impide de forma eficaz que, por el abocardado de la parte 2 inferior del tambor durante la rotación en funcionamiento, se presenten problemas en la zona atornillada.

60 Lo esencial en el diseño de cada una de las figuras 1 y 2, es que el resalto 15 -de forma anular, o distribuido por sectores en la periferia- agarra exteriormente por detrás la parte 2 inferior del tambor, de preferencia su collar 16 anular superior, según la forma de un aseguramiento de mordaza.

65 Según la figura 1, el resalto 15 y el collar 16 anular están configurados cónicos en sus superficies 17a,b vueltas una hacia la otra, lo cual limita la profundidad de penetración, mientras que según la figura 2, en esta zona están configuradas superficies 18, 19 cilíndricas que se extienden axiales.

ES 2 340 870 T3

Las dos variantes tienen sus ventajas, realizando las superficies 17a,b cónicas, un agarre por detrás especialmente hermético, puesto que estas superficies cónicas se desplazan una sobre otra al abocardarse.

5 Normalmente la parte 2 inferior del tambor y la parte 1 superior del tambor se atornillan una con otra en el anillo de cierre. Puesto que aquí se ahorra precisamente este, y por otra parte existe en la parte superior del tambor una superficie suficiente para aplicar una herramienta correspondiente de atornillar (aquí no representada), es conveniente según un perfeccionamiento, proveer la parte 1 superior del tambor directamente con medios para colocar una herramienta semejante. La figura 2 muestra como un medio semejante, un taladro 20 en la parte 1 superior del tambor. En este taladro 20 y si es necesario, en uno o varios otros taladros, se puede fijar mediante los correspondientes pernos, la herramienta (por ejemplo, una especie de asa; aquí no representada) para atornillar las dos partes del tambor, una con otra. En funcionamiento, el taladro puede estar cerrado, por ejemplo, por un perno roscado, que se suelta para aplicar y fijar la herramienta.

15 Símbolos de referencia

	Parte superior del tambor	1
	Parte inferior del tambor	2
20	Tambor separador	3
	Sector	4, 5
25	Corredera de émbolo	6
	Junta periférica	7
	Aberturas de descarga de sustancias sólidas	8
30	Superficie anular	9
	Reborde	10
35	Junta anular	11
	Rosca exterior o rosca interior	12, 13
	Collar anular	14
40	Resalto	15
	Collar anular	16
45	Superficies	17, 18, 19
	Taladro	20

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tambor (3) separador para un separador con un eje vertical de rotación,
- a) con una parte (1) superior del tambor y
- b) una parte (2) inferior del tambor,
- 10 c) estando configurado un atornillado o una rosca entre la parte (1) superior del tambor y la parte (2) inferior del tambor,
- d) estando atornillada directamente sin anillo de cierre, o bien la parte (1) superior del tambor en la parte (2) inferior del tambor, o bien la parte inferior del tambor en la parte superior del tambor, y
- 15 e) abrazando exteriormente, además, o agarrando por detrás en la zona de un aseguramiento de mordaza, la parte del tambor situada exteriormente, cada una de las partes del tambor situadas interiormente en la zona del atornillado.
- 20 2. Tambor separador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las superficies de la parte (1) superior del tambor y de la parte (2) inferior del tambor, situadas una junto a otra en la zona del aseguramiento de mordaza, están configuradas cónicas.
- 25 3. Tambor separador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las superficies de la parte (1) superior del tambor y de la parte (2) inferior del tambor, situadas una junto a otra en la zona del aseguramiento de mordaza, están configuradas cilíndricas.
- 30 4. Tambor separador según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado** porque la parte (1) superior del tambor está atornillada en la parte (2) inferior del tambor, y presenta un resalto (15) inferior, que agarra exteriormente por detrás un collar (16) anular superior en la parte (2) inferior del tambor, para la configuración del aseguramiento de mordaza.
- 35 5. Tambor separador según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el resalto (15) y el collar (16) anular, están configurados cónicos o cilíndricos en la zona de sus superficies (16, 17; 18,19) vueltas una hacia otra.
- 40 6. Tambor separador según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la parte superior del tambor está configurada cónica exterior e interiormente, y se transforma en su zona inferior en un sector (4) cilíndrico, al menos en la periferia exterior.
7. Tambor separador según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la parte inferior del tambor está configurada cónica exterior e interiormente, y se transforma en su zona superior, en un sector (5) cilíndrico exterior e interiormente.
- 45 8. Tambor separador según la reivindicación 6, **caracterizado** porque en el sector (5) cilíndrico de la parte (2) inferior del tambor está guiada desplazable axialmente, una corredera (6) de émbolo que sirve para liberar y para cerrar aberturas (8) de descarga de sustancias sólidas, en la parte (2) inferior del tambor.
- 50 9. Tambor separador según la reivindicación 6, **caracterizado** porque están configuradas, en la periferia exterior del sector (4) cilíndrico de la parte (1) superior del tambor, una rosca (12) exterior, y en la periferia interior del sector (5) cilíndrico de la parte (2) inferior del tambor, una rosca (13) interior, de manera que la parte superior del tambor está atornillada en la parte inferior del tambor, estando situados el resalto (15) y el collar (16) anular, por encima de la zona atornillada.
- 55 10. Tambor separador según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque en la parte (1) superior del tambor están configurados medios para aplicar o colocar una herramienta para atornillar la parte (1) superior del tambor con la parte (2) inferior del tambor.

60

65

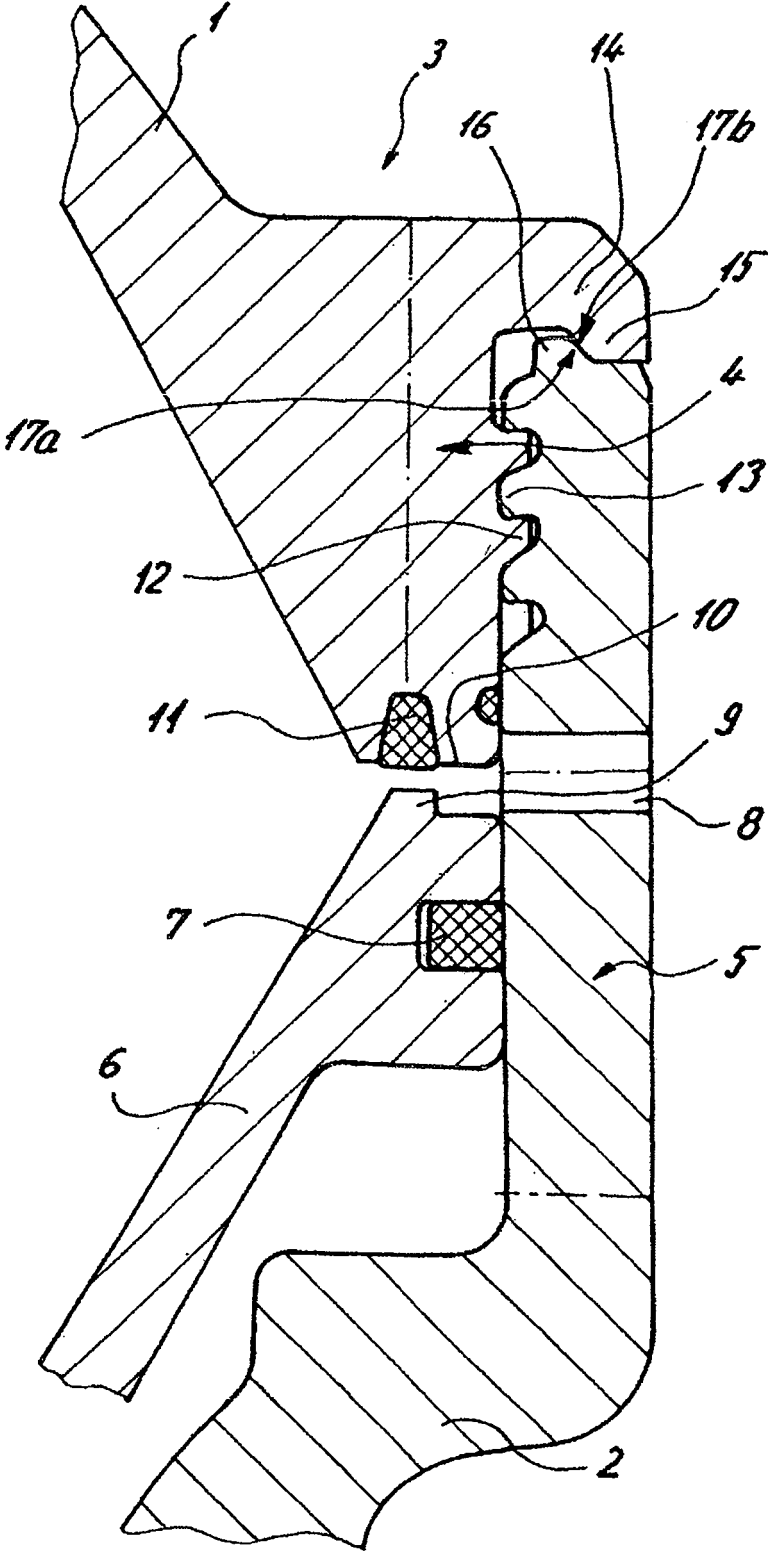


Fig. 1

