

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 088**

51 Int. Cl.:

B01D 11/00	(2006.01)
C22B 3/00	(2006.01)
B03B 5/60	(2006.01)
B01D 21/00	(2006.01)
E02D 27/32	(2006.01)
B65D 88/12	(2006.01)
B01D 11/04	(2006.01)
C22B 3/02	(2006.01)
C22B 3/22	(2006.01)
E02D 27/12	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.06.2013 PCT/FI2013/050637**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2014 WO14001619**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2013 E 13810718 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2864011**

54 Título: **Decantador de extracción de disolvente que comprende una cimentación**

30 Prioridad:

26.06.2012 FI 20125714

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

23.11.2018

73 Titular/es:

**OUTOTEC (FINLAND) OY (100.0%)
Rauhalanpuisto 9
02230 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**VAARNO, JUSSI;
SAARIO, RAMI y
FREDRIKSSON, HENRI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 691 088 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

Decantador de extracción de disolvente que comprende una cimentación

Campo de la Invención

La presente invención se refiere a una planta de extracción de disolvente que comprende una cimentación

5 Antecedentes de la Invención

Como se enseñó en el artículo "Solvent Extraction Mixer-Settler Design" por M.L Jansen y A. Taylor, ALTA Metallurgical Services Publication. Jansen, M. L., Taylor, A, 1997, una configuración típica de una mezclador-decantador consta de un depósito de agitado (mezclador o caja mezcladora) en el que las disoluciones acuosas y orgánicas son puestas en contacto, seguido de un cuenco de decantación por gravedad somero (decantador), en donde las disoluciones se disgregan en capas individuales para la descarga separada. El decantador puede ser cilíndrico o rectangular, aunque la forma rectangular en la más ampliamente utilizada con el fin de proporcionar una disposición más compacta, y minimizar las tiradas de tubería entre etapas.

El depósito decantador normalmente es construido in situ. El documento WO 2007/135221 A1 describe un método para fabricar un mezclador-decantador in situ. Las estructuras de pared están conectadas por columnas de soporte vertical a la placa inferior. La estructura de pared está formada sujetando un cierto número requerido de vigas de soporte horizontales a las columnas de soporte verticales a intervalos regulares. Un número requerido de elementos de pared a modo de placa hechos de un material químicamente resistente están unidos a las vigas de soporte horizontales dentro del mezclador-decantador, de manera que forman una estructura de soporte de carga en los espacios que quedan entre las vigas de soporte horizontal. Los elementos de pared a modo de placa están conectados al elemento a modo de placa que cubre la placa inferior del mezclador-decantador. Tal decantador es todavía un depósito grande que es de planta cuadrada y su área cuadrada es de aproximadamente varios cientos de metros cuadrados.

En el artículo anteriormente mencionado "Solvent Extraction Mixer-Settler Design" por M.L Jansen y A. Taylor, ALTA Metallurgical Services Publication. Jansen, M. L., Taylor, A, 1997, se describen tres conceptos alternativos de cimentación o soporte para el decantador. En el primero, los decantadores están a nivel del suelo. Los otros dos conceptos implican la elevación de los decantadores sobre un relleno o sobre hormigón, acero o soportes de madera, y son más aplicables a los sitios planos. Un ejemplo de esto es el módulo de depósito decantador de WO 2009/004321.

El problema en todos estos conceptos consiente en que no permiten el acceso sin obstrucción debajo del decantador. Además, se debe realizar mucho trabajo de excavación y construcción en la zona, lo que produce problemas debido a la influencia crucial de factores locales. Puede ser difícil conseguir suministradores locales. La calidad del trabajo in situ puede variar. La planta de extracción de disolvente es un proyecto específico. En cada caso la disposición de la planta y el equipo es única. Además, no hay posibilidad de productización de los decantadores.

35 Objetivo de la Invención

El objetivo de la invención es eliminar las desventajas anteriormente mencionadas.

Resumen de la Invención

La invención proporciona un decantador de extracción de disolvente que comprende una cimentación. El decantador de extracción de disolvente comprende módulos autoportantes, tendiendo cada uno dimensiones exteriores accesorios de resistencia y esquina que cumplen con los estándares del recipiente de transporte. La cimentación comprende una pluralidad de pilares sobre los cuales están soportados los módulos a una altura por encima del nivel del suelo, con lo que se proporciona un espacio para las tuberías y acceso por debajo de la planta, y los pilares comprenden accesorios de unión de recipiente compatibles con los estándares de transporte a los que los accesorios de esquina de los módulos se pueden conectar.

La ventaja del hecho de que los módulos del decantador y también los pilares (con o sin hormigón) puedan ser fabricados en el entorno de fábrica, que es diferente del entorno de la zona de instalación, es que proporcionan una buena calidad. Los módulos de decantador que son unidades compatibles con los estándares de recipiente de transporte ISO proporcionan todos los beneficios de los recipientes de transporte normales: pueden ser manipulados con equipos de transporte normal y no hay necesidad de sobredimensionar el equipo de transporte. Los módulos del elemento decantador que tienen las dimensiones, resistencia y medios de manipulación y seguridad que cumplen con los estándares de recipiente de transporte tienen de este modo todos los beneficios de la transportabilidad de los recipientes de transporte normales. Los módulos de decantador pueden ser transportados en tierra mediante camiones y tráileres y en contenedores de barco por mar. En los puertos pueden ser manipulados con equipos de manipulación de contenedores normales. Una planta de extracción de disolvente completa, que puede comprender uno o más decantadores, puede ser transportadas en un envío. Los módulos tienen la resistencia y la durabilidad

- para resistir el apilamiento de un cierto número de módulos unos encima de otros. Los pilares de hormigón que están dispuestos para soportar cada esquina de los módulos permiten el posicionamiento de nivel flexible del decantador y hacen posible la construcción de toda la planta de extracción de disolvente en un terreno plano. Los pilares también hacen posible el acceso por debajo del decantador, y que las tuberías para la circulación de agua puedan estar dispuestas debajo del decantador. Se requiere una mínima cantidad de trabajo de excavación en la zona de instalación, acelerando la instalación. El tiempo de dirección del proyecto es corto. El montaje de los módulos en los piolares permite el fácil ensamblado y desensamblado de los módulos y del decantador. El sistema modular permite la capacidad flexible, dado que puede ser construida más capacidad mientras la planta está funcionando simplemente añadiendo más pilares y módulos sobre dichos pilares.
- 5
- 10 En una realización del decantador, el pilar comprende un extremo inferior que está soportado en el terreno, un extremo superior, y uno o más accesorios de unión de recipiente unidos al extremo superior del pilar.
- En una realización del decantador, los accesorios de unión de recipiente comprenden un cono de apilamiento.
- En una realización de decantador, los accesorios de unión de recipiente comprenden un bloqueo de torsión.
- 15 En una realización del decantador, el pilar comprende uno a cuatro accesorios de unión de recipiente, dependiendo del número de accesorios de esquina que van a ser conectados sobre el pilar.
- En una realización del decantador, el pilar comprende un tubo de plástico, un refuerzo de hormigón dispuesto dentro del tubo de plástico, un hormigón moldeado in situ, moldeado dentro del tubo de plástico, y una placa de base de metal unida al extremo superior del pilar, a cuya placa de base uno o más accesorios de unión de recipiente están fijamente conectados.
- 20 En una realización del decantador, los módulos y sus accesorios de esquina cumplen los estándares de recipiente de transporte ISO. Los accesorios de unión de recipiente en los pilares son compatibles con los estándares de transporte ISO.

Breve descripción de los dibujos

- 25 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar un entendimiento adicional de la invención y constituyen una parte de esta memoria, ilustran las realizaciones de la invención y junto con la descripción ayudan a explicar los principios de la invención. En los dibujos:
- la Figura 1 es una vista isométrica de un decantador de extracción de disolvente de acuerdo con una primera realización de la presente invención,
- la Figura 2 es una vista de una disposición de la cimentación del decantador de la Figura 1,
- 30 las Figuras 3 a 6 muestran una vista simétrica de cuatro tipos diferentes de pilares utilizados en la cimentación de la Figura 2, estando los pilares equipados con conos de apilamiento como accesorios de unión de recipiente,
- las Figuras 7 y 8 muestran otra realización del pilar equipado con un bloqueo de torsión como accesorios de unión de recipiente, y
- la Figura 9 muestra una sección longitudinal esquemática del pilar.

35 Descripción detallada de la Invención

- La Fig. 1 muestra una realización de un decantador de extracción de disolvente 1 que se utiliza en procesos de extracción de líquido-líquido hidrometalúrgicos para separar disoluciones mezcladas en una dispersión en diferentes fases de disolución. La bomba de dispersión y los mezcladores que son utilizados para preparar la dispersión no se muestran en las Figuras. El decantador 1 comprende una pluralidad de módulos autoportantes 3. Cada uno de los módulos 3 tiene las dimensiones exteriores, medios de resistencia y manejo y de seguridad, es decir accesorios de esquina 4, que cumplen los estándares de recipientes de transporte ISO para hacer posible la transportabilidad compatible ISO. En particular, cada módulo 3 comprende una estructura de bastidor autoportante que tiene una forma de un paralelepípedo rectangular con dimensiones exteriores y accesorios de esquina 4 que cumplen con los estándares de recipiente de transporte ISO. Los accesorios de esquina 4 están unidos a cada una de las ocho esquinas de la estructura de bastidor. Cada módulo 3 cumple con el estándar ISO 668 Serie 1 "Freight containers – Classification, dimensions and ratings". Los accesorios de esquina 4 cumplen con el estándar ISO 1161 Serie 1 "Freight containers – Corner fittings – specification".
- 40
- 45

- La Fig. 2 muestra una disposición de la cimentación 2 diseñada para el grupo de módulos del decantador mostrado en la Figura 1. El decantador 1 comprende una cimentación 2 sobre la cual están soportados los módulos 3 a una altura por encima del nivel del suelo, con lo que se proporciona un espacio para las tuberías y el acceso debajo del decantador 1. La cimentación 2 comprende una pluralidad de pilares 5 que tiene accesorios de unión de recipiente compatibles con el estándar de transporte ISO 6, 7 a los que los accesorios de esquina 4 de los módulos 3 se pueden conectar.
- 50

5 Las Figuras 3 y 9 muestran que el pilar 5 comprende un extremo inferior 8 que está soportado sobre el suelo, y un extremo superior 9. Uno o más accesorios de unión de recipiente 6, 7 están unidos al extremo superior 9. Como se ilustra en las Figs. 3 a 6, el pilar 5 puede comprender de uno a cuatro accesorios de unión de recipiente 6, 7, dependiendo del número de accesorios de esquina 4 que van a ser conectados en el pilar 5. Un pilar 5 que soporta una esquina del módulo comprende solo un accesorio de unión de esquina 6 (Fig. 3). Un pilar 5 que soporta dos esquinas de módulos paralelos comprende un par de accesorios de unión de recipiente 6 dispuestos lado con lado (Fig. 4). Un pilar 5 que soporta dos esquinas de módulos secuenciales comprende un par de accesorios de unión de recipiente 6 dispuestos en una fila (Fig. 5). Un pilar 5 que soporta cuatro esquinas de módulos paralelos y secuenciales comprende dos pares de accesorios de unión de recipiente 6 (Fig. 6). Los accesorios de unión de recipiente pueden ser conos de apilamiento 6 como se muestra en las Figuras 3 a 6, o alternativamente pueden ser bloques de torsión 7 como se muestra en las Figuras 7 y 8.

10 Con referencia a la Fig. 9, el pilar 5 comprende un tubo de plástico 10, un refuerzo de hormigón 11 de metal dispuesto dentro del tubo de plástico 10, un hormigón moldeado in situ 12, moldeado dentro del tubo de plástico 10, y una placa de base de metal 13 dispuesta en el extremo superior 9 del pilar, a cuya placa de base 13 uno o más accesorios de unión de recipiente 6, 7 están fijamente conectados.

15 El decantador de extracción de disolvente 1 está fabricado de manera en la zona de fabricación, tal como en un taller de ingeniería, es fabricada una pluralidad de módulos autoportantes 3. Cada módulo 3 tiene las dimensiones exteriores, resistencia y medios de manipulación y seguridad 4 que cumplen los estándares de recipiente de transporte ISO. Los módulos 3 son transportados al punto de instalación como envíos normales mediante medios de transporte, tales como camiones, tráileres y barcos de contenedores, capaces de manipular y transportar unidades compatibles ISO. En el punto de instalación, los pilares 5 son soportados en el terreno en una configuración de acuerdo con la disposición del decantador destinado. Finalmente, en el punto de instalación, los módulos 3 son ensamblados hasta formar un decantador completo 1 construido de pilares 5, y los accesorios de esquina 4 de los módulos 3 son acoplados con los accesorios de unión de recipiente 6, 7 de los pilares 5.

20 Para un experto en la técnica resultará evidente que con el avance de la tecnología, la idea básica de la invención se puede implementar de diversas maneras. La invención y sus reivindicaciones no están, de este modo, limitadas a los ejemplos descritos anteriormente; en su lugar, pueden variar dentro del campo de las reivindicaciones.

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un decantador de extracción de disolvente (1) que se utiliza en procesos de extracción de líquido-líquido hidrometalúrgicos para separar disoluciones mezcladas en una dispersión en diferentes fases de disoluciones, comprendiendo dicho decantador (1) una cimentación (2), caracterizado por que el decantador de extracción de disolvente (1) comprende una pluralidad de módulos autoportantes (3), comprendiendo cada módulo autoportante (3) una estructura de bastidor autoportante que tiene una forma de un paralelepípedo rectangular con dimensiones exteriores y accesorios de esquina (4) que cumplen los estándares de recipientes o contenedores de transporte ISO; y por que la cimentación (2) comprende una pluralidad de pilares (5) en los que los módulos autoportantes (3) están soportados a una altura por encima del nivel de suelo, con lo que se promociona un espacio para las tuberías y acceso debajo del decantador, y por que los pilares (5) comprenden accesorios de unión de recipiente compatibles con el estándar de transporte (6, 7) a los que pueden ser conectados los accesorios de esquina (4) de los módulos (3) .
- 10
- 15 2. El decantador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el pilar (5) comprende un extremo inferior (8) que está soportado sobre el suelo, un extremo superior (9), y uno o más accesorios de unión de recipiente (6, 7) unidos al extremo superior (9) del pilar (5).
- 20 3. El decantador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el accesorio de unión de recipiente comprende un cono de apilamiento (6).
- 25 4. El decantador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el accesorio de unión de recipiente comprende un bloqueo de torsión (7).
- 30 5. El decantador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el pilar (5) comprende de uno a cuatro accesorios de unión de recipiente (6, 7), dependiendo del número de accesorios de esquina (4) que se van a conectar sobre el pilar.
- 35 6. El decantador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el pilar (5) comprende un tubo de plástico (10), un refuerzo de hormigón (11) dispuesto dentro del tubo de plástico (10), hormigón moldeado in situ (12) moldeado dentro del tubo de plástico, y una placa de base de metal (13) unida en el extremo superior del pilar, a cuya placa de base uno o mas accesorios de unión de recipiente (6, 7) están fijamente conectados.
7. El decantador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los módulos (3) y sus accesorios de esquina (4) cumplen los estándares de recipientes de transporte ISO; y por que los accesorios de unión de recipiente (6, 7) son compatibles con los estándares de transporte ISO.

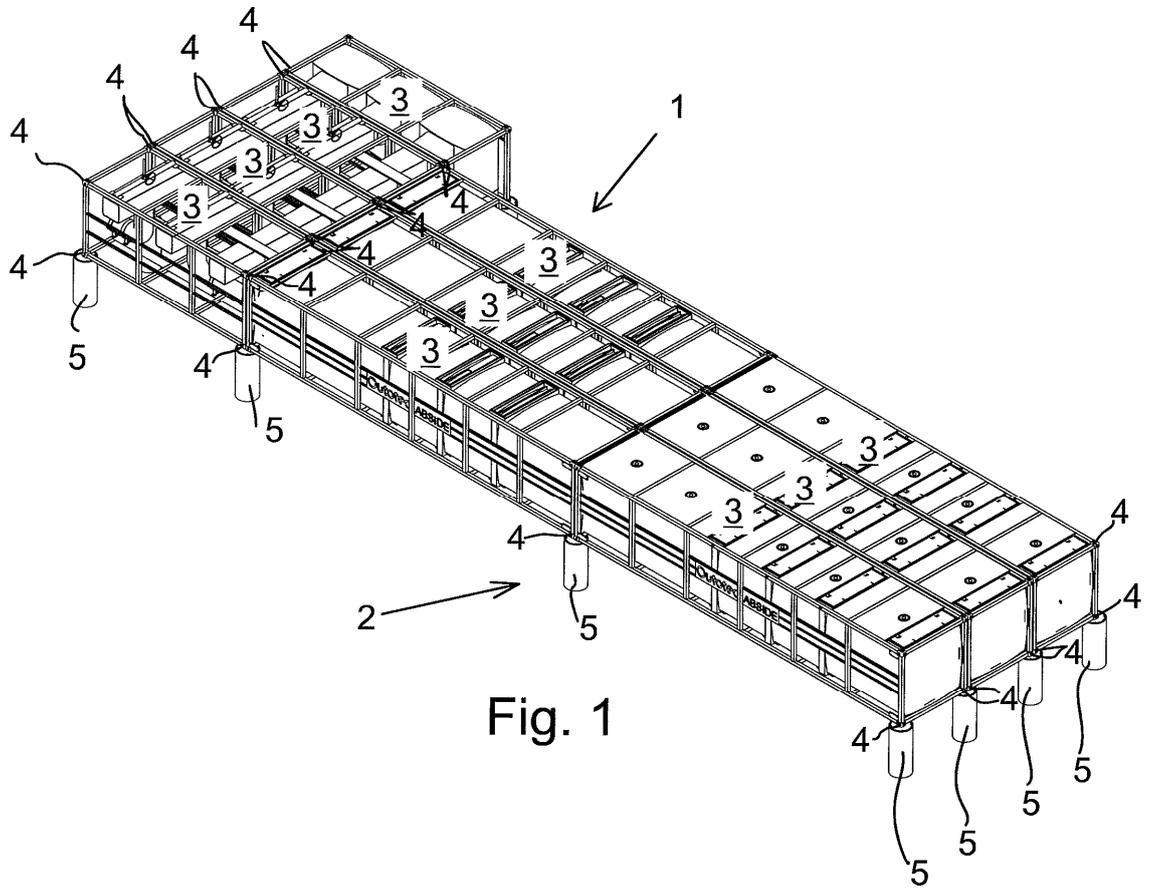


Fig. 1

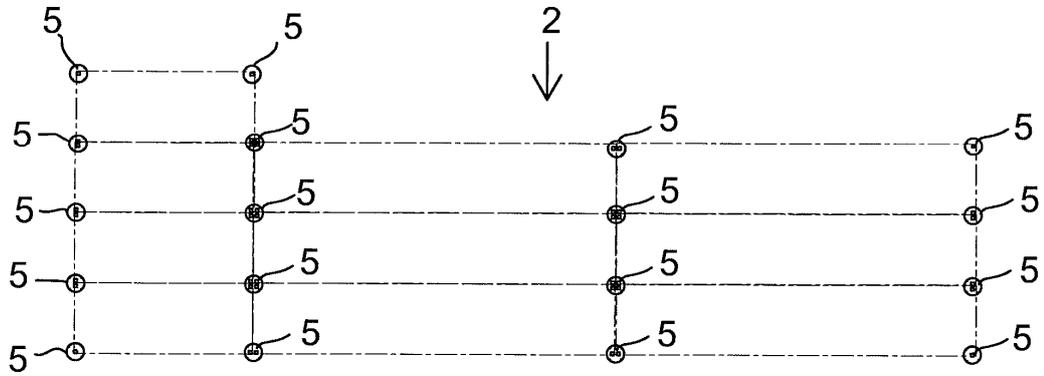


Fig. 2

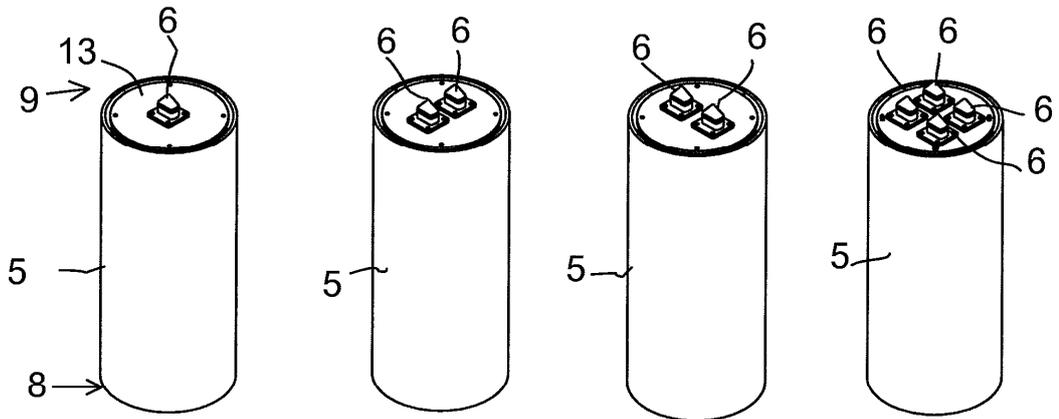


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

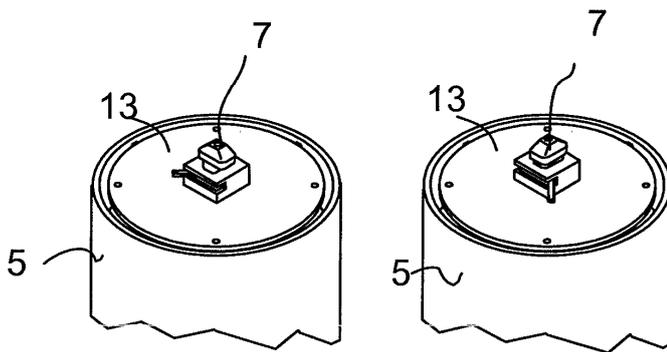


Fig. 7

Fig. 8

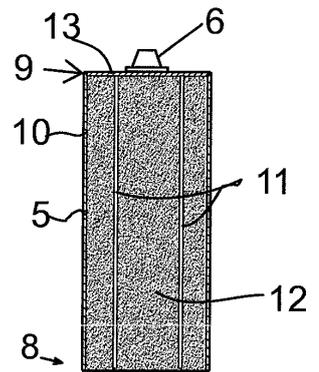


Fig. 9