



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 290 206**

51 Int. Cl.:  
**B65D 90/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02003535 .8**

86 Fecha de presentación : **15.02.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1247763**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.10.2002**

54 Título: **Depósito de almacenamiento para líquidos potencialmente contaminantes del agua.**

30 Prioridad: **05.03.2001 DE 101 10 540**

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: **RUHR OEL GmbH**  
**Alexander-von-Humboldt-Strasse**  
**45896 Gelsenkirchen, DE**

72 Inventor/es: **Nagler, Norbert;**  
**Stolze, Reiner y**  
**Wychlacz, Werner**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 290 206 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 2 290 206 T3

## DESCRIPCIÓN

Depósito de almacenamiento para líquidos potencialmente contaminantes del agua.

5 La invención se refiere a un depósito de almacenamiento para líquidos potencialmente contaminantes del agua con un sistema de detección y retención de fugas.

10 Debido a las normativas legales o administrativas, los depósitos de almacenamiento para líquidos potencialmente contaminantes del agua están equipados con múltiples compartimentos colectores que son capaces de absorber el volumen de almacenamiento máximo del depósito. Estos compartimentos colectores se componen de hormigón o de un fondo cohesivo, dado el caso, también de acero. También se conocen compartimentos colectores revestidos con láminas de plástico. El tamaño de los compartimentos colectores requiere un costoso mantenimiento. En el caso de derrames de producto del depósito, el líquido potencialmente contaminante del agua se extiende por una gran superficie y, por regla general, requiere un sistema de alarma cuando se derraman cantidades grandes del producto almacenado. 15 Entonces, debido a las exigencias de la protección de las aguas, es necesaria una limpieza a fondo del compartimento colector y la eliminación del líquido derramado, así como, dado el caso, del material del compartimento colector.

20 Por el documento DE-C-19600970 se conoce un sistema de vigilancia de fugas de camisa de depósito que presenta un cable sensor dispuesto en la parte exterior de la camisa del depósito. Un compartimento colector anular, dispuesto en altura al menos en parte por debajo del fondo de la construcción del depósito plano y rodeando a éste en su contorno exterior, está unido con el extremo inferior de la camisa exterior por medio de un reborde que presenta una pendiente. El cable sensor está dispuesto sobre el reborde o en la zona del fondo del compartimento colector. En el caso de una fuga, un contacto del líquido derramado con el cable sensor activa una alarma de fuga. Al menos desde el punto de vista del coste se considera un inconveniente que la longitud del cable sensor deba corresponderse con al menos el 25 contorno exterior del depósito, ya que debe ser extendido por completo rodeando a éste. Además se considera un inconveniente que, en caso de fuga, el cable sensor deba sustituirse por completo al menos en la zona de contacto.

30 El objetivo de la invención es presentar un depósito de almacenamiento con un sistema de detección y retención de fugas que garantice una activación de alarma a corto plazo. Además, se pretende minimizar el volumen de recogida para una reducida expansión del líquido potencialmente contaminante del agua, así como el coste para la construcción y el mantenimiento.

Este objetivo se logra con un depósito de almacenamiento para líquidos potencialmente contaminantes del agua que está equipado con un sistema de detección y retención de fugas, con las siguientes características:

- 35
- un canal que rodea un depósito, que está directamente unido a la pared exterior del depósito de almacenamiento y que sirve para recoger el líquido que se derrame,
  - al menos un desagüe de canal,
  - al menos un depósito colector de líquido, así como
  - al menos un sistema de detección para los líquidos potencialmente contaminantes del agua,

40 en el que el desagüe de canal

- es apropiado para conducir el líquido recogido en el canal (4) al depósito (6) colector de líquido, que está equipado con el sistema (12) de detección
- está provisto de un bloqueo (7) que se cierra cuando el sistemas (12) de detección emite una señal positiva.

45 El depósito tendrá preferentemente una forma cilíndrica, especialmente aquella en la que el eje central del cilindro está alineado en vertical. Este tipo de depósitos se componen normalmente de un fondo, las paredes laterales verticales, también llamadas camisa cilíndrica o sólo camisa, así como de un techo. Son posibles tanto techos flotantes como techos fijos. Se prefieren depósitos de fondo plano. 55

60 En este tipo de depósitos, preferentemente, el fondo se une directamente con el fondo del depósito de almacenamiento o se convierte en éste. La unión del fondo del canal con el fondo del depósito de almacenamiento debe estar ejecutada de forma estanca a los líquidos.

La pared lateral interior del canal está formada por la pared exterior del depósito de almacenamiento o por la camisa del depósito. El canal tiene preferentemente una sección transversal en forma de U. La pared exterior del canal, así como el fondo, se fabrican preferentemente en acero o plásticos, en particular, plásticos reforzados con fibra. Conviene que el material que compone el canal sea resistente al líquido potencialmente contaminante del agua. 65

Para el caso de que el depósito de almacenamiento fuera un depósito de techo fijo, las precipitaciones que caigan sobre este techo fijo se recogen por medio de un dispositivo apropiado y se desvían de forma que no entren en el canal. Para ello, como una forma de realización preferente, se puede instalar en el techo del depósito un sistema de canal,

## ES 2 290 206 T3

por ejemplo, de manera que la camisa del depósito se eleve por encima del techo del depósito. A través de un desagüe, por ejemplo, una tubería, las precipitaciones se pueden desviar fuera del canal. Con esta construcción, el depósito colector de líquido y, por tanto, el sistema de detección, quedan libres del agua de precipitación procedente de la zona del techo, es decir, se prescinde de la consideración de las precipitaciones que caen sobre el techo del depósito en la medición del volumen de retención del depósito colector o del canal.

La principal ventaja de la presente invención consiste en que el volumen de recogida del canal es sustancialmente más pequeño que el volumen de llenado máximo del depósito de almacenamiento, al contrario que los compartimentos colectores conocidos por el estado de la técnica. El volumen de retención necesario del canal no va únicamente en función del tamaño del depósito de almacenamiento o de su volumen de llenado máximo, sino que viene determinado sustancialmente por la minimización del riesgo de seguridad por medio de la asunción de una superficie de fuga ficticia por un lado y de la infraestructura existente por otro, mediante la cual es posible tomar las contramedidas necesarias en un determinado espacio de tiempo. La infraestructura incluye la disponibilidad de un equipamiento adecuado, así como de una dotación personal apropiada, para que, en el caso de un derrame real de producto, se puedan iniciar las medidas organizativas y logísticas pertinentes para eliminar de forma adecuada el líquido derramado, vaciar, dado el caso, las instalaciones afectadas y reparar la fuga.

El canal está provisto de un desagüe de canal, por el que el líquido procedente del canal pasa primero a un depósito colector de líquido. Éste está equipado con un sistema de detección. Tanto el depósito colector como el desagüe pueden estar calefactados, para que puedan mantenerse libres de hielo durante el invierno. El depósito colector de líquido está equipado preferentemente con un desagüe o rebosadero situado en alto. Para que ningún líquido potencialmente contaminante del agua - siempre que no éste no sea miscible con agua - pueda llegar al desagüe, en el depósito colector de líquido puede incorporarse una pared divisoria en cascada entre la parte en la que sale el líquido del canal y la parte en la que se encuentra el desagüe.

El posicionamiento de la pared divisoria depende de si el líquido derramado, no miscible con agua, flota sobre el agua o desciende. El depósito colector de líquido está equipado con un sistema de detección dispuesto preferentemente dentro del depósito colector de líquido. Este sistema de detección es preferentemente uno para la detección de líquidos orgánicos, no conductivos, que flotan sobre el agua, en el caso de que en el depósito se almacene aceite mineral o productos de aceite mineral. El desagüe del canal está provisto de un bloqueo que se cierra de forma automática cuando el sistema de detección emite una señal positiva. Como sistemas de detección se pueden emplear sistemas comunes de venta en los comercios. Por ejemplo sería adecuado un sistema compuesto por cuerpos flotantes y un sensor, cuya resistencia eléctrica cambia cuando la posición del cuerpo flotante varíe debido al líquido ligero que flota sobre el agua.

En la práctica, este sistema de detección emite en el caso de un determinado espesor de capa de, por ejemplo, 4-6 mm, una señal positiva, la cual suele activar una alarma, bien local, bien en una sala de medidas. Simultáneamente se cierra el bloqueo existente en el desagüe del canal. De esta manera, el líquido potencialmente contaminante del agua no sale del canal. A causa de la alarma, el personal de servicio realizará una comprobación del depósito de almacenamiento. En el caso de que existiera realmente un derrame de líquido, se podrán iniciar las medidas organizativas y logísticas pertinentes para eliminar inmediatamente el líquido derramado, vaciar las partes de la instalación afectadas y reparar la fuga. El canal estará preferentemente provisto de unos dispositivos que permitan una eliminación sin riesgos para el medio ambiente y el agua. En comparación con volúmenes de capacidad de hasta aprox. 100.000 m<sup>3</sup> en grandes depósitos de fondo plano, el sistema de detección de fugas es capaz de detectar incluso cantidades de pequeñas de líquidos derramados, esto es, inferiores a 10 l.

Las piezas de empalme existentes en el depósito para los conductos para la alimentación y evacuación de productos o para la conexión de otras valvulerías estarán dispuestas preferentemente en vertical por encima del canal, de modo que, en caso de fugas en estos empalmes, el líquido que se derrame también sea recogido en el canal. Para que se pueda detectar lo más pronto posible el líquido derramado, estas piezas de empalme se encontrarán preferentemente en las proximidades del desagüe del canal o del depósito colector de líquido. Preferentemente se dispondrán varios depósitos colectores de líquido en torno al depósito. Así se reduce el recorrido entre un posible punto de fuga y un depósito colector y, por tanto, también el tiempo transcurrido entre el derrame del líquido potencialmente contaminante del agua y su detección.

Gracias a su construcción, el dispositivo según la invención detecta de manera excelente las fugas en la zona de la camisa del depósito y es capaz de recoger y retener las cantidades de líquido derramado hasta la realización de las contramedidas.

La figura 1 muestra la sección de un dispositivo según la invención. En el lado derecho está representada una parte del depósito (13) con un fondo (1) de depósito, una pared (2) de depósito y un techo (3) de depósito. Se trata aquí de un depósito de fondo plano con un techo fijo. En la parte exterior del depósito, en esta representación a la izquierda de la pared del depósito, existe un canal (4) colector que está configurado en forma de U. La pared derecha del canal está formada por la pared (2) del depósito. El fondo del canal es una continuación del fondo (1) del depósito. El lado izquierdo de la U está formado por una pared lateral fijada verticalmente en el suelo. En ésta se ha incorporado un desagüe (14) con un bloqueo (7). A través de este desagüe se conduce el líquido desde el canal a un depósito (6) colector cuando el bloqueo está abierto. Este depósito está equipado con un sistema (12) de detección. Para que no

## ES 2 290 206 T3

pueda derramarse líquido ligero flotante a través del desagüe (11) desde el depósito colector, en éste se ha incorporado una pared (10) divisoria en cascada. Ésta sobresale por encima de la superficie del líquido, pero no alcanza el fondo. Para recoger el agua de precipitaciones que cae sobre el techo fijo, la pared del depósito se eleva mediante la colocación de una pieza (5) de material encima del techo (3) del depósito. De esta forma, el agua de precipitaciones que cae sobre el techo del depósito no se puede escurrir desde el techo por la camisa del depósito, sino que primero es recogida sobre el techo del depósito y después es desaguada por una tubería (8) desde el techo del depósito a través del canal (4). En la pared (2) lateral del depósito se ha colocado una pieza (9) de empalme, en la que, por ejemplo, se puede conectar un conducto para llenar o vaciar el depósito.

La figura 2 muestra una vista en planta desde arriba de un dispositivo según la invención. Aquí existen varias piezas (9) de empalme que están dispuestas de manera que estén situadas en las proximidades del depósito (6) colector.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Depósito de almacenamiento para líquidos potencialmente contaminantes del agua con un sistema de detección y retención de fugas, con las siguientes características:

- un canal (4) que rodea un depósito (13), que está directamente unido a la pared (2) exterior del depósito de almacenamiento y que sirve para recoger el líquido que se derrame,
- al menos un desagüe (14) de canal,
- al menos un depósito (6) colector de líquido, así como
- al menos un sistema (12) de detección para los líquidos potencialmente contaminantes del agua,

15 en el que el desagüe (14) de canal

- es apropiado para conducir el líquido recogido en el canal (4) al depósito (6) colector de líquido, que está equipado con el sistema (12) de detección y
- está provisto de un bloqueo (7) que se cierra cuando el sistemas (12) de detección emite una señal positiva.

2. Depósito de almacenamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el depósito (13) es cilíndrico, en particular, con un fondo plano.

25 3. Depósito de almacenamiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el fondo del canal (4) está directamente unido con el fondo (1) del depósito (13).

30 4. Depósito de almacenamiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el depósito (13) es un depósito de techo fijo y que posee un dispositivo apropiado para recoger y desviar las precipitaciones que caen sobre el techo (3) fijo de forma que éstas no entren en el canal (4).

5. Depósito de almacenamiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el volumen de recogida del canal (4) es inferior que el volumen de llenado máximo del depósito de almacenamiento.

35 6. Depósito de almacenamiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el depósito (6) colector de líquido está provisto de un desagüe (11) y de una pared (10) divisoria en cascada.

40 7. Depósito de almacenamiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el depósito (13) está equipado con al menos una pieza (9) de empalme para un conducto apropiado para la alimentación y evacuación de productos o con otras valvulerías, estando la pieza (9) de empalme dispuesta en vertical por encima del canal (4), preferentemente en las proximidades del desagüe del depósito (6) colector de líquido.

45 8. Depósito de almacenamiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el canal (4) está provisto de un dispositivo para la eliminación sin riesgos para el medio ambiente y del agua del líquido de fuga recogido en el canal (4).

50 9. Depósito de almacenamiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el sistema (12) de detección es apropiado para la detección de líquidos orgánicos, no conductivos, que flotan sobre el agua.

55

60

65

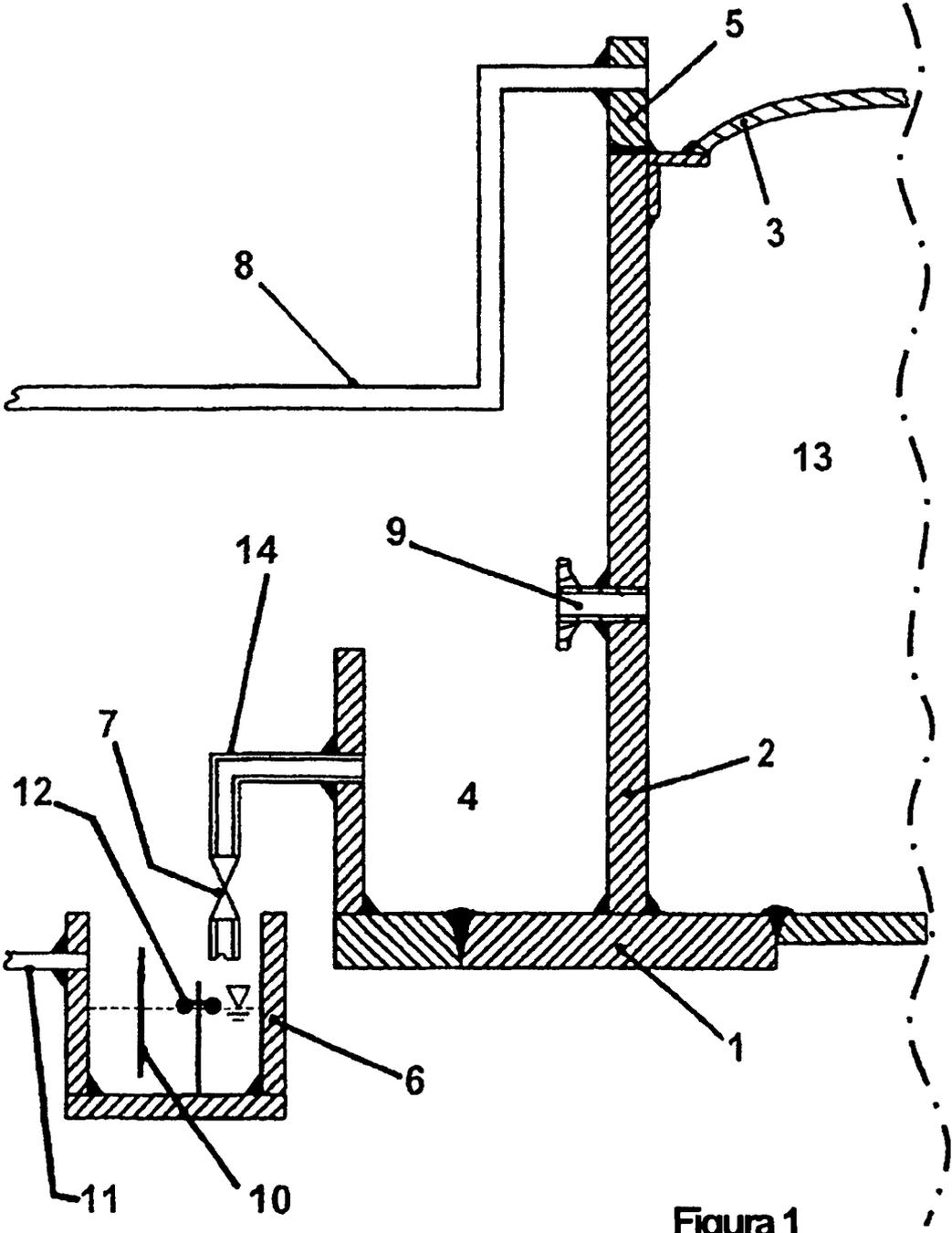


Figura 1

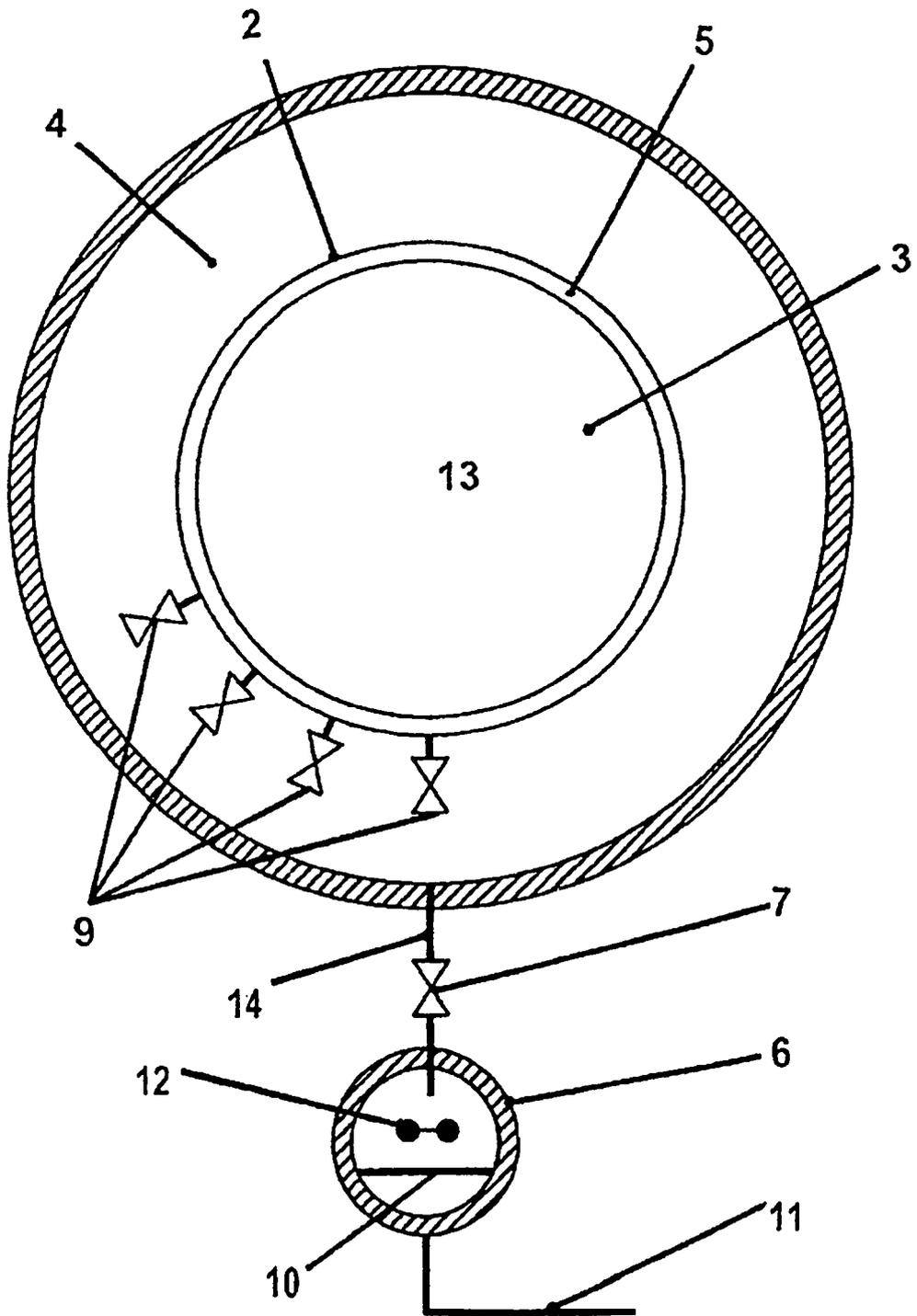


Figura 2