

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 146 809**

21 Número de solicitud: 201500711

51 Int. Cl.:

G01M 3/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

09.10.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

30.11.2015

71 Solicitantes:

**LIÑAN MARTINEZ, Jose Maria (100.0%)
Orense, 10
04740 Roquetas de Mar (Almería) ES**

72 Inventor/es:

LIÑAN MARTINEZ, Jose Maria

54 Título: **Generador de gas trazador para ensayos y controles de estanqueidad**

ES 1 146 809 U

DESCRIPCIÓN

GENERADOR DE GAS TRAZADOR PARA ENSAYOS Y CONTROLES DE ESTANQUEIDAD

OBJETO TÉCNICO DE LA INVENCION

- 5 La invención que se presenta en este documento se refiere a un dispositivo que permite la preparación “in situ” del gas trazador que se necesita para la detección de fugas o para realizar determinados ensayos. Se trata de un dispositivo móvil para generar el gas necesario en el lugar donde se ha detectado algún problema, lo que evita el transporte de materias peligrosas, favorece la seguridad en el trabajo y
- 10 supone la optimización del proceso en ahorro de tiempo y materiales. El dispositivo se instala en un vehículo del servicio de atención al cliente para poder transportarlo con rapidez y poder utilizarlo de forma inmediata.
- Se puede instalar también como dispositivo fijo en laboratorios o centros de investigación o ensayos o sobre una plataforma o carrito para facilitar su
- 15 movilidad en industrias diversas que quieran disponer del equipo de forma permanente.

SECTOR DE LA TÉCNICA AL QUE SE REFIERE LA INVENCION

- 20 La invención que se presenta afecta al Sector de Técnicas Industriales Diversas y concretamente al capítulo de preparación y aplicación posterior de gases sobre tuberías en general, incidiendo directamente en el sector industrial de dispositivos para la detección de fisuras o grietas causantes de fugas en redes de complejos industriales, factorías o de suministro privado o público.

25 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

- Tal como se ha indicado al principio, la invención se refiere a la agrupación de un conjunto de elementos que configuran un dispositivo cuya finalidad es el suministro in situ de una mezcla de hidrógeno y aire, regulable en presión, caudal y concentración de aire e hidrógeno. El gas resultante de la citada mezcla se
- 30 utiliza como trazador para la comprobación de estanqueidad de tuberías y otros espacios confinados con una rápida localización del punto donde se produce la

fuga.

Actualmente se suministran cilindros tipo B50 y B20 de un formigas de Hidrógeno con nitrógeno en una concentración de H_2 en la horquilla del 5-15% y el resto Nitrógeno por temas de seguridad. Ello significa que disponer de H_2 para trabajar con éste como gas trazador implica estar condicionados por el suministro del fabricante en cantidad y disponibilidad siendo incluso difícil conseguirlo dependiendo del lugar geográfico donde nos encontremos o lo necesitemos. También implica la dificultad de trabajar con cilindros que pesan varias decenas de kilos, necesiándose dos personas, como mínimo, para manipularlos con el inconveniente añadido de un transporte complejo que entraña serios peligros en caso de accidente de tráfico.

Con el sistema actual mediante botellas o cilindros, se trabaja sólo con el gas de las botellas en la concentración que se suministra directamente, ello hace que resulte más caro llenar con este método los espacios a comprobar.

Podemos citar también que existen en el mercado generadores de H_2 en una pureza del 99.9 % que se utilizan principalmente para trabajos en laboratorio. Esta concentración es altísima para trabajar con ella pues supera los límites de deflagración y explosividad del hidrógeno.

La detección de fugas con gas trazador es una necesidad que se plantea con mucha frecuencia en el ámbito particular e industrial. No es un procedimiento infalible pero resulta muy efectivo en ciertos trabajos y situaciones. No se utiliza más por la complejidad de conseguir las botellas el transporte y el miedo a la manipulación de éstas.

El dispositivo que se presenta en este documento, del que no se conocen antecedentes concretos, reúne las siguientes ventajas principales:

- Elimina las dificultades y riesgos del transporte del gas, pues únicamente se transporta el equipo.
- El gas se genera sólo donde se debe utilizar.
- Se genera solamente la cantidad necesaria de gas en cada caso concreto.
- Resuelve la rapidez del suministro en cuanto se requiere.
- Se eliminan riesgos al trabajar solo con el volumen de gas necesario.

- Nunca falta ni sobra gas cuando se realiza el trabajo.
- Además, al no sobrar gas, se evita la necesidad de tener que transportar las botellas al almacén o lugar seguro.
- El equipo se amortiza en pocas semanas según volumen de trabajo.
- 5 - Equipo modular y compacto con todos los elementos necesarios incluidos los dispositivos de seguridad.
- Gran movilidad geográfica del equipo sin depender del suministrador.
- Permite optimizar el rendimiento reduciendo los costes.
- El rendimiento que se alcanza con el gas generado es muy superior al
10 obtenido con las botellas.
- Permite modificar in situ la dosificación y concentración de H₂, así como controlar en todo momento el caudal y las presiones.

Otros antecedentes

Entre los antecedentes para la detección de fugas también se pueden citar otros
15 que son los siguientes:

- U 1101805 Detector de fugas y aperturas involuntarias en instalaciones de abastecimiento de agua.
- U 9501958 Alarma perfeccionada, aplicable en escapes de agua.
- ES 2332644 Dispositivo para la detección de fugas de fluidos líquidos y
20 gaseosos.
- ES 2540125 Detector de fugas y microfugas de fluidos y procedimiento para la detección de fugas y microfugas.

Todos ellos se basan en principios diferentes al que se propone en esta invención por lo que no nos detendremos en su análisis.

25

DESCRIPCIÓN SUCINTA DE LA INVENCION

La invención se refiere, tal como se ha indicado con anterioridad, a un dispositivo que permite la preparación “in situ” del gas trazador que se necesita para la detección de fugas.

Se trata de un dispositivo modular compacto que se monta y transporta en un vehículo de asistencia para generar y utilizar con seguridad el gas necesario en el lugar donde se ha detectado algún problema.

Se compone de los siguientes elementos esenciales:

- 5
 - Generador de H₂
 - Compresor de aire
 - Mezclador de gases con cuadro de mandos
 - Caudalímetros o detectores de flujo
 - Válvulas diversas y tuberías de conexión
- 10
 - Manómetros
 - Sensores de H₂
 - Termómetro digital
 - Accesorios complementarios

Para su correcto funcionamiento se precisa:

- 15
 - Alimentación eléctrica
 - Agua destilada

20 Todos estos elementos están debidamente interconectados entre sí de tal manera que el conjunto del dispositivo permite obtener gas trazador, en la boquilla de salida, en la proporción y presión deseadas permitiendo la realización del trabajo en buenas condiciones de seguridad.

En el apartado siguiente se incluye un esquema de bloques que resume los componentes principales de la invención y su interconexión.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 **Figura 1**

En esta figura se representa el esquema de bloques que incluye los principales elementos que, debidamente conjuntados, configuran el dispositivo objeto de la invención.

Se ha señalado lo siguiente:

- 30
 - 1.- Generador de H₂
 - 2.- Compresor

- 3.- Batería de filtros
- 4.- Mezclador
- 4.1.- Manómetro
- 5.- Analizador de H₂
- 5 6.- Caudalímetro
- 7.- Termómetro digital
- 8.- Manómetro digital
- 9.- Boquilla de salida
- 10.- Válvula de seguridad
- 10 11.- Válvula de corte
- 12.- Válvula antiretorno

DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

15 Generador de gas trazador para ensayos y controles de estanqueidad (Fig.1), que consiste en un dispositivo que permite la obtención “in situ” del gas trazador que se necesita para la detección de fugas o para realizar determinados ensayos. En una forma de realización preferida por su inventor consta básicamente de un generador de hidrógeno H₂ (1) y de un compresor de aire (2) cuyos gases confluyen en el mezclador (4) una vez que el aire comprimido ha pasado por una 20 batería de filtros (3). Antes de su llegada al mezclador (4) existen en ambos conductos sendas válvulas de seguridad (10) y válvulas de corte (11) cuyas finalidades son las habituales en este tipo de instalaciones. Las presiones de llegada al mezclador (4) y de salida del mismo se pueden conocer por lectura de los respectivos manómetros (4.1).

25 La mezcla obtenida, pasa a continuación y sucesivamente por el analizador de H₂ (5) y por el detector de flujo o caudalímetro (6) pudiéndose conocer los parámetros de temperatura y presión de la mezcla que circula, por medio del termómetro (7) y manómetro (8), ambos de tipo digital. La mezcla de gas trazador sigue su curso hasta la boquilla de salida (9) después de haber pasado por una 30 válvula de seguridad (10) una válvula de corte (11) y una válvula antiretorno (12).

De esta forma se dispone ya en la boquilla de salida (9) del gas trazador destinado a ser inyectado en las correspondientes tuberías para detección y localización de fugas o comprobación de su debida estanqueidad. Para la introducción del gas trazador en la red de tuberías, el equipo cuenta con accesorios (no representados)

5 que facilitan los acoplamientos a dicha red.

El conjunto es compacto y modular con objeto de poderlo instalar y transportar en vehículos de carretera, para el caso de servicios de asistencia técnica, o en plataformas o carritos para facilitar su movilidad dentro de industrias concretas que quieran disponer del equipo de forma permanente.

10 No se considera necesario hacer más extenso el contenido de esta descripción para que un experto en la materia pueda comprender su alcance y las ventajas derivadas de la invención, así como por desarrollar y llevar a la práctica el objeto de la misma.

Sin embargo, debe entenderse que la invención ha sido descrita según una
15 realización preferida de la misma, por lo que puede ser susceptible de modificaciones sin que ello suponga alteración alguna del fundamento de dicha invención, pudiendo afectar tales modificaciones a la forma, al tamaño y/o a los materiales de fabricación; es decir, los términos en que ha quedado expuesta esta descripción preferida de la invención, deberán ser tomados siempre con carácter
20 amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

- 1.- Generador de gas trazador para ensayos y controles de estanqueidad consistente en un dispositivo que permite la obtención “in situ” del gas trazador que se necesita para la detección de fugas o para realizar determinados ensayos,
- 5 **caracterizado** porque comprende un generador de hidrógeno H₂ (1) y un compresor de aire (2) haciendo confluír ambos componentes en el mezclador (4) una vez que el aire comprimido ha pasado por una batería de filtros (3) continuando el gas trazador generado por un analizador de H₂ (5) y un detector de flujo o caudalímetro (6) que, por último, es entregado para su uso a través de la
- 10 boquilla de salida (9).
- 2.- Generador de gas trazador para ensayos y controles de estanqueidad, según reivindicación primera, **caracterizado** porque para el debido control de la composición y parámetros de la mezcla se intercalan en el circuito una serie de manómetros (4.1), analógicos, válvulas de seguridad (10), válvulas de corte (11) y
- 15 un termómetro (7) y un manómetro (8), ambos de tipo digital.
- 3.- Generador de gas trazador para ensayos y controles de estanqueidad, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el conjunto, compacto y modular, se monta sobre un vehículo de carretera o sobre una plataforma o carrito móvil.

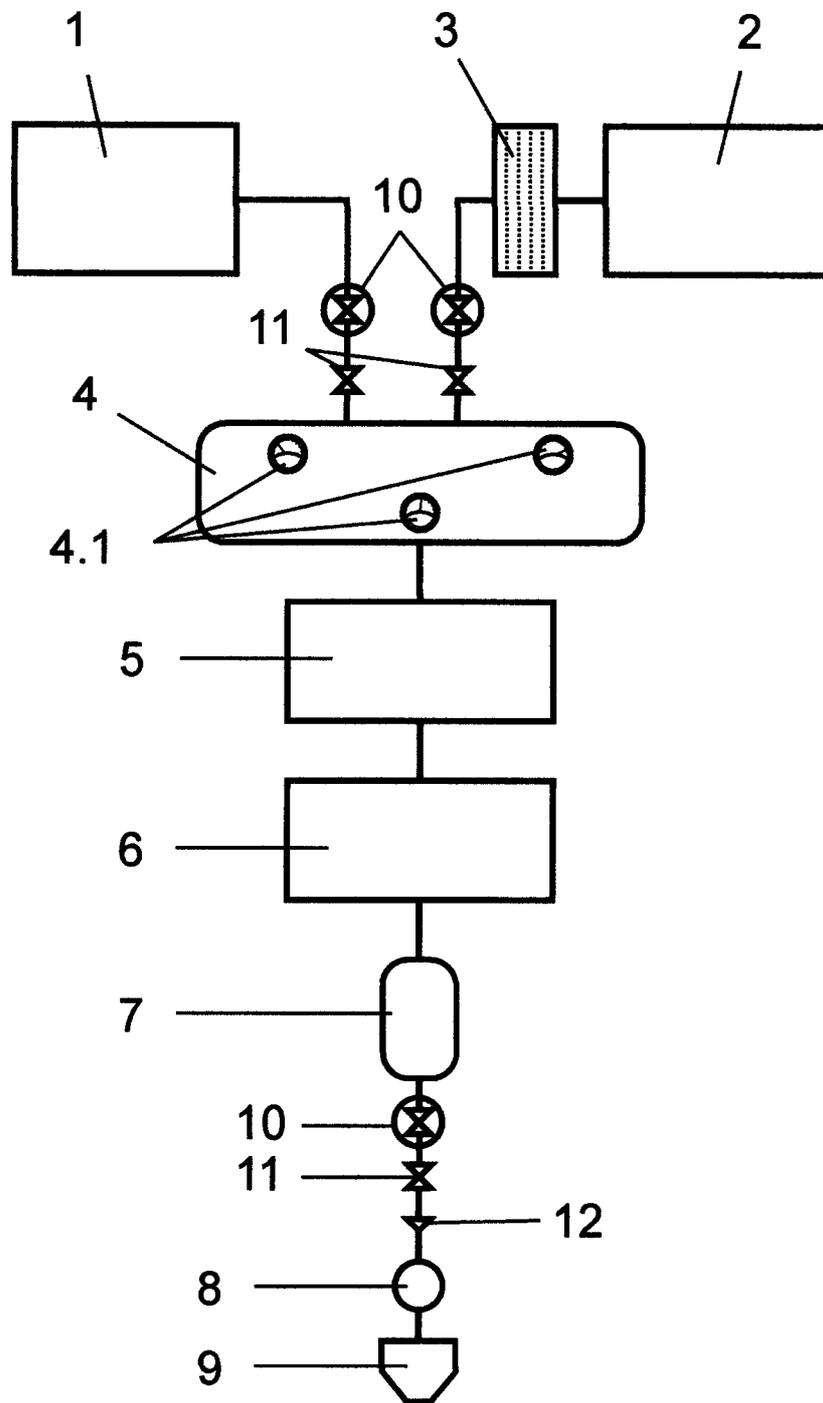


Figura 1