

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 793**

21 Número de solicitud: 201530019

51 Int. Cl.:

G01F 25/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

09.01.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.07.2016

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

27.12.2016

Fecha de la concesión:

28.12.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

04.01.2017

73 Titular/es:

**RODRIGO MANZANEQUE, Juan Bautista (50.0%)
Monte, 52, 2º dcha.
13610 Campo de Criptana (Ciudad Real) ES y
CONSORCIO CENTRO DE LABORATORIOS Y
SERVICIOS INDUSTRIALES DE MADRID, S.L.
(50.0%)**

72 Inventor/es:

**RODRIGO MANZANEQUE, Juan Bautista;
LÓPEZ MEJÍAS, José Manuel;
ALEGRÍA SÁNCHEZ, Manuel y
DOMÍNGUEZ REDONDO, Nazario**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

54 Título: **Dispositivo de ensayo para verificación in situ de sistemas de medida de líquidos distintos del agua tales como surtidores y dispensadores y procedimiento de verificación utilizando dicho dispositivo de ensayo**

57 Resumen:

Para verificar el sistema de medición (M) de surtidores/dispensadores (S) de líquido contenidos en tanques de almacenamiento (T), se proporciona un dispositivo de ensayo (1) con: un armario de soporte (2); un bastidor (3) portante de vasijas (4) cada una con un cuerpo (40) y un conducto de entrada (41) dotado de una columna de medición (42); y un juego de depósitos (6) para almacenamiento de cada tipo de líquido cuyo volumen se verifica. Con la ayuda de un primer colector (5) del dispositivo, los volúmenes verificados en las respectivas vasijas, se almacenan transitoriamente en el respectivo depósito (6) con la ayuda de una primera bomba (8) y un segundo colector (7) del dispositivo; y el líquido almacenado en los depósitos auxiliares (6) puede trasvasarse de retorno a los tanques de almacenamiento (T) con la ayuda de dicha primera bomba (8) y de una enrollación (9) en forma de manguera dispuesta para enrollarse/desenrollarse en/desde un carrete giratorio (10) montado en el armario de soporte (2).

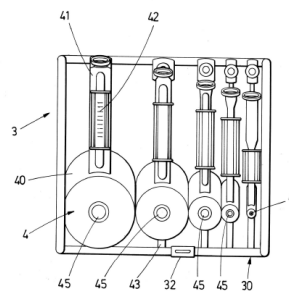


FIG.3A

ES 2 576 793 B1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de ensayo para verificación *in situ* de sistemas de medida de líquidos distintos del agua tales como surtidores y dispensadores y procedimiento de verificación utilizando dicho dispositivo de ensayo.

Ámbito y técnica anterior

La presente invención refiere en general a un dispositivo de ensayo para verificación *in situ* de sistemas de medida de surtidores/dispensadores tal y como se define a través de la Orden Ministerial IT/3720/2006 y tiene especial aplicación en la verificación de surtidores/dispensadores de combustibles tales como gasóleo, gasolinas y disoluciones de urea (AdBlue®) existentes en estaciones de servicio, pero sin limitarse a ello.

En la mencionada Orden Ministerial, se establecen volúmenes de ensayo tales como el correspondiente a caudal máximo, así como de caudal reducido, aproximadamente el 50% del caudal máximo y también a caudal mínimo indicado en el surtidor/dispensador, generalmente correspondiente a volúmenes de 2 o 5 litros.

En la actualidad para tales comprobaciones son utilizados matraces o vasijas de vidrio o de fibra de carbono con capacidades acordes con los volúmenes de ensayo antes indicados, es decir con capacidad de 2, 5, 20 litros y hasta 50, 100 o 200 litros. Estos volúmenes son posteriormente trasvasados a los correspondientes depósitos o tanques de origen de manera manual por los operarios de verificación con ayuda del personal de la estación de servicio, de manera que se origina un trasiego y trasvase a cielo abierto en cantidades considerables de combustibles o urea con el consiguiente riesgo de contaminación medioambiental y de los operarios que los manipulan.

Este procedimiento manual además de los inconvenientes anteriormente mencionados es relativamente intensivo en mano de obra y debido a la constante manipulación de los matraces existe riesgo de rotura de los mismos con los consiguientes costes adicionales.

Existe pues necesidad técnica de proporcionar un dispositivo de ensayo para una verificación más automática, eficaz y segura, permitiendo solucionar los inconvenientes anteriormente relacionados.

Objeto de la invención

De conformidad con el estado de la técnica precedentemente descrito, la invención se plantea el desarrollo de un dispositivo de ensayo del tipo indicado en un principio que permita solucionar los problemas planteados.

Este objetivo se alcanza de acuerdo con la invención por medio de un dispositivo de ensayo con las características de la reivindicación 1. Otros objetivos y ventajas de la invención se consiguen mediante las características indicadas en las reivindicaciones dependientes.

Conforme a la invención para verificar el sistema de medición de un surtidor/dispensador de líquido contenido en un tanque de almacenamiento, se proporciona un dispositivo de ensayo con:

- 10 - Un armario de soporte adaptado para transportarse que tiene, al menos, una pared de fondo y, al menos, dos paredes laterales;
- Un bastidor para soporte de un juego de vasijas de diferentes capacidades y dispuestas longitudinalmente inclinadas formando un ángulo con el plano horizontal del bastidor, y cada una de cuyas vasijas consta de un cuerpo de vasija, un conducto de entrada a dicha vasija en el que está operativamente montada una columna de medición y una salida inferior
15 conectada a una válvula de vaciado, y estando dispuesto el conducto de entrada y su columna de medición asociada, formando con respecto del cuerpo de vasija un segundo ángulo de igual valor al del primer ángulo, de manera que el conducto de entrada y la columna de medición están orientados perpendicularmente al plano horizontal del bastidor;
- 20 - Un primer colector de vaciado alimentado por las válvulas de vaciado de las vasijas;
- Un juego de depósitos auxiliares, cada uno para almacenar individualmente cada tipo de líquido/producto cuyos volúmenes se verifican, previstos para montarse en el armario de soporte, apoyando contra su pared de fondo y sus paredes laterales y cada uno de cuyos depósitos auxiliares, está equipado con una respectiva válvula de entrada/salida por su
25 parte inferior;
- Un segundo colector para carga y descarga de los depósitos auxiliares con una válvula de carga y una válvula de descarga;
- Una primera bomba hidráulica con una válvula que sirve para impulsar la carga/descarga de líquido de/desde los depósitos auxiliares;
- 30 - Una conducción en forma de manguera flexible dispuesta para enrollarse/desenrollarse en/desde un carrete giratorio montado en el armario de soporte, y cuya manguera está provista con una válvula de manguera conectada a la primera bomba, y donde
- La válvula de carga del segundo colector está conectada a la primera bomba hidráulica, de manera que pueden bombearse líquidos desde el primer colector de vaciado de las vasijas
35 hasta los depósitos auxiliares a través de su correspondiente válvula de entrada/salida, y estando conectada la válvula de descarga de dicho segundo colector a la primera bomba

hidráulica, de manera que el líquido contenido en los depósitos auxiliares puede bombearse de retorno al tanque de origen a través de la conducción de manguera y su válvula de manguera.

5 Conforme con una característica adicional de la invención está previstas vasijas con respectivas capacidades de 100, 50, 20, 5 y 2 litros. Además cada vasija lleva equipado un respectivo termómetro para supervisión de la temperatura de trabajo.

10 De acuerdo con otra característica adicional de la invención, cada vasija lleva asociado un respectivo depósito/vaso de expansión, dispuesto por encima de su cuerpo de vasija y cuyo depósito/vaso de expansión está conectado a través de un respectivo primer tubo con su conducto de entrada y a través de un respectivo segundo tubo con la parte superior de dicho cuerpo de vasija.

15 De acuerdo con otra característica adicional de la invención el dispositivo está equipado adicionalmente con una segunda bomba que a través de una válvula se conecta al primer colector de vaciado para descarga directa de, al menos, los volúmenes verificados de un determinado tipo de líquido que no se almacena en los depósitos, tal como urea diluida comercializada como Adblue®.

20 Según una característica adicional de la invención, el bastidor para soporte de las vasijas, está montado sobre patas hidráulicamente extensibles, de manera que la inclinación relativa entre dicho bastidor y la pared de fondo del armario de soporte puede ajustarse y las vasijas pueden nivelarse para adoptar una posición tal que durante la verificación su columna de medición ocupe una posición exactamente vertical.

25 De conformidad con una característica adicional de la invención el bastidor de soporte consta de, al menos, un travesaño horizontal y estando dispuesto en dicho travesaño un medidor de nivel para supervisar el ajuste de la posición vertical de la columna de medición de las vasijas.

De conformidad con una característica adicional de la invención, la primera y segunda bombas son de accionamiento eléctrico y se alimentan a través de una batería dedicada a dicho uso.

30 También de acuerdo con otra característica adicional de la invención, en el armario de soporte está previsto un cuadro de maniobras para conexión eléctrico de la primera y segunda bombas y montaje de las válvulas

Aún de acuerdo con una característica adicional de la invención, el bastidor de soporte está equipado con una toma de tierra para puesta a tierra del dispositivo de ensayo durante la operación de verificación.

Aún constituye un objetivo adicional de la invención un procedimiento de verificación de sistemas de medida de surtidores/dispensadores de líquidos contenidos en respectivos tanques de almacenamiento.

5 Este objetivo se alcanza a través de las características de la reivindicación de procedimiento independiente.

Según la invención se proporciona un procedimiento que comprende las siguientes etapas:

- I) Posicionar el dispositivo de ensayo en la proximidad de los surtidores/dispensadores a verificar;
- 10 II) Nivelación de las vasijas para que sus respectivas columnas de medición se encuentren exactamente verticales con la ayuda de las patas extensibles del bastidor y puesta a tierra de dicho bastidor mediante la toma de tierra;
- III) Llenado de las respectivas vasijas a través de las mangueras del surtidor/dispensador a verificar y con la ayuda de su respectiva columna de medición, llevar a cabo la correspondiente verificación;
- 15 IV) Apertura de la respectiva válvula de vaciado de las vasijas y con la ayuda de la primera bomba, bombear el líquido descargado desde el primer colector de vaciado hasta el respectivo depósito auxiliar a través de la válvula de carga del segundo colector con la válvula de entrada/salida del respectivo depósito auxiliar en posición abierta;
- V) Repetir las anteriores etapas III) y IV) hasta completar la capacidad de los respectivos
- 20 auxiliares;
- VI) Apertura de la respectiva válvula de entrada/salida del respectivo depósito auxiliar y con la ayuda de la primera bomba, bombear el líquido descargado en el segundo colector a través de la válvula de descarga y mediante la manguera con su válvula de manguera abierta, trasvasar dicho líquido hasta el respectivo tanque de almacenamiento.

25

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención resultarán más claramente de la descripción que sigue realizada con la ayuda de los dibujos anexos, referidos a un ejemplo de ejecución

30 no limitativo y en los que:

La figura 1 ilustra un esquema simplificado de una estación de servicio de combustibles como ejemplo típico de instalación de surtidores/dispensadores de líquidos, cuyos sistemas de medición deben ser objeto de verificación con la ayuda del dispositivo de ensayo según la invención.

35 La figura 2, muestra una vista en perspectiva del armario y bastidor de soporte del dispositivo de ensayo conforme a la invención.

La figura 3A, ilustra esquemáticamente una vista en alzado frontal del bastidor de soporte según la figura 1 con las vasijas de verificación instaladas.

La figura 3B, muestra de manera esquemática la disposición de las vasijas sobre el bastidor para ilustrar la inclinación longitudinal de las mismas respecto de plano horizontal de bastidor.

La figura 3C, muestra una de las vasijas del dispositivo de ensayo y su respectivo depósito de expansión de gases.

La figura 4A, ilustra de manera simplificada un esquema de las conexiones hidráulicas y válvulas del dispositivo de ensayo conforme a la invención.

La figura 4B, muestra un esquema de conexionado eléctrico a una batería de alimentación de las bombas hidráulicas mostradas en el esquema de la figura 4A.

La figura 5, ilustra una vista del cuadro de maniobras del dispositivo de ensayo según la invención.

La figura 6, muestra de manera esquemática el montaje sobre un vehículo automóvil de un dispositivo de ensayo de conformidad con la invención.

Descripción detallada de una realización preferida

Conforme se indicó anteriormente la presente invención refiere en general a un dispositivo de ensayo para verificación *in situ* de sistemas de medida de surtidores/dispensadores, por ejemplo tal y como se define a través de la antes referida Orden Ministerial IT/3720/2006 y tiene especial aplicación en la verificación de surtidores/dispensadores de combustibles tales como gasóleo, gasolinas y disoluciones de urea (AdBlue®) existentes en estaciones de servicio.

Como se muestra de manera simplificada en el esquema de la figura 1, el dispositivo de ensayo según la invención se encuentra destinado a la verificación de los sistemas de medición (M), instalados en una pluralidad de surtidores/dispensadores (S) de líquidos/productos que están contenidos en tanques de almacenamiento (T) de una estación de servicio de combustibles (EE.SS). Debe aclararse que a efectos de simplicidad, la instalación se muestra con un solo tanque de almacenamiento.

Como puede verse a través de las figuras 2 a 5, el dispositivo de ensayo, indicado en general con la referencia numérica (1) consta de un armario de soporte (2) portante de un bastidor de soporte (3) en el que se encuentran instaladas una pluralidad de vasijas de verificación (4) con capacidades predeterminadas, un juego de depósitos auxiliares (6), cada uno para almacenar individualmente cada tipo de líquido/producto cuyos volúmenes se verifican, que se montan en el citado armario de soporte, al menos una primera bomba

hidráulica (8) y una conducción flexible en forma de manguera (9), prevista para enrollarse en o desenrollarse desde un tambor giratorio (10). De esta manera y como se explicará en detalle más adelante por medio de las vasijas (4) pueden verificarse los volúmenes antes referidos, almacenarse provisionalmente en los depósitos auxiliares (6) y cuando estos
 5 están llenos, trasvasarse por medio de la manguera (9) hasta el correspondiente tanque de almacenamiento (T).

Como puede verse con mayor detalle a través de la figura 6, el dispositivo de ensayo (1) conforme a la invención, está previsto para montarse sobre un vehículo automóvil (VA) a fin de facilitar su transporte hasta el lugar de verificación.

10 A tal fin dicho dispositivo de ensayo consta de un armario de soporte (2) que tiene, al menos de una pared de fondo (20) y paredes laterales (21), en el que está montado el bastidor (3) para soporte de un juego de vasijas (4) con diferentes capacidades de 100, 50, 20, 5 y 2 litros respectivamente, conforme se explicó anteriormente y que se disponen longitudinalmente inclinadas sobre dicho bastidor de soporte como se explicará más
 15 adelante, con la finalidad de evitar acumulación de gases evaporados en su interior.

Como puede verse con mayor claridad a través de las figuras 3A a 3C, cada una de estas vasijas (4) consta de un cuerpo de vasija (40), un conducto de entrada (41) para carga del líquido/producto, una columna de medición (42) operativamente montada en el conducto de entrada y una salida inferior (43) conectada a una válvula de vaciado (44); de esta manera,
 20 los volúmenes de líquido a verificar son vertidos en las diferentes vasijas y mediante su columna de medición (42) son verificados merced a una graduación correspondiente a porcentajes de desviación respecto de su capacidad nominal. En una realización preferida, las vasijas (4) están ventajosamente fabricadas de acero inoxidable y están equipadas con respectivos termómetros digitales (45) para supervisión de la temperatura del
 25 líquido/producto a verificar.

Continuando con la referencia a la figura 3A y adicionalmente a la figura 3B, se observa que el cuerpo de vasija (40) tiene forma cilíndrica y el conducto de entrada (41) en forma de tubo se extiende hacia arriba desde la pared lateral del mencionado cuerpo de vasija. Puede verse que las vasijas (4) están dispuestas sobre, al menos, un travesaño (30) del bastidor
 30 (3) longitudinalmente inclinadas en un primer ángulo (A) respecto del plano horizontal del bastidor; además se observa que el conducto de entrada (41) y la columna de medición (42) asociada se extienden desde la pared lateral del cuerpo de vasija (40) formando un segundo ángulo (-A) de igual valor al del primer ángulo, de manera que el conducto de entrada con su columna de medición se extienden perpendicularmente al plano horizontal del bastidor
 35 (PHB).

Conforme se representa en la figura 3C, cada vasija (4) puede llevar asociado un respectivo depósito/vaso de expansión (46), dispuesto por encima de su cuerpo de vasija (40) y cuyo depósito/vaso de expansión está conectado a través de un primer tubo (47) con su conducto de entrada (41) y a través de un segundo tubo (48) con la parte superior de dicho cuerpo de vasija (40). De esta manera se consigue un retorno a respectiva vasija de posibles gases evaporados acumulados en la parte superior de la respectiva vasija (4) que como se explicó anteriormente está longitudinalmente inclinada respecto del plano horizontal del bastidor (PHB).

Como puede verse adicionalmente en la figura 2, el juego de depósitos auxiliares (6), está montado en el armario de soporte (2), apoyando sobre su pared de fondo (20) y al menos una de su paredes laterales (21), y cada uno de cuyos depósitos auxiliares, está equipado con una respectiva válvula de entrada/salida (60) en su parte inferior como se muestra en la figura 4A.

Haciendo ahora especial referencia a la figura 4A, el dispositivo de ensayo (1) consta de un primer colector de vaciado (5) en el que desembocan las respectivas válvulas de vaciado (42) de las vasijas, así como un segundo colector (7) con una válvula de carga (70) y una válvula de descarga (71) para llenado y vaciado (carga/descarga) de los depósitos auxiliares (6). Puede verse además que está prevista una primera bomba hidráulica (8) con una válvula (81) que sirve para impulsar la carga/descarga de líquido de los depósitos auxiliares (6) y estando la manguera (9) provista con una válvula de manguera (90) conectada a la primera bomba (8).

Como se muestra adicionalmente en dicha figura 4A, la válvula de carga (70) del segundo colector está conectada a la primera bomba hidráulica (8), de manera que pueden bombearse líquidos desde el primer colector (5) de vaciado de las vasijas (4) hasta los depósitos auxiliares (6) a través de su correspondiente válvula de entrada/salida (60). Además puede verse que la válvula de descarga (71) de dicho segundo colector, está conectada a la primera bomba hidráulica (8), de manera que el líquido contenido en los depósitos auxiliares (6) puede bombearse de retorno al tanque de origen (T) a través de la conducción de manguera (9) y su válvula de manguera (90).

En una realización adicional y como se muestra también en la figura 4A, el dispositivo de ensayo (1) está equipado adicionalmente con una segunda bomba (11) que a través de una válvula (110) se conecta al primer colector de vaciado (5) para descarga directa de, al menos, los volúmenes verificados de un determinado tipo de líquido/producto que no se almacena en los depósitos auxiliares (6), tal como urea diluida (Adblue®).

Conforme se indicó anteriormente, las vasijas (4) están montadas sobre el bastidor (3), apoyando al menos sobre un travesaño horizontal (30) de dicho bastidor. Como puede verse

en la figura 2 el bastidor (3) incluye patas extensibles (31), por ejemplo mediante accionamiento hidráulico (no mostrado), que permiten modificar la inclinación relativa entre dicho bastidor y la pared de fondo (20) del armario de soporte (2) y de esta forma nivelar dichas vasijas (4) de manera que durante la verificación las correspondientes columnas de medición (42) se encuentren en posición exactamente vertical y para supervisar este ajuste en el travesaño horizontal (30), está previsto un medidor de nivel (32).

En una realización preferida de la invención, las anteriormente citadas primera y segunda bombas (8, 11) son de accionamiento eléctrico y están alimentadas través de una batería (12) dedicada a dicho uso, como se muestra de manera esquemática en la figura 4B.

10 Con referencia a las figuras 2 y 5, puede verse que en el armario de soporte (2) está previsto un cuadro de maniobras (13) para conexión eléctrico de la primera y segunda bombas (8, 11) y montaje de las válvulas anteriormente mencionadas (60, 70, 71, 81, 110, 90).

15 Como también se representa en la figura 2, el bastidor de soporte (3) está equipado con una toma de tierra (14) para puesta a tierra del dispositivo (1) durante la operación de verificación.

Un dispositivo de ensayo (1) de acuerdo con lo anteriormente descrito, permite llevar a cabo un procedimiento de verificación que comprende las siguientes etapas:

20 I) Posicionar el dispositivo de ensayo (1) en la proximidad de los surtidores/dispensadores (S) a verificar con la ayuda del vehículo (VA) en el que se instala;

II) Nivelación del bastidor (3) con la ayuda de sus patas extensibles (31) para que las columnas de medición (42) de las vasijas (4) permanezcan exactamente verticales y puesta a tierra de dicho bastidor mediante la toma de tierra (14);

25 III) Llenado de las respectivas vasijas (4) a través de las mangueras del surtidor/dispensador a verificar y con la ayuda de su respectiva columna de medición (42), llevar a cabo la correspondiente verificación;

30 IV) Apertura de la respectiva válvula de vaciado (44) de las vasijas y con la ayuda de la primera bomba (8), bombear el líquido descargado desde el primer colector de vaciado (5) hasta el respectivo depósito auxiliar (6) a través de la válvula de carga (70) del segundo colector (7) con la válvula de entrada/salida (60) del respectivo depósito auxiliar en posición abierta;

V) Repetir las anteriores etapas III) y IV) hasta completar la capacidad de los respectivos auxiliares (6);

35 VI) Apertura de la respectiva válvula de entrada/salida (60) del respectivo depósito auxiliar (6) y con la ayuda de la primera bomba (8), bombear el líquido descargado en el segundo colector (7) a través de la válvula de descarga (71) y mediante la manguera (9) con su

válvula de manguera abierta (90), trasvasar dicho líquido hasta el respectivo tanque de almacenamiento (T).

Se apreciará por los expertos en la técnica que podrían realizarse cambios en la realización descrita anteriormente sin apartarse del amplio concepto inventivo de la misma. Se
5 entiende, por lo tanto, que esta invención no está limitada a la realización particular descrita, sino que se pretende cubrir las modificaciones dentro del alcance de la presente invención como se define en la presente descripción, dibujos anexos y siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ensayo para verificación *in situ* de sistemas de medida de surtidores de líquidos distintos del agua tales como surtidores y dispensadores, para verificar el sistema de medición (M) de surtidores/dispensadores (S) de líquido contenidos en tanques de almacenamiento (T), *proporcionándose* dicho dispositivo de ensayo (1), con:
- 5 - Un armario de soporte (2) adaptado para transportarse que tiene, al menos, una pared de fondo (20) y, al menos, dos paredes laterales (21);
 - Un bastidor (3) para soporte de un juego de vasijas (4) de diferentes capacidades y dispuestas longitudinalmente inclinadas formando un ángulo (A) con el plano horizontal del bastidor (PHB), y cada una de cuyas vasijas consta de un cuerpo de vasija (40), un conducto de entrada a dicha vasija (41) en el que está operativamente montada una columna de medición (42) y una salida inferior (43) conectada una válvula de vaciado (44), y estando dispuesto el conducto de entrada y su columna de medición asociada formando con respecto del cuerpo de vasija un segundo ángulo (-A) de igual valor al del primer ángulo, de manera que el conducto de entrada (41) y la columna de medición (42) están orientados perpendicularmente al plano horizontal del bastidor;
 - 10 - Un primer colector de vaciado (5) alimentado por las válvulas de vaciado (44) de las vasijas (4);
 - 20 - Un juego de depósitos auxiliares (6), cada uno para almacenar individualmente cada tipo de líquido/producto cuyos volúmenes se verifican, previstos para montarse en el armario de soporte (2), apoyando contra su pared de fondo (20) y sus paredes laterales (21) y cada uno de cuyos depósitos auxiliares, está equipado con una respectiva válvula de entrada/salida (60) por su parte inferior;
 - 25 - Un segundo colector (7) para carga y descarga de los depósitos auxiliares con una válvula de carga (70) y una válvula de descarga (71);
 - Una primera bomba hidráulica (8) con una válvula (81) que sirve para impulsar la carga/descarga de líquido de/desde los depósitos auxiliares (6);
 - Una conducción (9) en forma de manguera flexible dispuesta para enrollarse/desenrollarse en/desde un carrito giratorio (10) montado en el armario de soporte (2), y cuya manguera (9) está provista con una válvula de manguera (90) conectada a la primera bomba (8), y donde
 - 30 - La válvula de carga (70) del segundo colector, está conectada a la primera bomba hidráulica (8), de manera que pueden bombearse líquidos desde el primer colector (5) de vaciado de las vasijas hasta los depósitos auxiliares (6) a través de su correspondiente
 - 35 - válvula de entrada/salida (60), y estando conectada la válvula de descarga (71) de dicho

segundo colector a la primera bomba hidráulica (8), de manera que el líquido contenido en los depósitos auxiliares (6) puede bombearse de retorno al tanque de origen (T) a través de la conducción de manguera (9) y su válvula de manguera (90);

5 caracterizado porque el bastidor de soporte (3) consta de, al menos, un travesaño horizontal (30) al que se fijan las vasijas (4) y estando dispuesto en dicho travesaño un medidor de nivel (32) para supervisar el ajuste de la posición vertical de la columna de medición (42) de las vasijas (4).

10 2. Dispositivo de ensayo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las vasijas (4) están previstas con respectivas capacidades de 100, 50, 20, 5 y 2 litros.

3. Dispositivo de ensayo de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las vasijas (4) están previstas en acero inoxidable y llevan instalado un termómetro digital (45).

15 4. Dispositivo de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque cada vasija (4) lleva asociado un respectivo depósito/vaso de expansión (46), dispuesto por encima de su cuerpo de vasija (40) y cuyo depósito de expansión está conectado a través de un respectivo primer tubo (47) con su conducto de entrada (41) y a través de un respectivo segundo tubo (48) con la parte superior de dicho cuerpo de vasija (40).

25 5. Dispositivo de ensayo de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque dicho dispositivo (1) está equipado adicionalmente con una segunda bomba (11) que a través de una válvula (110) se conecta al primer colector de vaciado (5) para descarga directa de, al menos, los volúmenes verificados de un determinado tipo de líquido que no se almacena en los depósitos auxiliares (6), tal como urea diluida (Adblue®).

30 6. Dispositivo de ensayo de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el bastidor (3) para soporte de las vasijas (4), está montado sobre patas (31) hidráulicamente extensibles, de manera que la inclinación relativa entre dicho bastidor y la pared de fondo (20) del armario de soporte (2) puede ajustarse y las vasijas (4) pueden nivelarse para adoptar una posición tal que durante la verificación su columna de medición (42) ocupe una posición exactamente vertical.

35

7. Dispositivo de ensayo de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la primera y segunda bombas (8, 11) son de accionamiento eléctrico y están alimentadas a través de una batería (12) dedicada a dicho uso.
- 5 8. Dispositivo de ensayo de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el armario de soporte (2) está provisto de un cuadro de maniobras (13) para conexión eléctrico de la primera y segunda bombas (8, 11) y montaje de las válvulas (60, 70, 71, 81, 110, 90).
- 10 9. Dispositivo de ensayo de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el bastidor de soporte (3) está equipado con una toma de tierra (14) para puesta a tierra del dispositivo (1) durante la operación de verificación.
- 15 10. Dispositivo de ensayo de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones 1 a 9, caracterizado el armario de soporte (2) está montado en un vehículo automóvil (VA).
- 20 11. Procedimiento de verificación de sistemas de medida (M) de surtidores/dispensadores (S) de líquidos contenidos en tanques (T) de almacenamiento, para llevar a cabo con el dispositivo de ensayo (1) según las reivindicaciones 1 a 10, que comprende las siguientes etapas:
- I) Posicionar el dispositivo de ensayo (1) en la proximidad de los surtidores/dispensadores (S) a verificar;
- II) Nivelación del bastidor (3) con la ayuda de sus patas extensibles (31) para que las columnas de medición (42) de las vasijas (4) permanezcan exactamente verticales y puesta a tierra de dicho bastidor mediante la toma de tierra (14);
- 25 III) Llenado de las respectivas vasijas (4) a través de las mangueras del surtidor/dispensador a verificar y con la ayuda de su respectiva columna de medición (42), llevar a cabo la correspondiente verificación;
- IV) Apertura de la respectiva válvula de vaciado de las vasijas (44) y con la ayuda de la primera bomba (8), bombear el líquido descargado desde el primer colector de vaciado (5)
- 30 hasta el respectivo depósito auxiliar (6) a través de la válvula de carga (70) del segundo colector (7) con la válvula de entrada/salida (60) del respectivo depósito auxiliar en posición abierta;
- V) Repetir las anteriores etapas III) y IV) hasta completar la capacidad de los respectivos
- 35 auxiliares (6);

VI) Apertura de la respectiva válvula de entrada/salida (60) del respectivo depósito auxiliar (6) y con la ayuda de la primera bomba (8), bombear el líquido descargado en el segundo colector (7) a través de la válvula de descarga (71) y mediante la manguera (9) con su válvula de manguera abierta (90), trasvasar dicho líquido hasta el respectivo tanque de almacenamiento (T),

5

caracterizado porque la anterior etapa II) de nivelación del bastidor (3), incluye adicionalmente una etapa de supervisión del ajuste de la posición vertical de la columna de medición (42) de las vasijas (4) por medio del medidor de nivel (32) del travesaño (30) de dicho bastidor.

10

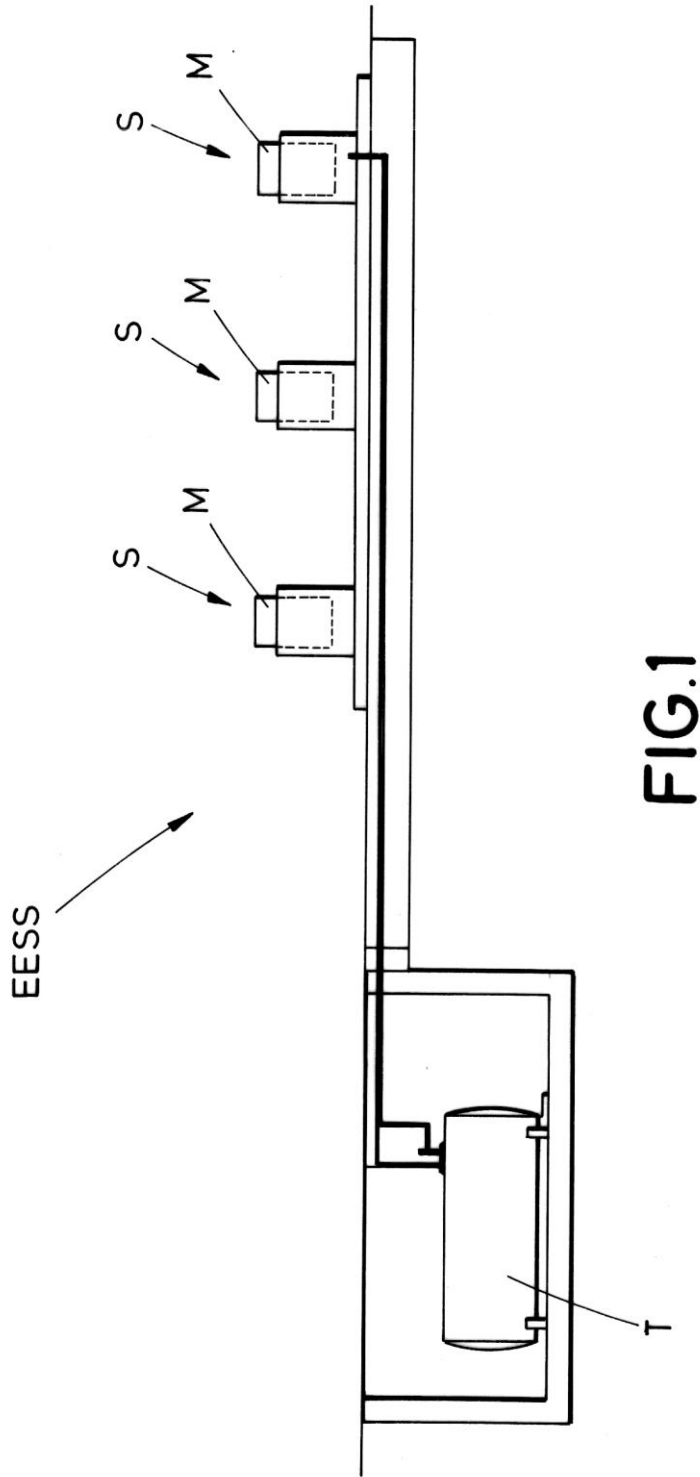


FIG.1

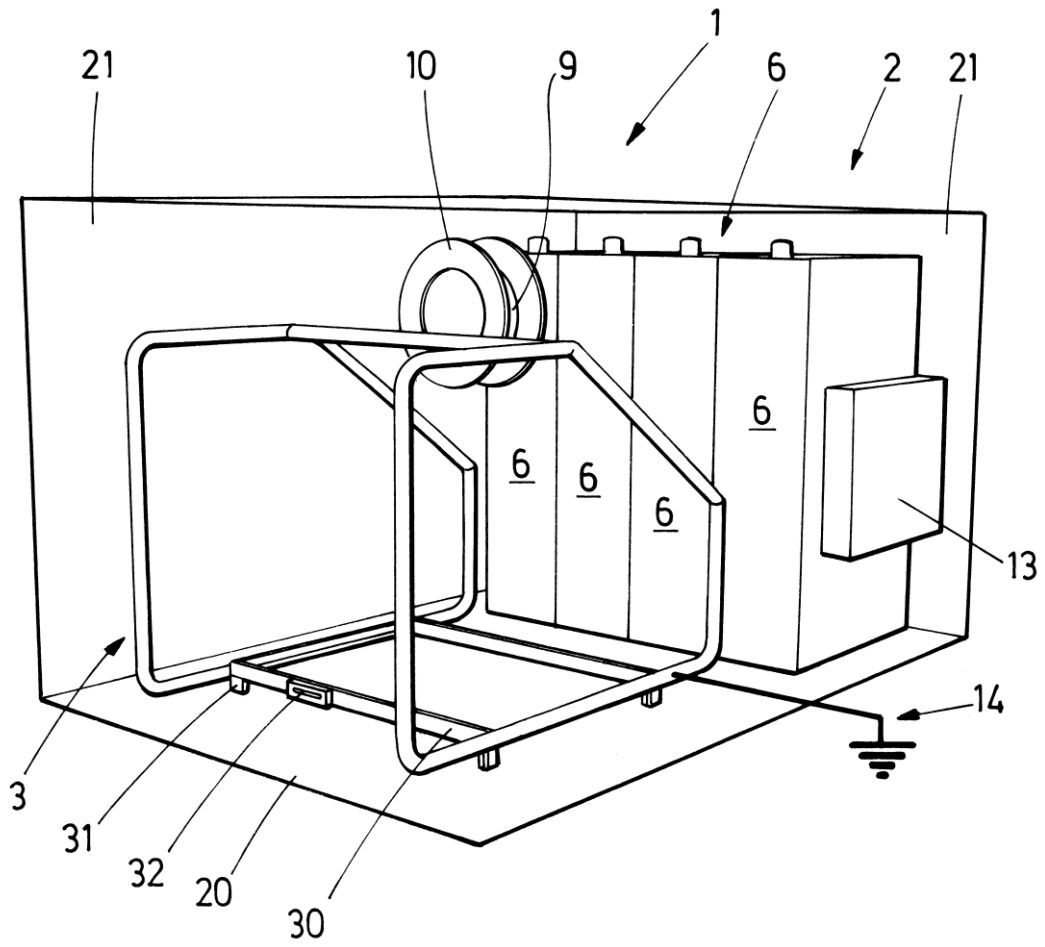


FIG.2

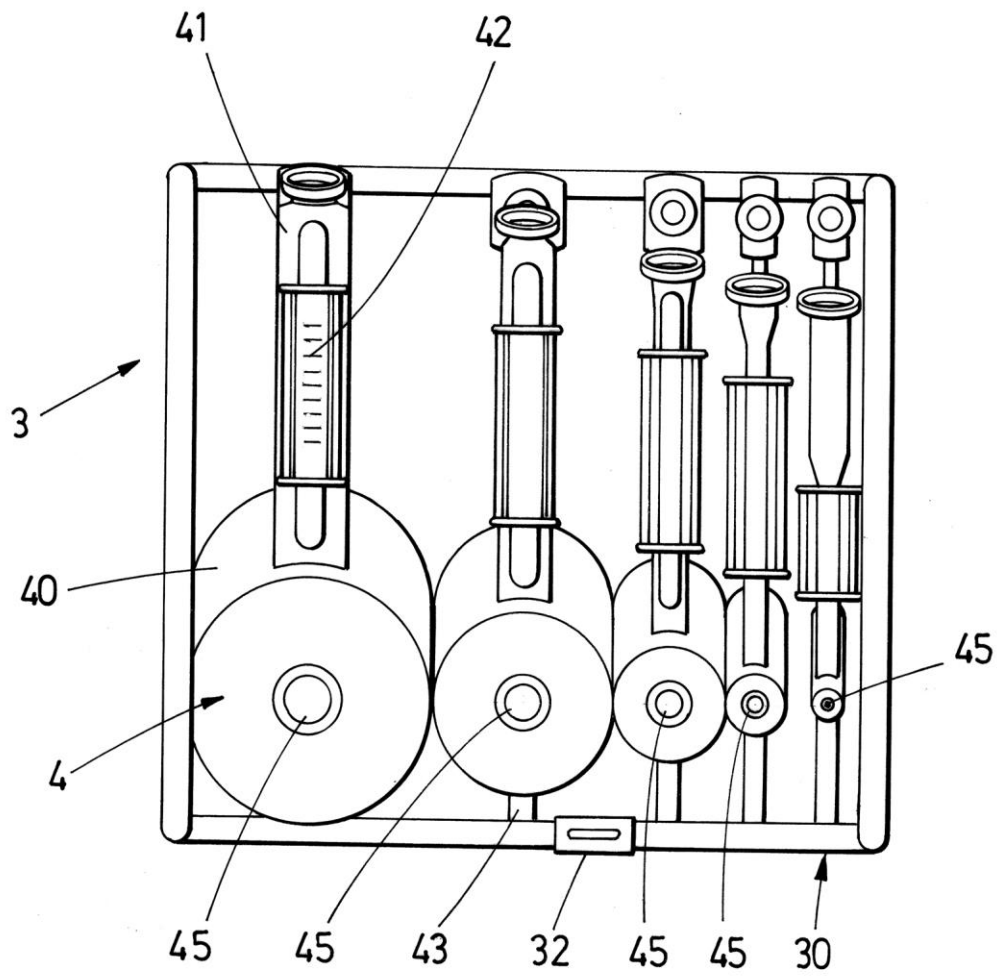


FIG.3A

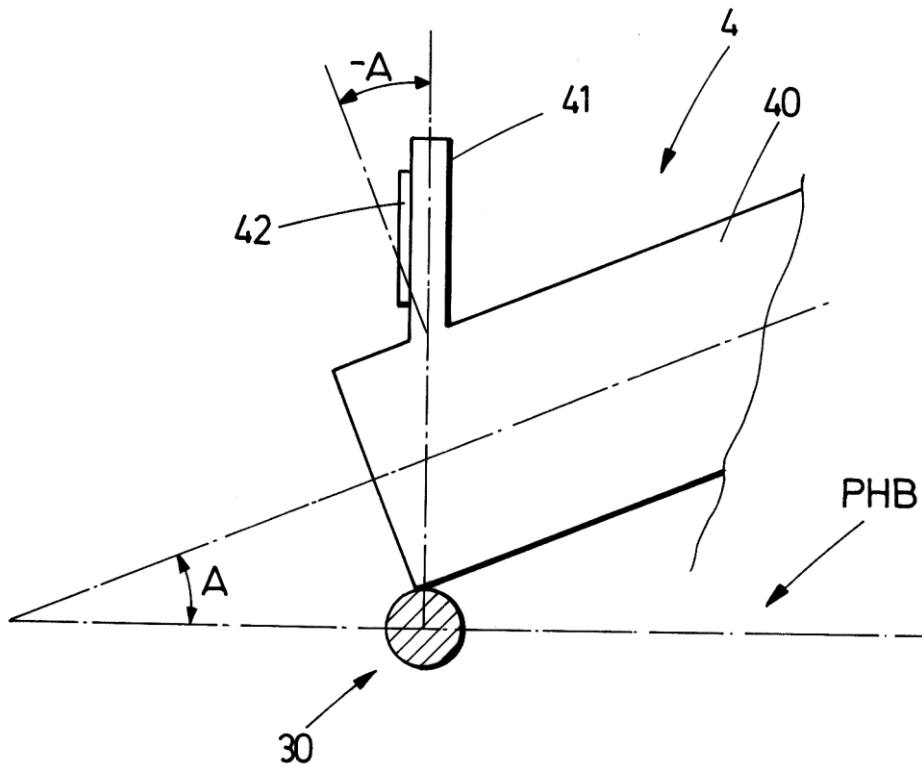


FIG.3B

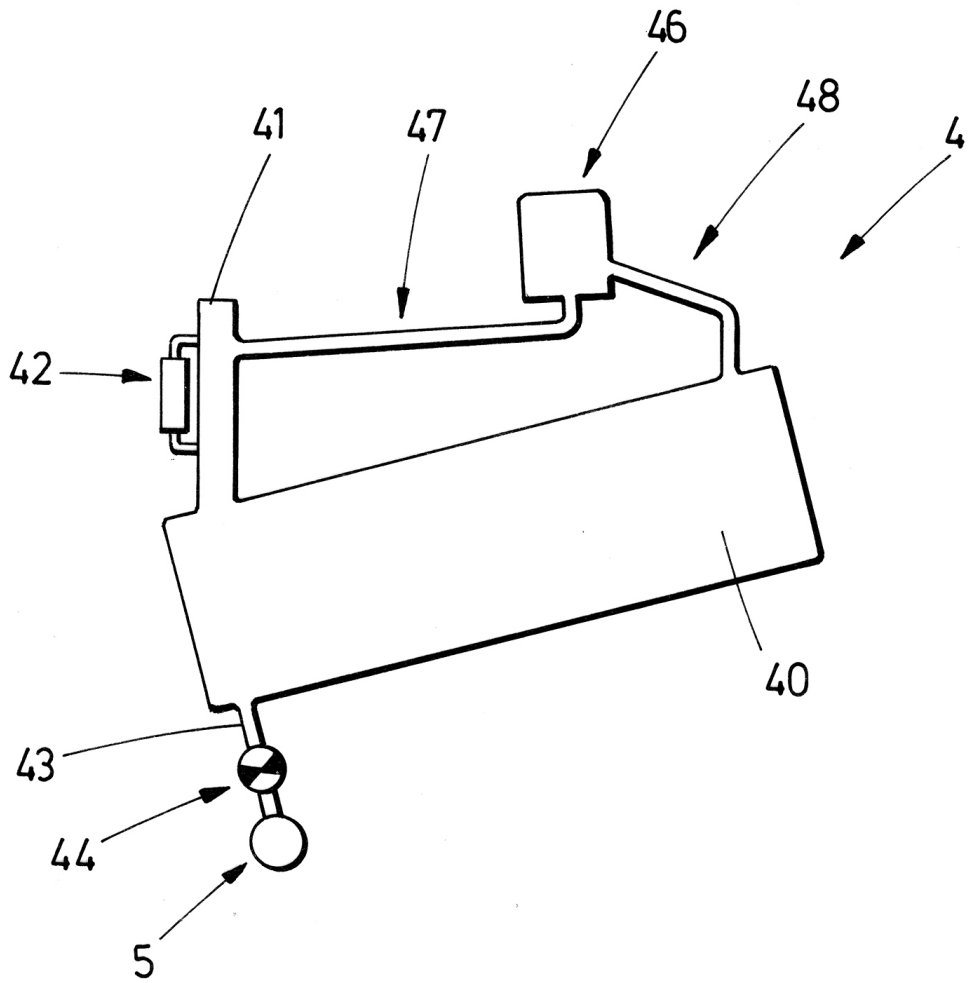


FIG.3C

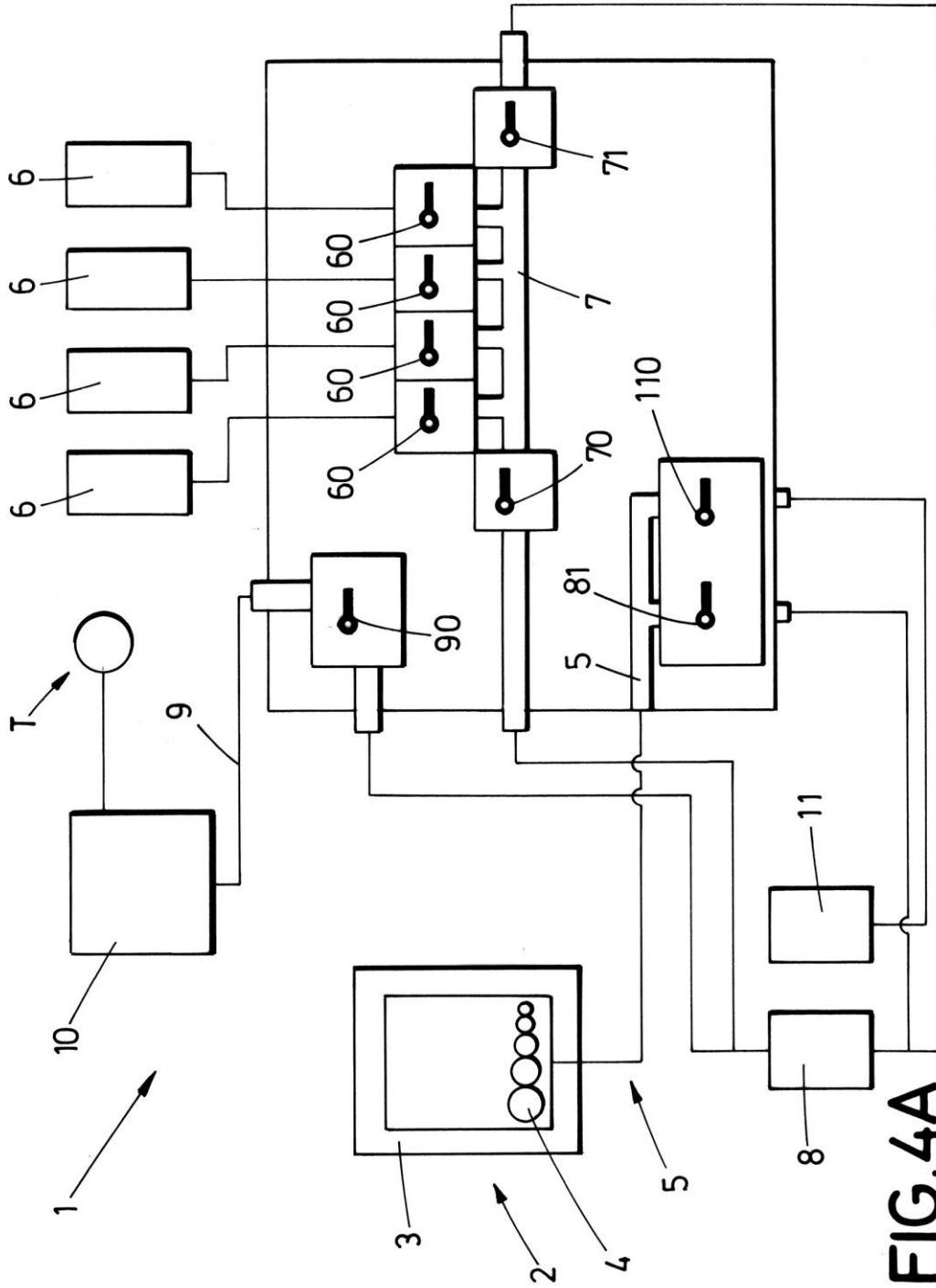


FIG. 4A

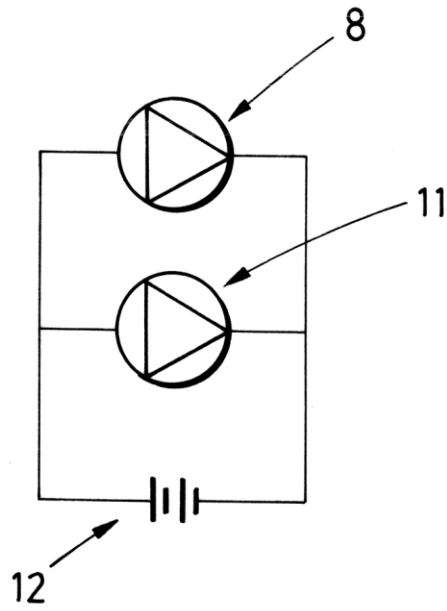


FIG. 4B

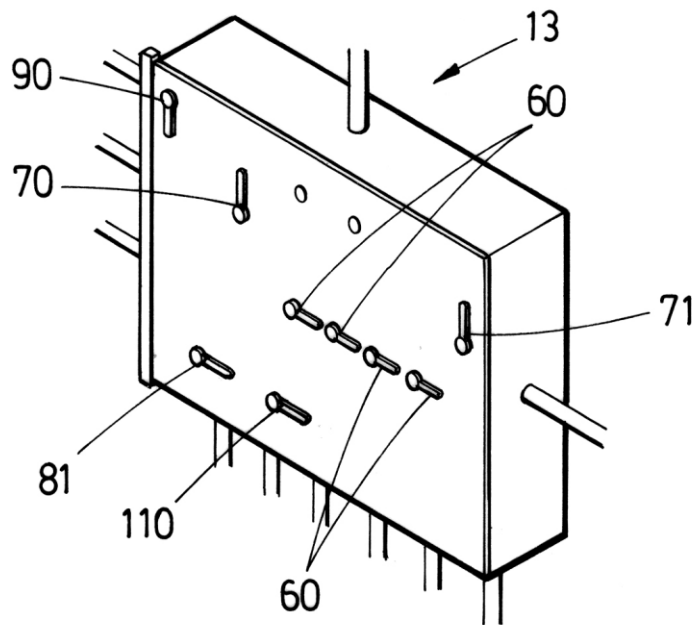


FIG. 5

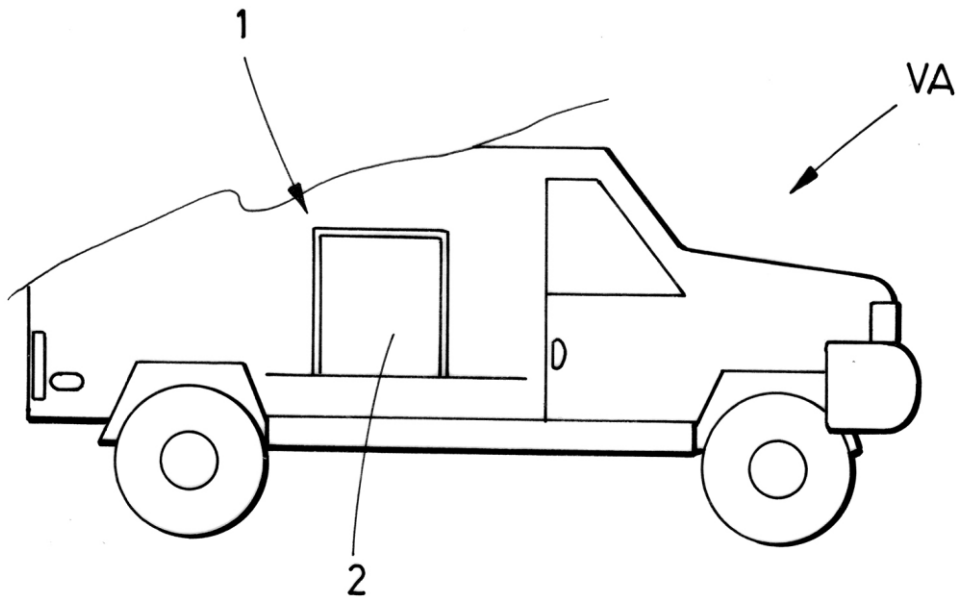


FIG.6



- ②① N.º solicitud: 201530019
②② Fecha de presentación de la solicitud: 09.01.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G01F25/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2069085 T3 (DANTEST, DANSK INSTITUT FOR PROVNING OG JUSTERING) 01.05.1995, todo el documento.	1-4,8-12
Y		6
Y	US 2005109251 A1 (BENTSCHNEIDER) 26.05.2005, resumen; figuras.	6
A	WO 2005100932 A1 (LAMONTAGNE) 27.10.2005, resumen; figura.	1-12
A	US 2014137625 A1 (MURNANE JR. et al.) 22.05.2014, resumen; figuras.	1-12
A	US 5199308 A (LAWHON et al.) 06.04.1993, resumen; figuras.	1-12

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
15.10.2015

Examinador
F. Monge Zamorano

Página
1/6

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G01F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 15.10.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-12	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 5, 7	SI
	Reivindicaciones 1-4, 6, 8-12	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2069085 T3 (DANTEST, DANSK INSTITUT FOR PROVNING OG JUSTERING)	01.05.1995
D02	US 2005109251 A1 (BENTSCHEIDER)	26.05.2005
D03	WO 2005100932 A1 (LAMONTAGNE)	27.10.2005
D04	US 2014137625 A1 (MURNANE JR. et al.)	22.05.2014
D05	US 5199308 A (LAWHON et al.)	06.04.1993

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la solicitud, según se desprende de la memoria, es un dispositivo de verificación de la cantidad dispensada por dispensadores de líquidos contenidos en tanques de almacenamiento.

La solicitud contiene 12 reivindicaciones, de las cuales son independientes la primera, relativa al dispositivo, y la duodécima, relativa al procedimiento de verificación. Las reivindicaciones 2 a 11 dependen directa o indirectamente de la reivindicación 1.

Reivindicaciones independientes 1 y 12

La reivindicación 1 caracteriza el dispositivo verificador por los componentes de que está dotado:

- a) Un armario de soporte
- b) Un bastidor para un juego de vasijas calibradas, cada una con una válvula de vaciado y dispuestas con una inclinación longitudinal
- c) Un primer colector de vaciado
- d) Un juego de depósitos auxiliares
- e) Un segundo colector para carga y descarga de los depósitos auxiliares, con sus correspondientes válvulas de carga y descarga
- f) Una primera bomba hidráulica para carga y descarga de los depósitos auxiliares
- g) Una conducción en forma de manguera flexible y enrollable conectada a la primera bomba y destinada a retornar el líquido a los tanques de origen

La reivindicación 12 caracteriza el procedimiento de verificación por las etapas de que consta:

- I) Situar el dispositivo de ensayo en la proximidad del surtidor o dispensador
- II) Nivelar el bastidor de manera que las columnas de medición de las vasijas estén verticales e instalar la toma de tierra del bastidor
- III) Llenar las respectivas vasijas con las mangueras del surtidor o dispensador y hacer la verificación
- IV) Abrir la válvula de vaciado de cada vasija y bombear el líquido hasta el respectivo depósito auxiliar
- V) Repetir las etapas III y IV hasta completar la capacidad de los respectivos depósitos auxiliares.
- VI) Abrir la respectiva válvula del depósito auxiliar respectivo y bombear el líquido hasta el tanque de almacenamiento de origen.

Con la búsqueda realizada se han encontrado en el estado de la técnica diversas divulgaciones relativas a dispositivos de calibración de dispensadores de líquido, entre las que se ha seleccionado, como más cercanas a la invención **D01 (DANTEST)**, que divulga una unidad móvil con recipientes (vasijas) aforados (**10**), un depósito auxiliar (**64**), una manguera (**72**) para evacuación del líquido de dicho depósito auxiliar y el conjunto de bombas y válvulas para hacer circular el líquido por dicha secuencia de depósitos. Se trata, pues, esencialmente de la misma solución al mismo problema.

El mismo dispositivo se utiliza, además, esencialmente de la misma forma, por lo que "mutatis mutandi" cabe decir de la reivindicación 12 lo mismo que de la reivindicación 1.

Reivindicación 2

La reivindicación 2 caracteriza la invención porque las vasijas tienen capacidades de 2, 5, 20, 50 y 100 litros. De no existir una normativa legal sobre este tipo de dispositivos, la elección de dichas capacidades sería una elección de dimensiones a la que no cabe reconocer actividad inventiva tal como se explica en las "Directrices de Examen de Solicitudes de Patente" (ver "6.7.e Ejemplos para ilustrar aspectos de la evaluación de la actividad inventiva. Selección o elección evidente entre una serie de posibilidades conocidas que no implica actividad inventiva"; página 169), que pueden consultarse en la dirección de internet:

http://www.oepm.es/export/sites/oepm/comun/documentos_relacionados/PDF/DirectricesExamenPatentes.pdf

Pero es que además, la orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (*Orden ITC/3720/2006, de 22 de noviembre, BOE del 8 de diciembre*), en su Anexo I, 2º prescribe que

“Las vasijas patrón tendrán las siguientes características metrológicas comunes: estarán graduadas con trazo múltiple; su capacidad nominal será del tipo 1x10n L, 2x10n L o 5x10n L, siendo n cero o un número entero y positivo; serán calibradas al menos cada tres años con trazabilidad a patrones nacionales o internacionales y precintadas por un organismo autorizado; su error máximo permitido relativo será igual o inferior a 1x10⁻³ en su capacidad nominal y en los puntos de escala de \square +/- 0,5% y de +/- 1%. “

Resulta así que la elección de capacidades viene forzada por una normativa legal y por ello está al margen de la eventual actividad inventiva del experto del sector.

Reivindicación 3

La reivindicación 3 caracteriza la invención porque los recipientes son de acero inoxidable y llevan instalado un termómetro digital. La elección del acero inoxidable es una elección de un material conocido entre muchos posibles. A este tipo de caracterización tampoco cabe reconocerle actividad inventiva, tal como se especifica en las ya citadas *Directrices de Examen* (ver 6.7.f; página 171).

En cuanto al termómetro es la solución obvia para medir la temperatura. Que sea digital es una elección similar a la del acero inoxidable como material para la vasija y aunque en la descripción no se justifica por qué hay que vigilar la temperatura, es obvio para el experto del sector que la temperatura es importante porque la dilatación del fluido altera la medición del caudal y de ahí que la orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (*Orden ITC/3720/2006, de 22 de noviembre, BOE del 8 de diciembre*), en su artículo 4 establezca literalmente que

“El Certificado de Calibración de las vasijas deberá reflejar la temperatura de referencia y el coeficiente de dilatación cúbica de las mismas que permita calcular su volumen corregido en función de la temperatura”

No parece, por tanto, posible reconocer actividad inventiva a la reivindicación 3

Reivindicación 4

La reivindicación 4 caracteriza la invención porque cada vasija lleva asociado un vaso de expansión. En **D01** se observa esa misma disposición (vasija **17**, depósito de expansión **14**)

Reivindicación 6

La reivindicación 6 caracteriza la invención porque las patas del bastidor que soporta las vasijas son hidráulicamente extensibles, lo que permite nivelar el bastidor de manera que las vasijas estén en posición vertical en el momento de hacer las mediciones.

Los soportes telescópicos hidráulicos son una técnica muy conocida y aplicada en sectores muy diversos: desde el mobiliario de oficina hasta los soportes de las grúas móviles. Se ha citado en el IET a este respecto el documento **D02 (Bentschneider)** que divulga esa misma solución para un bastidor genérico para maquinaria industrial. La mera yuxtaposición de esa divulgación con la del documento **D01**, resultaría, pues, en la caracterización de la invención realizada en la reivindicación 6.

Reivindicación 8

La reivindicación 8 caracteriza la invención porque las bombas son eléctricas y están alimentadas por baterías. Dicha solución está también divulgada en **D01**, donde pueden verse las baterías en la figura 3, con la referencia **87**.

Reivindicación 9

La reivindicación 9 caracteriza la invención porque el dispositivo cuenta con un cuadro de maniobras. Dicho cuadro está también divulgado en **D01**, como puede verse en la figura 3, con la referencia **90**

Reivindicación 10

La reivindicación 10 caracteriza la invención porque el dispositivo cuenta con una toma de tierra. Dicho elemento es un elemento de seguridad, que viene forzado por el entorno potencialmente deflagrante de las gasolineras y que, por ello, debe resultar obvio para el experto del sector.

Reivindicación 11

La reivindicación 11 caracteriza la invención porque el dispositivo está instalado en un vehículo automóvil. El dispositivo divulgado en **D01** está instalado en un vehículo móvil, pero sin autonomía motriz. La diferencia entre la invención y la divulgación considerada más próxima en el estado de la técnica es el motor del vehículo. Debe entenderse que esa diferencia resuelve el problema técnico de dotar al dispositivo de autonomía de desplazamiento (no de la posibilidad de desplazamiento en sí, que ya está presente en **D01**, puesto que divulga un dispositivo instalado sobre ruedas para que pueda ser remolcado). Ahora bien, para dotar de autonomía a un vehículo, el motor (sea del tipo que sea) parece que debe considerarse la solución obvia.

Reivindicaciones 5 y 7

En la búsqueda realizada no se han encontrado divulgadas las características de la invención reivindicadas en las reivindicaciones 5 (segunda bomba para líquidos que no se almacenan en los depósitos auxiliares) ni 7 (ajuste de nivel en un travesano del bastidor)

Conclusión

Así pues, teniendo en cuenta las consideraciones precedentes y en opinión del examinador, cabría reconocer el atributo de novedad, en el sentido del artículo 6 de la vigente Ley de Patentes 11/1986 a las reivindicaciones 1 a 12 de la solicitud y el de actividad inventiva, en el sentido del artículo 8 de la mencionada ley a las reivindicaciones 5 y 7, pero no cabría hacerlo respecto de las reivindicaciones 1 a 4, 6, ni 8 a 12.