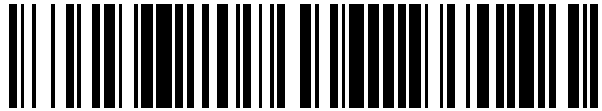


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 557**

21 Número de solicitud: 201531395

51 Int. Cl.:

<b>G01M 17/00</b>	(2006.01)
<b>G01M 17/06</b>	(2006.01)
<b>B62D 5/04</b>	(2006.01)
<b>B60W 50/04</b>	(2006.01)
<b>H05K 5/00</b>	(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**30.09.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.04.2016**

Fecha de la concesión:

**19.09.2016**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**26.09.2016**

73 Titular/es:

**LAGARTERA BALLESTEROS, Carlos (100.0%)**  
**Ctra. N-502 p.k. 103.300 derecha**  
**45612 Velada (Toledo) ES**

72 Inventor/es:

**LAGARTERA BALLESTEROS, Carlos**

74 Agente/Representante:

**MONZON DE LA FLOR, Luis Miguel**

54 Título: **Banco de pruebas de direcciones electrónicas de vehículos**

57 Resumen:

Banco de pruebas de direcciones electrónicas de vehículos.

Banco de pruebas que comprende una carcasa o habitáculo sobre la que se disponen: un monitor (1); una botonera de encendido y apagado (2); un cargador de baterías (3); un conjunto de interruptores, leds y potenciómetros (4); unas asas (5); una toma de diagnóstico (6); un sistema de alimentación ininterrumpido (SAI) (7); un conector de datos (8); respiradores para refrigeración interior (9); unas ruedas giratorias con freno, unas ruedas fijas (11), interiormente cuenta con un ordenador o computadora y una batería húmeda además de elementos eléctricos electrónicos para su correcto funcionamiento tales como contactores, relés, enchufes, etc.

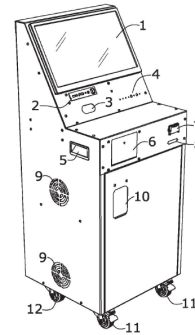


FIG.1

ES 2 565 557 B1

## DESCRIPCIÓN

Banco de pruebas de direcciones electrónicas de vehículos.

### 5 **OBJETO DE LA INVENCION**

Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, un banco de pruebas de direcciones electrónicas de vehículos para comprobar las averías y el correcto funcionamiento de las direcciones electrónicas en los vehículos actuales, tales como  
10 EPS/EPSR/EHPS (Electric Power steering /Electric Power Steering Rack / Electric hydraulic power steering) de forma sencilla e intuitiva.

Caracteriza a la presente invención la funcionalidad y la disposición conjunta de una serie de elementos y medios que permiten la verificación y detección de posibles averías de un modo  
15 autónomo, completo y sencillo.

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los bancos de pruebas por un lado, y por otro lado dentro del ámbito de las direcciones electrónicas.

### 20 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

La dirección asistida es un sistema mediante el cual se reduce la fuerza (par de giro) que ha de efectuar el conductor sobre el volante de un coche para accionar la dirección.

Cuando se giran las ruedas para cambiar la dirección del vehículo aparece una fuerza sobre el neumático que tiende a alinear la dirección de la rueda con la del vehículo. Esta fuerza se debe principalmente a la resistencia del neumático a ser deformado y la posición adelantada del centro de presiones respecto al centro de la rueda.  
25

La función de la dirección asistida es ayudar al conductor a vencer esta fuerza. De esta forma la fuerza que deba de hacer el conductor más la que aplica la dirección serán iguales a la fuerza de autoalineamiento de la rueda:  
30

La dirección electro-hidráulica o EHPS (Electro-Hydraulic Powered Steering) es una evolución de la dirección hidráulica. En vez de utilizar una bomba hidráulica conectada al motor utiliza un motor eléctrico/electrónico para mover la bomba hidráulica.  
35

Las direcciones eléctricas o EPS (Electrical Powered Steering) son el tipo más reciente de dirección asistida. Su nombre se debe a que utilizan un motor eléctrico para generar la asistencia en la dirección.  
40

Su ventaja frente a las hidráulicas y electro-hidráulicas es que, al no utilizar energía hidráulica son más ligeras y simples al eliminar la instalación y bomba hidráulica.

Su principal ventaja es que al no estar conectada al motor del vehículo evita los problemas mecánicos asociados a una transmisión por correa. Además reduce el consumo de combustible. En este caso la bomba hidráulica sólo funciona cuando y al ritmo que se necesita para operar la dirección. La alimentación del motor que mueve la bomba se hace a través de la batería.  
45

Para llevar a cabo la comprobación del estado y posibles averías de las direcciones asistidas, se emplean medios parciales que no permiten una comprobación completa, además no permiten la portabilidad de un modo sencillo de un lugar a otro, tampoco, son autónomos en caso de falta de suministro de energía.  
50

Por lo tanto, es objeto de la presente invención desarrollar un banco de pruebas que supere los inconvenientes apuntados, desarrollando un banco como el que a continuación se describe y queda recogido en su esencialidad en la reivindicación primera.

## 5 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

Es objeto de la presente invención un banco de pruebas para comprobar el estado y posibles averías de las direcciones electrónicas de los vehículos.

10 El banco es un conjunto integral que presenta una carcasa o habitáculo en el que se montan entre otros elementos:

- un monitor
- una botonera de encendido y apagado
- 15 - un cargador de baterías
- un conjunto de interruptores, leds y potenciómetros
- unas asas
- una toma de diagnóstico
- un sistema de alimentación ininterrumpido (SAI)
- 20 - un conector de datos
- respiradores para refrigeración interior
- unas ruedas giratorias con freno, dispuestas preferentemente en la parte delantera
- unas ruedas fijas/giratorias

25 Dentro de la carcasa del banco de pruebas se dispone una batería 12v 75A, conectada al cargador de baterías y protegida con un fusible de 75A el circuito de más consumo y de 15A para el circuito de maniobra de los elementos a comprobar.

30 También cuenta con una unidad de control o computadora que cuando no este funcionando, no habrá alimentación ni en los interruptores de maniobra, en la conexión de datos, en la toma de diagnosis ni en los fusibles. Tampoco funcionará el monitor. Solo estarán en funcionamiento el SAI, y el cargador de baterías, siempre que no estén apagados por su propio interruptor.

35 El banco de pruebas va conectado a la red eléctrica a 220/230v 3.5 A 50 Hz. / 110V > 220V PARA EEUU o países con dicho voltaje (convertor)

Para el funcionamiento de la computadora, el monitor y el cargador de baterías, se emplea un sistema de alimentación ininterrumpido que protege a la computadora.

40 Cuenta con un interruptor general en la parte trasera de la máquina, un interruptor magnetotérmico automático de 10A/20A según país, para proteger y anular el cargador de baterías ya que el resto de elementos llevan su propia protección interna.

45 El dispositivo SAI (sistema de alimentación ininterrumpido), sirve para proteger el equipo de sobretensiones, cortos y para que en caso de que se quedara sin energía eléctrica, el banco de pruebas siga funcionando para poder apagarlo tranquilamente y así no provocar avería ni de equipo ni de software.

50 Este dispositivo tiene la opción de estar encendido aunque no estemos trabajando y tengamos todo apagado en el banco de pruebas para así poder tener cargadas las baterías internas del mismo, y tenerlo disponible al 100% para su posterior uso.

Gracias al dispositivo descrito se consigue poder realizar de una forma integral y sencilla un completo análisis y verificación del estado y posibles averías de las direcciones electrónicas de

los vehículos, siendo un banco autónomo, protegido, movable y que registra la totalidad de las pruebas a las que se le puede someter a una dirección electrónica de un vehículo.

5 Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente entiendo el experto normal en la técnica a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la memoria.

10 A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención.

### **EXPLICACION DE LAS FIGURAS**

15 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

20 En la figura 1, podemos observar una representación general del banco de pruebas objeto de la invención.

25 En la figura 2, podemos observar un detalle del interruptor general

En la figura 3 se muestra en detalle la botonera de encendido

30 En la figura 4 se muestran los interruptores de maniobra.

En la figura 5 se muestra la representación explosionada de las diferentes chapas que conforman la carcasa.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.**

35 A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

40 En la figura 1 podemos observar que el banco de pruebas consta de una carcasa, realizada en chapa galvanizada, preferentemente de 1,5 mm, cortada con láser, plegado y lacada al horno.

45 En la figura 5 se puede observar una representación explosionada de las diferentes chapas que conforman la carcasa sobre la que se han realizado la mecanización necesaria para poder fijar las chapas entre sí, y disponer los diferentes elementos del banco de pruebas.

Exteriormente la carcasa cuenta con un monitor (1) alojado en la parte frontal y superior de la carcasa, bajo el mismo hay dispuesta un botonera de encendido (2) y un conjunto de interruptores y potenciómetros, además de un cargador de baterías.

50 Lateralmente la carcasa está mecanizada para disponer unas asas (5) que permitan la maniobrabilidad del conjunto en combinación con unas ruedas, que una posible forma de realización contaría con unas ruedas delanteras giratorias y con freno (11) y otras ruedas fijas/ giratorias para mejor movilidad (12). También en los laterales, aunque no de forma limitativa, se han dispuesto unos respiraderos para refrigeración (9).

Frontalmente, la carcasa cuenta con un interruptor magnetotérmico (6) de protección del conjunto, además de una toma de diagnóstico (7) y un conector de datos (8), también, cuenta con un botón de encendido del SAI (10).

5 En la figura 2, que muestra un detalle de la parte posterior, se observa el interruptor general (13) del banco, y bajo el cual hay dispuesto un enchufe de alimentación para cable de un ordenador. También en la parte trasera, al igual que en los laterales cuenta con un ventilador (15).

10 Interiormente, aunque no se han representado el banco cuenta con:

- un ordenador o computadora con su placa base, disco duro, memoria, procesador y conexión wireless
- 15 - una serie de contactores para el control de los diferentes elementos
- una serie de conectores de cables
- al menos un doble enchufe estanco
- bases para relés y relés
- interfaz de diagnóstico
- 20 - Relés controlados por una conexión USB
- Batería húmeda 12V 75A

En la figura 3 se muestra en detalle los elementos que comprende la botonera de encendido (2) que son:

- 25
- puertos USB (2.3)
  - Botón de RESET (2.2) para en caso de bloqueo del ordenador proceder a su reseteo
  - Botón de encendido (2.1) para arrancar la computadora y espere a que cargue el sistema operativo
  - 30 - Conectores (2.4) para sonido, auriculares y micrófono.

En la figura 4 se muestra una representación frontal de los interruptores de maniobra, pudiéndose observar que comprende:

- 35
- un interruptor de contacto (4.1) ó por relé gestionado por software que es la simulación del contacto físico del vehículo, proporcionando así la tensión en el contacto de unidad a probar.
  - un interruptor de arranque (4.2), ó por relé gestionado por software que simula el arranque del vehículo.
  - 40 - un potenciómetro de rpm (4.3) de manera que girándolo a derecha o izquierda aumentamos o disminuimos las revoluciones del motor térmico (simulación), podemos observar el parpadeo del diodo led como aumenta o disminuye según giramos a un lado u otro.
  - Un potenciómetro de giro (4.4) del volante, girando el mismo a derecha o izquierda aumentamos o disminuimos la velocidad del vehículo / grados del volante.
  - 45 - Unos leds (4.5) asociados con cada uno de los elementos anteriores que nos indican sus estado. En el caso de los potenciómetros los leds parpadearán indicándonos si aumentamos o disminuimos la velocidad del vehículo.

50 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

55

## REIVINDICACIONES

- 1.- Banco de pruebas de direcciones electrónicas de vehículos caracterizado porque comprende una carcasa o habitáculo en el que de manera integral comprende los siguientes elementos:
- 5 - un monitor (1)
  - una botonera de encendido y apagado (2)
  - un cargador de baterías (3)
  - 10 - un conjunto de interruptores, leds y potenciómetros (4)
  - unas asas (5)
  - una toma de diagnóstico (6)
  - un sistema de alimentación ininterrumpido (SAI) (7)
  - un conector de datos (8)
  - respiradores para refrigeración interior (9)
  - 15 - unas ruedas giratorias con freno, dispuestas preferentemente en la parte delantera (10)
  - unas ruedas fijas (11) o giratorias

Interiormente comprende:

- 20 - un ordenador o computadora con su placa base, disco duro, memoria, procesador y conexión wireless
- una serie de contactores para el control de los diferentes elementos
- una serie de conectores de cables
- al menos un doble enchufe estanco
- 25 - bases para relés y relés
- interfaz de diagnóstico
- Relés controlados por una conexión USB
- Batería húmeda

30 2.- Banco de pruebas de direcciones electrónicas de vehículos, según la reivindicación 1, caracterizado porque la botonera de encendido (2) comprende:

- puertos USB (2.3)
- Botón de RESET (2.2) para en caso de bloqueo del ordenador proceder a su reseteo
- 35 - Botón de encendido (2.1) para arrancar la computadora y espere a que cargue el sistema operativo
- Conectores (2.4) para sonido, auriculares y micrófono.

40 3.- Banco de pruebas de direcciones electrónicas de vehículos, según la reivindicación 1, caracterizado porque los interruptores de maniobra comprenden:

- un interruptor de contacto (4.1) ó por relé gestionado por software que es la simulación del contacto físico del vehículo, proporcionando así la tensión en el contacto de unidad a probar.
- 45 - un interruptor de arranque (4.2) ó por relé gestionado por software, que simula el arranque del vehículo.
- un potenciómetro de rpm (4.3) de manera que girándolo a derecha o izquierda aumentamos o disminuimos las revoluciones del motor térmico (simulación), podemos observar el parpadeo del diodo led como aumenta o disminuye según giramos a un lado u otro.
- 50 - Un potenciómetro de giro (4.4) del volante, girando el mismo a derecha o izquierda aumentamos o disminuimos la velocidad del vehículo / grados del volante.

- Unos leds (4.5) asociados con cada uno de los elementos anteriores que nos indican sus estado; en el caso de los potenciómetros los leds parpadearán indicándonos si aumentamos o disminuimos la velocidad del vehículo.

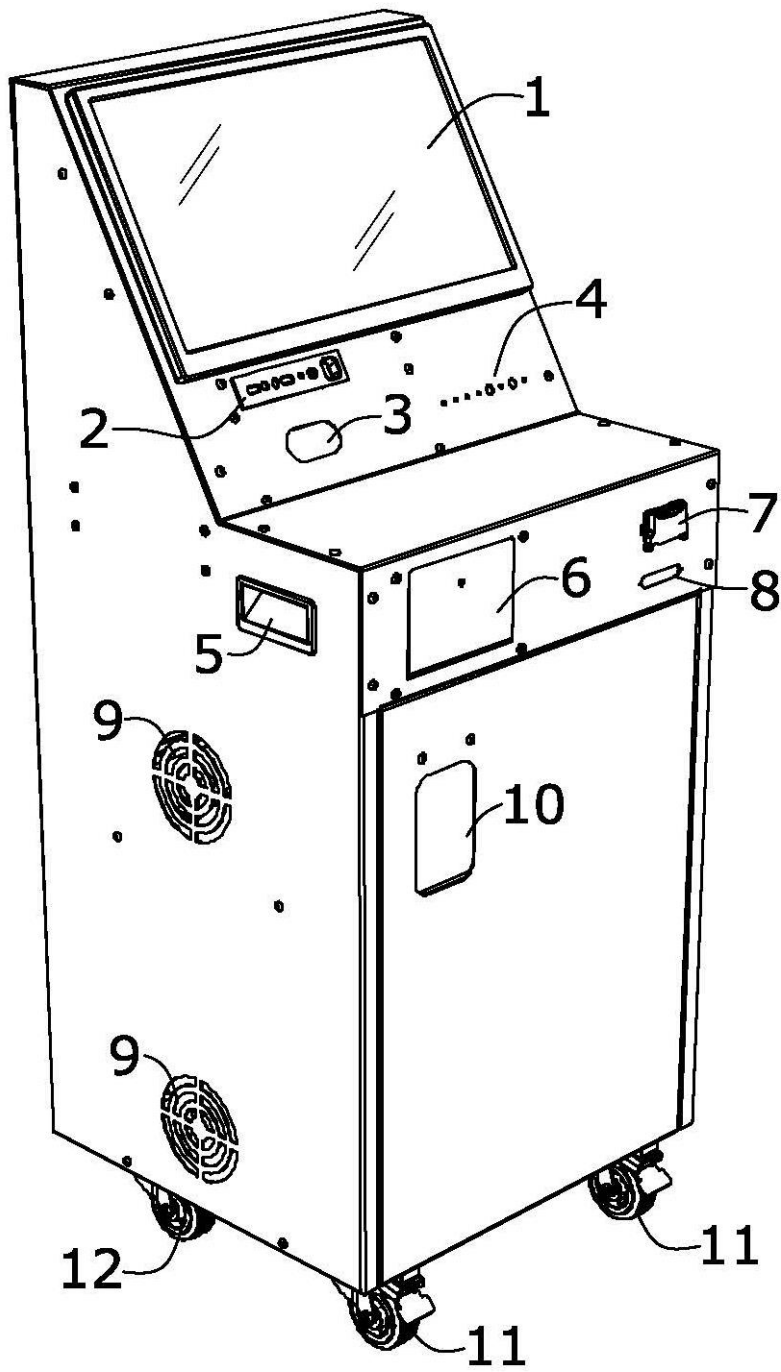


FIG.1



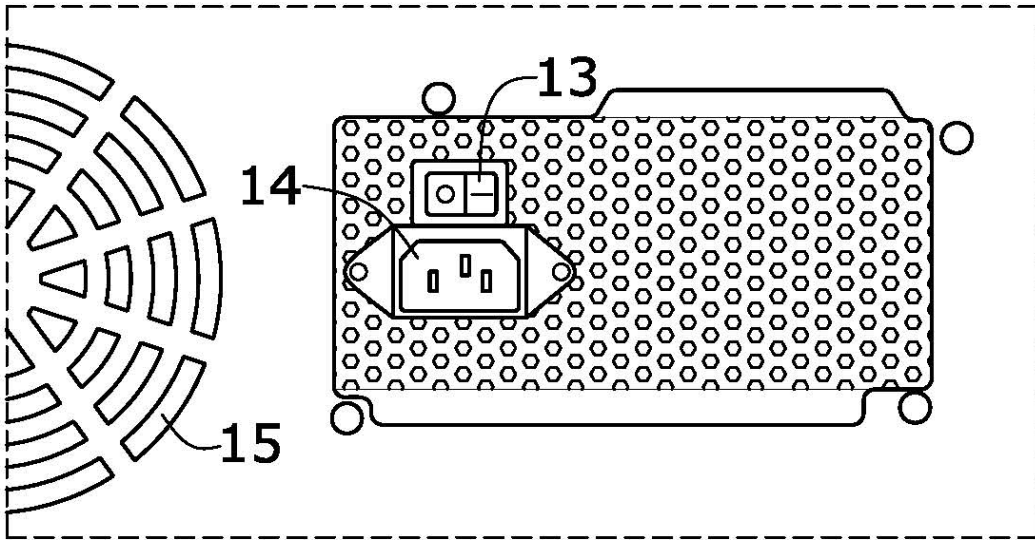


FIG. 2

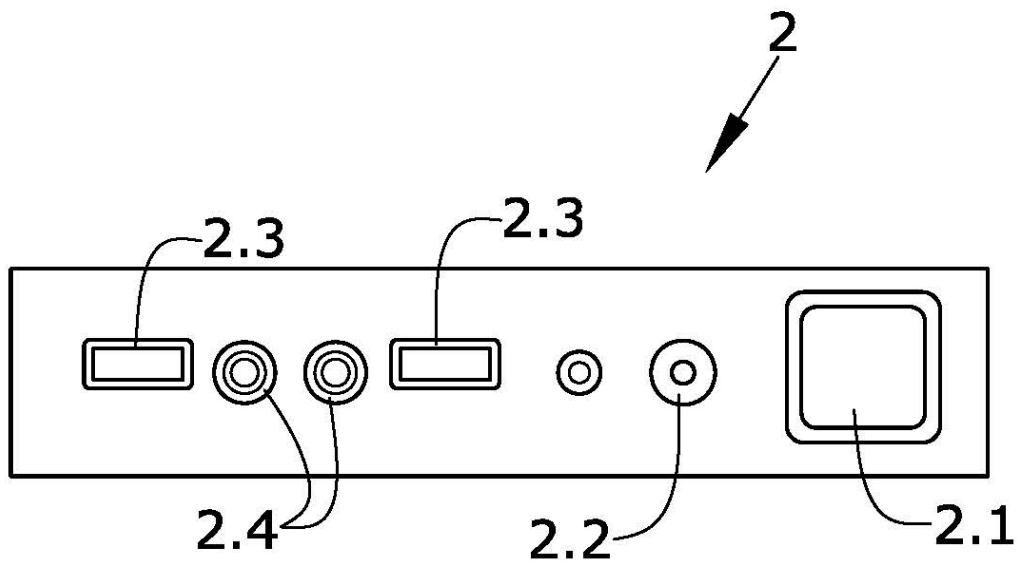
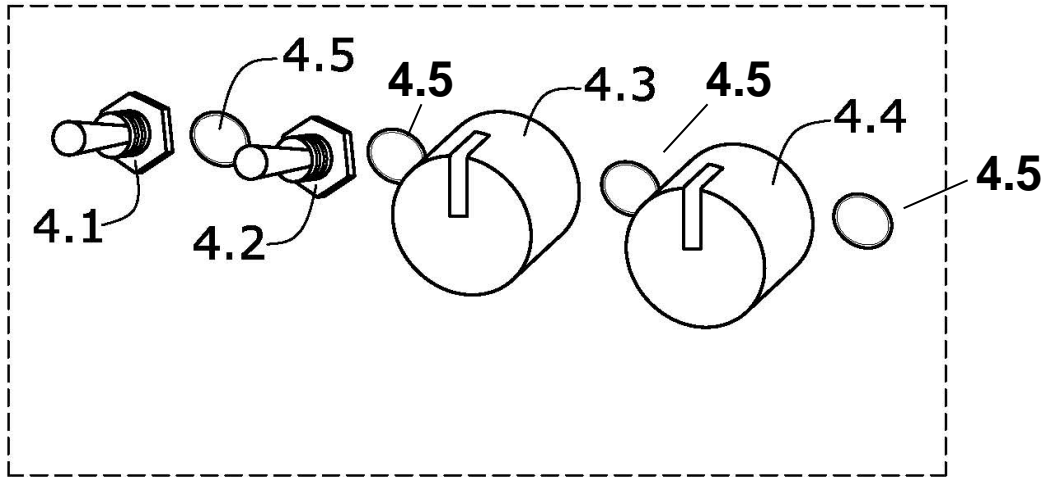
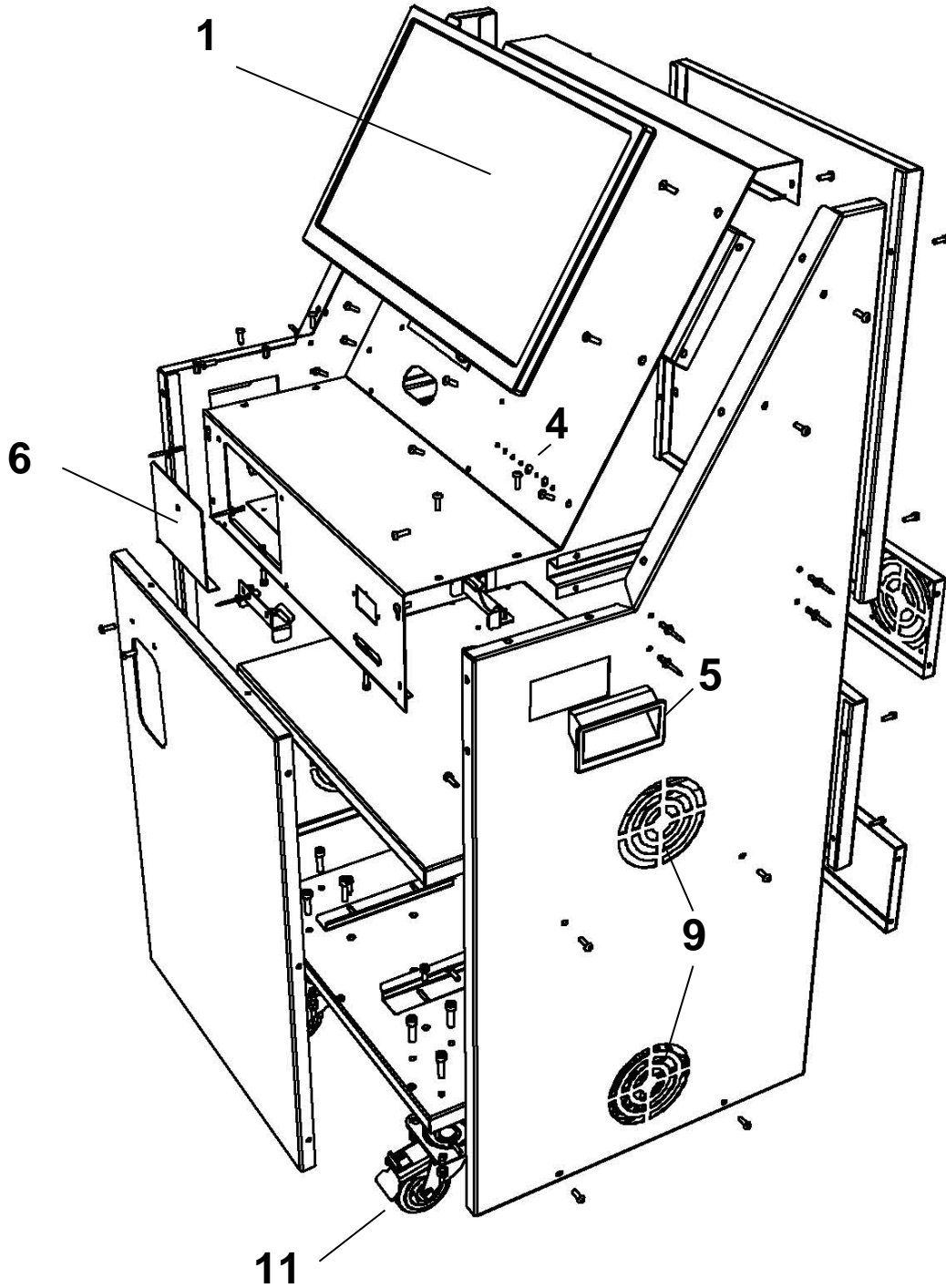


FIG. 3



**FIG.4**



**FIG.5**



- ②① N.º solicitud: 201531395  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.09.2015  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 2259041 A1 (EMMETEC SRL) 08.12.2010, párrafos [0012-0049]; figuras.	1-3
X	US 2013226394 A1 (AMIRPOUR RAMON et al.) 29.08.2013, párrafos [0028-0050]; figuras 1,2.	1-3
A	US 3997221 A (BRUNI JAMES G) 14.12.1976, todo el documento.	1-3
A	US 2012173079 A1 (OBLIZAJEK KENNETH L et al.) 05.07.2012, párrafos [0012-0031]; figura 1.	1-3

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  
26.03.2016

Examinador  
P. Pérez Fernández

Página  
1/4

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**G01M17/00** (2006.01)

**G01M17/06** (2006.01)

**B62D5/04** (2006.01)

**B60W50/04** (2006.01)

**H05K5/00** (2006.01)

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

G01M, B62D, B60W, H05K

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

INVENES, EPODOC, WPI, PAJ

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 26.03.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-3	<b>NO</b>

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	EP 2259041 A1 (EMMETEC SRL)	08.12.2010

**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****Falta de Actividad Inventiva****Reivindicación nº 1**

Se establece el documento D01 como el más próximo del Estado de la Técnica.

Dicho documento D01 hace referencia a “un dispositivo universal para examinar conjuntos de dirección eléctrica asistida” y contiene:

- un monitor (21) (ver párrafo 0023; figuras).
- una botonera de encendido y apagado (ver párrafo 0028).
- 4 soportes (9) (ver párrafo 0015; figura 1).
- un ordenador o computadora (10) con una memoria y un procesador (13) (ver párrafos 0014, 0036, 0039; figuras).
- un conector (16) de cable (20) (ver figuras 1, 3).
- una interfaz de diagnóstico (23) (ver párrafos 0035, 0040; figura 1).
- una batería (22) (ver párrafo 0024; figura 1).

El resto de los elementos contenidos en la reivindicación nº 1 (cargador de baterías, interruptores, leds, potenciómetros, asas, SAI, respiradores de refrigeración, contactores, enchufe estanco y relés de conexión USB) son técnicas muy conocidas y por tanto, obvias para el experto en la materia. Por consiguiente, la reivindicación nº 1 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

**Reivindicaciones 2, 3**

El objeto de las reivindicaciones nº 2, 3 también describe elementos muy conocidos y que por tanto son obvios para el experto en la materia. En consecuencia, las reivindicaciones nº 2, 3 también carecen de Actividad Inventiva (Art 8 LP).