



Organización y  
Digitalización CSA Ltda

SEBASTIAN

# Industria y Comercio

## SUPERINTENDENCIA



CSA673553

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL



### SOLICITUD MODELO DE UTILIDAD

**09-133818**

21. PEDIENTE No.

54. TÍTULO BANCO DE PRUBA PARA LOS INYECTORES DE  
MOTORES DE COMBUSTIÓN E INYECCIÓN.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

F02M 1/00

71. SOLICITANTE LA NACIÓN, MINISTERIO DE DEFENSA,  
FUERZA AEREA COLOMBIANA.

DOMICILIO Bogotá D.C., Colombia

74. APODERADO DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22 BOGOTÁ, D.C.,

202099  
2020107



No. 09-133818- -00000-0000

Fecha: 2009-11-24 16:26:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 21

## FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

### SOLICITUD DE:

1

☐

Patente de Invención

☒

Patente de Modelo de Utilidad

2

**SOLICITANTE**  
(71)

Nombre: LA NACIÓN, MINISTERIO DE  
DEFENSA, FUERZA AEREA COLOMBIANA

Dirección: Avenida El Dorado CAN No. 52-00  
Comando Fuerza Aérea, Oficina 504 Bogotá,  
Colombia.

Nacionalidad o Domicilio: Bogotá, Colombia  
Lugar de Constitución:

Teléfono :

Fax:

E-mail:

### IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

3

**REPRESENTANTE  
O APODERADO**

Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ  
D'ALEMAN

Dirección: Cra. 11 No. 86-53 piso 6

Teléfono: 6 162051/61 Fax: 6 161889

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

### IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número 41.654.882 T.P. 20824  
CSJ

**INVENTORES (ES)**  
(72)

Nombre: VER HOJA ANEXA

Dirección:

Nacionalidad o Domicilio:

5 Título (54)

BANCO DE PRUBA PARA LOS INYECTORES DE MOTORES DE COMBUSTION E  
INYECCIÓN.

6 Clasificación Internacional (51)

7 Prioridad

SI

☐

NO

☒

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

8 Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses

☐

12 meses

☒

18 meses

☒

otros

☐

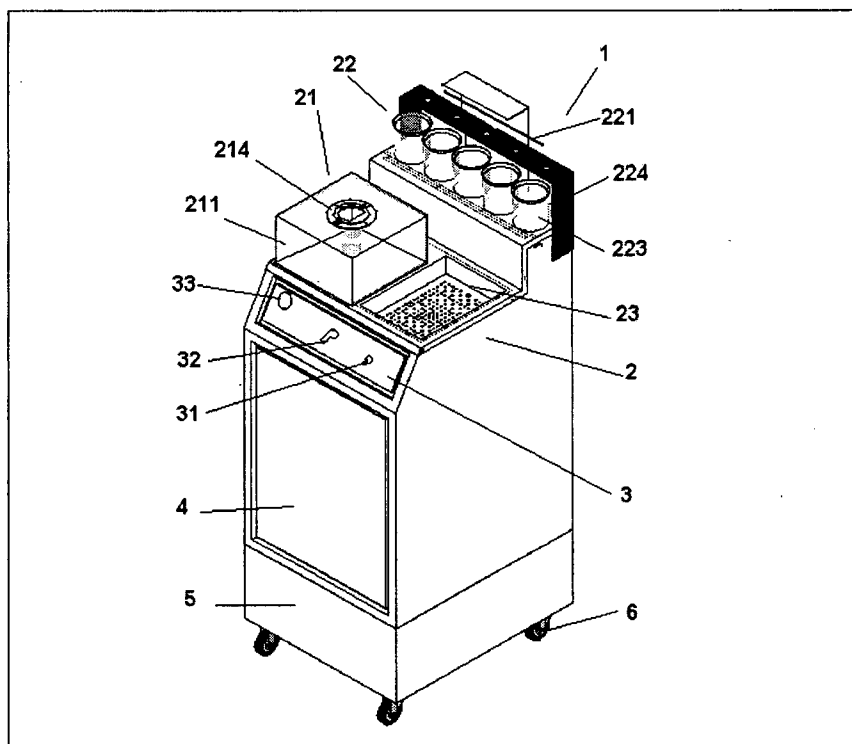
Cual

9 Comprobante de pago No. 09-82.668 // 09-69.160 // 09-82.780 // 09-60.033

Fecha 04/11/09 // 15/09/09 // 04/11/09 // 12/08/09

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☐ Comprobante de pago por la reivindicación de prioridad
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☒ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☒ Resumen
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

## 11 FIGURA CARACTERÍSTICA



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 09 - 82,668  
FECHA : NOVIEMBRE 4 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-133818-00000-0000

Fecha: 2009-11-24 16:26:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 21

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE               | TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PGO  | Vr. PAGO      |
|---------------------------|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CLARKE MODET Y CO. COLOMB | CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 173654176 | 04/11/2009 | 77,955,000.00 |

\*\*\*\*\* C O N C E P T O \*\*\*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                           | TOTAL CONCEPTO |
|-------|-------------|------------------------------------|----------------|
| 1     | 50005-01-09 | OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I     |                |
|       |             | 99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS | 200,000.00     |
|       |             | TOTAL :                            | \$ 200,000.00  |

SON: DOSCIENTOS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA  
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER  
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

P-2350  
2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 09 - 82,668

FECHA : NOVIEMBRE 4 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-133818-00000-0000

Fecha: 2009-11-24 16:26:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 21

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE               | TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PGO  | Vr. PAGO      |
|---------------------------|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CLARKE MODET Y CO. COLOMB | CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 173654176 | 04/11/2009 | 77,955,000.00 |

\*\*\*\*\* C O N C E P T O \*\*\*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                       | TOTAL CONCEPTO                     |
|-------|-------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 1     | 50005-01-09 | OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I | 99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS |
|       |             |                                | TOTAL : \$ 200,000.00              |

SON: DOSCIENTOS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA  
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER  
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

P-2350  
2

## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 09 - 69,160

FECHA : SEPTIEMBRE 15 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-133818- -00000-0000

Fecha: 2009-11-24 16:26:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 3 MODELO Eva: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 21

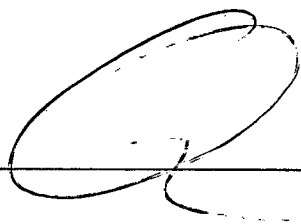
## \*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE               | TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | Vr. PAGO      |
|---------------------------|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CLARKE MODET Y CO. COLUMB | CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 110620134 | 15/09/2009 | 49,098,000.00 |

## \*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                           | TOTAL CONCEPTO |
|-------|-------------|------------------------------------|----------------|
| 1     | 50005-01-09 | OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I     |                |
|       |             | 99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS | 100,000.00     |
|       |             | TOTAL :                            | \$ 100,000.00  |

SON: CIENTO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA  
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER  
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 82,780  
FECHA : NOVIEMBRE 4 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-133818- -00000-0000

Fecha: 2009-11-24 16:26:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 21

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE               | TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PGO  | Vr. PAGO      |
|---------------------------|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CLARKE MODET Y CO. COLOMB | CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 173654176 | 04/11/2009 | 77,955,000.00 |

\*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

| CANT.   | RENTISTICO  | CONCEPTO                       | TOTAL CONCEPTO     |
|---------|-------------|--------------------------------|--------------------|
| 1       | 50005-01-09 | OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I | 21 CERTIFICACIONES |
|         |             |                                | 12,000.00          |
| TOTAL : |             |                                | \$ 12,000.00       |

SON: DOCE MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 09 - 60,033

FECHA : AGOSTO 12 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-133818-00000-0000

Fecha: 2009-11-24 16:26:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 21

## \*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE               | TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PGO  | Vr. PAGO     |
|---------------------------|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|--------------|
| CLARKE MODET Y CO. COLOMB | CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 105328123 | 12/08/2009 | 3,270,000.00 |

## \*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                           | TOTAL CONCEPTO |
|-------|-------------|------------------------------------|----------------|
| 1     | 50005-01-09 | OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I     |                |
|       |             | 99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS | 5,000.00       |
|       |             | TOTAL :                            | \$ 5,000.00    |

SON: CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : \_\_\_\_\_

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA  
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER  
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

## ANEXOS

### INVENTORES

- 1.) **HERNÁNDEZ, RUEDA, Jener Andrés**  
( Avenida El Dorado CAN No. 52-00,Comando Fuerza Aérea, Oficina 504, Bogotá, Colombia );
- 2.) **GOMEZ, LUGO, John Henry**  
( Avenida El Dorado CAN No. 52-00,Comando Fuerza Aérea, Oficina 504, Bogotá, Colombia );
- 3.) **GUTIÉRREZ, NIETO, David Octavio**  
( Avenida El Dorado CAN No. 52-00,Comando Fuerza Aérea, Oficina 504, Bogotá, Colombia );
- 4.) **DÍAZ, GAVIRIA, Jhon Harby**  
( Avenida El Dorado CAN No. 52-00,Comando Fuerza Aérea, Oficina 504, Bogotá, Colombia );
- 5.) **CASALLAS, MORENO, Edwin Alexander**  
( Avenida El Dorado CAN No. 52-00,Comando Fuerza Aérea, Oficina 504, Bogotá, Colombia ).

## RESUMEN

La presente invención se relaciona con un banco de pruebas para los inyectores que se encuentran en la parte interna de los motores de aviones, donde el banco suministra una herramienta para poder llevar a cabo las diferentes pruebas que se realizan a los inyectores de los motores de aviones con el fin de determinar si su funcionamiento es el apropiado para el vuelo, con lo que se asegura el buen funcionamiento de la aeronave cuando se están llevando a cabo las diferentes operaciones de la misma. Así mismo, el banco de pruebas optimiza los procesos de mantenimiento de los motores de combustión e inyección que se encuentran en las aeronaves de ala fija y suministra una prueba eficaz y efectiva para los inyectores, de acuerdo con las especificaciones que se deben seguir y que se establecen en el manual de operación mantenimiento de los motores de dichas aeronaves.

# **BANCO DE PRUEBA PARA LOS INYECTORES DE MOTORES DE**

## **COMBUSTIÓN E INYECCIÓN**

### **CAMPO TECNOLÓGICO**

La presente invención se relaciona con un banco de pruebas para los inyectores que se encuentran en la parte interna de los motores de aviones. El objetivo de este banco de pruebas es el de suministrar una herramienta para poder llevar a cabo los diferentes análisis que se realizan a los inyectores de los motores de aviones con el fin de determinar si su funcionamiento es el apropiado para el vuelo y por ende, asegurar el buen funcionamiento de la aeronave, cuando se están llevando a cabo las diferentes operaciones de la misma. Con este banco de pruebas se optimizan los procesos de mantenimiento de los motores de combustión e inyección de las aeronaves de ala fija y se realizan pruebas eficaces y efectivas para los inyectores, de acuerdo con las especificaciones que se establecen en el manual de operación mantenimiento de los motores de dichas aeronaves.

### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

La eficiencia de los procesos de los talleres de motores de aeronaves de ala fija, depende del profesionalismo y la capacitación de cada uno de los técnicos y operarios que buscan suplir las necesidades operativas mediante la manipulación y minucioso mantenimiento de cada una de las piezas de los motores a reacción que pasan por allí. Por ello, para el alistamiento y operación de dichas aeronaves es necesaria la aplicación de tecnología de punta que permita que dichos procesos sean efectuados con un alto nivel de calidad, al punto que

garanticen el funcionamiento apropiado de la aeronave cuando ésta se encuentre en vuelo y se eviten accidentes aéreos que llevan a pérdidas de vidas humanas.

En la gran mayoría de los motores de las aeronaves de ala fija es necesario realizar pruebas exhaustivas de componentes, entre los cuales se encuentran los inyectores, que son piezas claves en el proceso de inyección y combustión de dichas plantas motrices. Actualmente, en el proceso de mantenimiento realizado estos elementos se incluyen la inspección de características de aspersion y calidad de flujo de combustible en los inyectores. Esta labor se efectúa a través de métodos empíricos en bancos y materiales carentes de tecnología y de una garantía de calidad en el desarrollo del proceso.

Para adelantar estos procedimientos, las distintas empresas que cuentan con este tipo de aeronaves prefieren enviar los componentes al fabricante de la aeronave, para que sea él quien realice el mantenimiento de los inyectores y así, asegurar el funcionamiento apropiado de las aeronaves. Obviamente, este envío de partes al fabricante eleva los costos de mantenimiento y hace que la aeronave se encuentre inoperante durante un periodo de tiempo considerable, el cual corresponde al tiempo de envío de los inyectores, el tiempo empleado por el fabricante en la ejecución de las distintas pruebas de mantenimiento y el tiempo de envío de regreso a la empresa que tiene la aeronave.

En este sentido, resulta necesario contar con un equipo que permita llevar a cabo una serie de pruebas a la hora de realizar el mantenimiento de los motores de una aeronave, específicamente a los inyectores que se encuentran dentro de dicho motor y que juegan un papel relevante a la hora de realizar la combustión. Para esto, es importante revisar y analizar el ángulo de aspersion producidos por las boquillas de cada uno de los inyectores, dado que un factor determinante para

el buen funcionamiento del motor es lograr una buena cobertura y uniformidad en la distribución del líquido asperjado, donde el ángulo de aspersion ideal de un inyector específico debe ser determinado de acuerdo con las especificaciones del manual de operación y mantenimiento del motor que contiene dicho inyector.

Dentro de este contexto, el documento US 4,497,201 divulga un aparato para la medición o el chequeo de los ángulos de fase entre diferentes líneas de una bomba de inyección de combustible de línea múltiple, donde dicho aparato comprende un bloque de inyector que define una pluralidad de cavidades. Estas cavidades reciben los extremos del inyector de las diferentes líneas, con el fin de disponer los sensores de presión en comunicación con el interior de las cavidades, para detectar cambios en la presión de los mismos y también para llevar a cabo la medición de los ángulos de fase de las distintas líneas.

La principal desventaja que presenta la invención descrita en dicho documento es que se hace necesario que el aparato cuente con un espacio de trabajo muy grande, toda vez que requiere la conexión de todos los componentes del motor, tales como los numerosos inyectores de las múltiples líneas de combustión, lo cual limita su funcionamiento debido a que no puede ser utilizado en cualquier sitio. Además, se requiere que el personal que va llevar a cabo las pruebas en los inyectores tenga una instrucción especializada, debido a la complejidad del aparato.

Así las cosas, existe en el estado del arte la necesidad de proporcionar un banco para prueba de inyectores, que permita calcular el ángulo de aspersion y la calidad del flujo de combustible requerido para el correcto funcionamiento de los motores y de esta manera con un mantenimiento de alta calidad y efectuados con los estándares establecidos en los manuales tanto de operación como de

mantenimiento de la aeronave y de los motores de la misma. Esto, sin necesidad de enviar los componentes al fabricante de los motores, con lo que se evita los costos elevados de mantenimiento. Adicionalmente, se requiere que el banco de pruebas para los inyectores sea de fácil mantenimiento, movilidad, instalación y uso, para que cualquier operario pueda llevar a cabo la prueba en los inyectores de los motores, en el sitio que se requiera.

### **BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS**

La figura 1 corresponde a una vista en perspectiva del banco de pruebas de la presente invención.

La figura 2 corresponde a una vista en detalle de la sección de pruebas, incluyendo las subsecciones en donde se realizan las diferentes pruebas en los inyectores.

La figura 3 corresponde a una vista posterior del banco de pruebas, donde se ilustra el interior de las secciones de bombeo y de almacenamiento.

### **DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION**

El banco de pruebas (1) para los inyectores de motores de combustión e inyección comprende las siguientes partes o componentes:

- Una sección de pruebas (2), la cual se compone de una sección de prueba simple (21) y una sección de prueba múltiple (22), donde la primera de estas secciones es utilizada para llevar a cabo la prueba de

ángulo de aspersión del inyector, mientras que en la segunda sección se efectúan las pruebas de flujo de combustible inyectado.

- Una sección de control (3), la cual corresponde a la parte del banco de pruebas (1) que se encarga de controlar todas las funciones del mismo, tales como presión del combustible aplicado a los inyectores y encendido del banco como tal.
- Una sección de bombeo (4) dentro de la cual se encuentra una bomba (41), encargada de suministrar el combustible que se va a aplicar en cada uno de los inyectores a probar.
- Una sección de almacenamiento (5) en cuyo interior se encuentra un tanque (51) donde se almacena el combustible que va a ser inyectado a cada uno de los inyectores que se va a probar en el banco (1).

La sección de pruebas (2) es la más importante del banco (1) toda vez que es allí donde se van a realizar las diferentes pruebas sobre los inyectores de los motores. Así, esta sección se divide en dos subsecciones que sirven para llevar a cabo las dos pruebas mencionadas anteriormente. La sección de prueba simple (21) consta de un compartimiento (211), un soporte (212) donde se instala el inyector a probar, un sistema de iluminación (213) y un dispositivo de medición (214).

Así las cosas, lo que se hace a la hora de realizar una prueba del ángulo de aspersión de un inyector es conectar el inyector en el soporte (212), el cual está conectado por medio de una manguera (42) a la bomba (41), y ésta a su vez al tanque de combustible (51), con el fin que el combustible que se encuentra en el

tanque (51) suba hasta la sección de prueba simple (21) por medio de la presión generada por la bomba (41). La presión al momento de realizar la prueba se regula por medio de la válvula (32) y se controla revisando el manómetro (33), con el fin de establecer la presión adecuada de acuerdo con el manual de operación y mantenimiento del motor del cual se extrajeron los inyectores y así poder saber a qué ángulo de aspersión funciona el inyector que está siendo probado.

En este sentido, una vez ya se haya regulado la presión que va a salir por la manguera (42) conectada al soporte (212), se de manera que el operario pueda ver en forma perpendicular sobre dicho dispositivo (214) y determine si el ángulo de aspersión del inyector que está siendo probado es el adecuado o si por el contrario, el inyector no está funcionando como debería y por lo tanto, se hace necesario realizar una reparación del mismo.

Todo este procedimiento de prueba del ángulo de aspersión del inyector, se realiza dentro del compartimiento (211), el cual es fabricado en un material translúcido o transparente, con el fin que el operario pueda ver el comportamiento del inyector cuando se aplica un fluido (combustible) a una presión específica. En una modalidad preferida, el compartimiento (211) es fabricado en vidrio y cuenta en la parte inferior con un sistema de desagüe (no mostrado), el cual simplemente evita que se desperdicie combustible, retornándolo al tanque de almacenamiento (51) por medio de sistema de mangueras (52). Este combustible se devuelve al tanque de almacenamiento (51) debido a la gravedad, toda vez que dicho tanque (51) se encuentra en la parte inferior del banco de pruebas (1) y la sección de prueba simple (21) se ubica en la parte superior del mismo.

De otra parte, la sección de prueba múltiple (22) consta de un arnés múltiple (221), unas conexiones de inyectores (222), unos recipientes (223) y un

soporte para los inyectores (224). El arnés múltiple (221) cumple la función de soportar los múltiples inyectores que son conectados en las conexiones de inyectores (222) para llevar a cabo la prueba deseada.

En este sentido, por medio de la bomba (41) el combustible que se encuentra almacenado en el tanque (51) sube hasta la sección (22) por medio de la manguera (42) e ingresa al inyector por medio de las conexiones (222), donde el combustible pasa por el inyector y se puede medir el flujo en tiempo de cada uno de éstos, dependiendo de las especificaciones del manual de mantenimiento del motor de donde se extrajeron los inyectores.

Estas pruebas son realizadas en la parte superior de los recipientes (223) con el fin que el combustible que pasa por los inyectores sea recogido en dichos recipientes (223), no se desperdicie y pueda ser reutilizado para otro tipo de pruebas. Adicionalmente, estos recipientes (223) son útiles para medir la cantidad de combustible que pasa por un inyector en un tiempo determinado, toda vez que éstos cuentan en su superficie externa con un escala de medición que permite determinar el volumen en litros o mililitros del combustible que pasó por el inyector probado durante un periodo determinado.

Dependiendo del tipo de prueba que se vaya a realizar, la manguera (42) se conecta a una de las dos secciones (21, 22), con el fin de tener una única forma de extracción del combustible del tanque (51) y además, esto permite que el equipo funcione con una única bomba (41), toda vez que la conexión entre el tanque de combustible (51) y la sección de pruebas (2) es la manguera (42) que se conecta a la sección de prueba simple (21) para llevar a cabo la prueba de ángulo de aspersión o a la sección de prueba múltiple (22) para probar el flujo de combustible en múltiples inyectores de forma simultánea.

En una modalidad de la presente invención, la sección de control (3) cuenta con un interruptor principal (31), el cual permite que la energía eléctrica pase a los componentes del banco de pruebas, tal como la bomba (41) y el sistema de iluminación (213).

En otra modalidad de la invención, la sección de pruebas (2) cuenta con un espacio de escurrimiento (23), el cual es útil para secar los inyectores que fueron probados, luego de haber realizado las diferentes pruebas sobre el mismo. Este espacio de escurrimiento (23) tiene rejilla que desemboca en un sistema de desagüe, el cual está conectado por medio de mangueras internas (52) al desagüe de la sección de prueba simple (21) y permite que el combustible pueda ser devuelto al tanque (51) para ser reutilizado en otras pruebas. Opcionalmente, el banco de la invención puede comprender en cada esquina de su base ruedas u otros medios de desplazamiento (6).

## REIVINDICACIONES

1. Un banco de pruebas (1) para los inyectores de motores de combustión e inyección, caracterizado porque comprende:
  - una sección de pruebas (2), compuesta por una sección de prueba simple (21), donde se realiza la prueba de ángulo de aspersión del inyector, y una sección de prueba múltiple (22), donde se efectúan las pruebas de flujo de combustible inyectado;
  - una sección de control (3), que controla la presión del combustible aplicado a los inyectores y el encendido del banco (1);
  - una sección de bombeo (4) dentro de la cual se encuentra una bomba (41), encargada de suministrar el combustible que se va a aplicar en cada uno de los inyectores a probar, y una manguera (42) mediante la cual es combustible es suministrado a las secciones de prueba (21, 22); y
  - una sección de almacenamiento (5) en cuyo interior se encuentra un tanque (51) donde se almacena el combustible que va a ser inyectado a cada uno de los inyectores que se va a probar en el banco (1).
2. El banco de pruebas (1) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la sección de prueba simple (21) consta de un compartimiento (211), un soporte (212) donde se instala el inyector a probar, un sistema de iluminación (213) y un dispositivo de medición (214).
3. El banco de pruebas (1) de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el soporte (212) se conecta por un extremo al inyector a probar y mediante una manguera (42) a la bomba (41) y ésta a su vez al tanque de combustible (51).

4. El banco de pruebas (1) de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el compartimiento (211) es fabricado en un material translúcido o transparente.
5. El banco de pruebas (1) de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque el material del compartimiento (211) es vidrio y cuenta en la parte inferior con un sistema de desagüe, el cual permite que el combustible usado sea devuelto al tanque de almacenamiento (51).
6. El banco de pruebas (1) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la sección de prueba múltiple (22) consta de un arnés múltiple (221), unas conexiones de inyectores (222), unos recipientes (223) y un soporte para inyectores (224).
7. El banco de pruebas (1) de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque los recipientes (223) cuentan en su superficie externa con un escala de medición que permite determinar el volumen en litros o mililitros del combustible que pasó por el inyector probado.
8. El banco de pruebas (1) de conformidad con las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la manguera (42) se conecta a alguna de las dos secciones (21, 22).
9. El banco de pruebas (1) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la sección de control (3) cuenta con un interruptor general (31), una válvula reguladora de presión (32) y un manómetro (33).

10. El banco de pruebas (1) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la sección de pruebas (2) cuenta además con un espacio de escurrimiento (23).

11. El banco de pruebas (1) de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque el espacio de escurrimiento (23) tiene una rejilla que desemboca en un sistema de desagüe, el cual está conectado por medio de mangueras internas (52) al desagüe de la sección de prueba simple (21) y permite que el combustible pueda ser devuelto al tanque (51) para ser reutilizado en otras pruebas.

12. El banco de pruebas (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque opcionalmente comprende en cada esquina de la base del banco (1) ruedas u otros medios de desplazamiento (6).

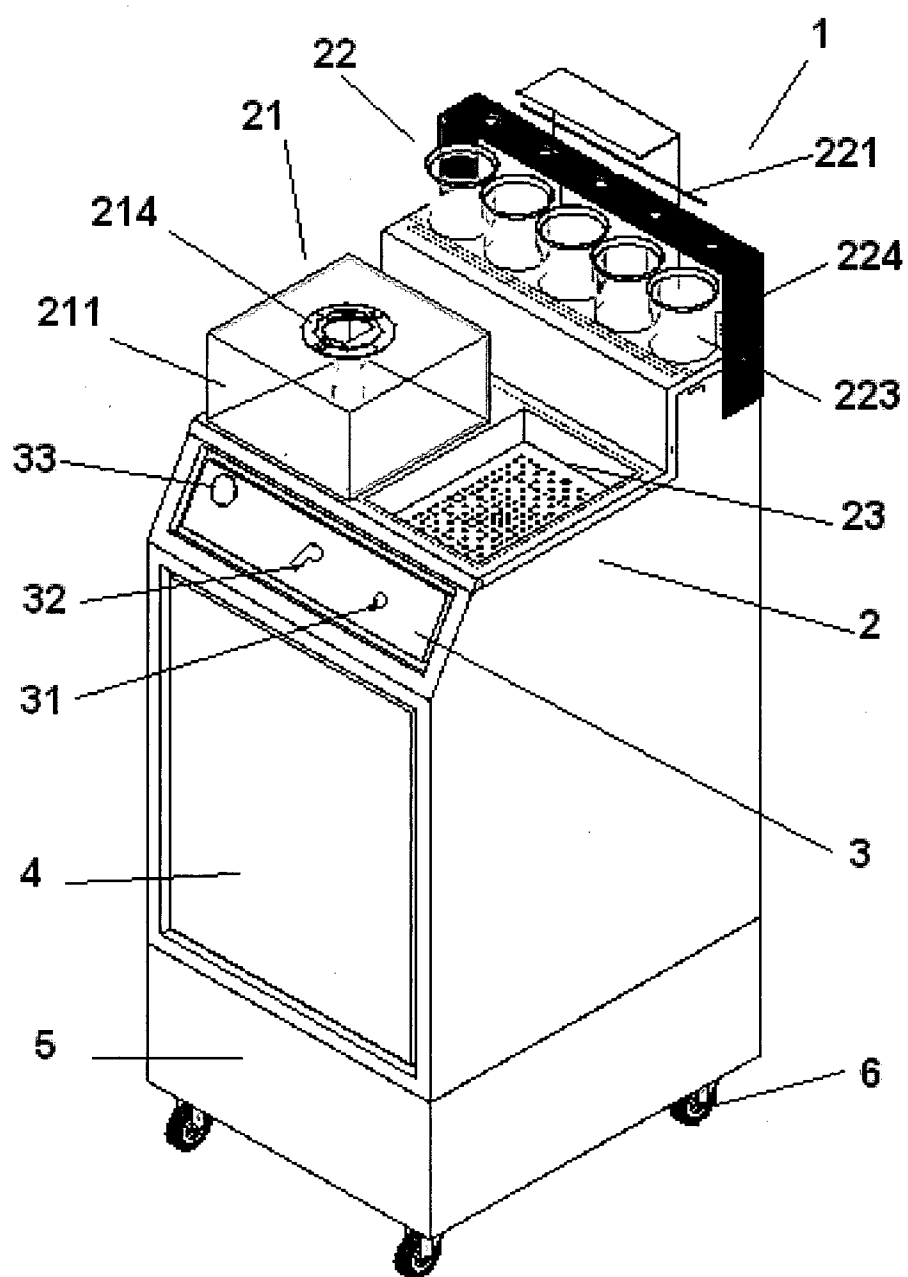


FIG. 1

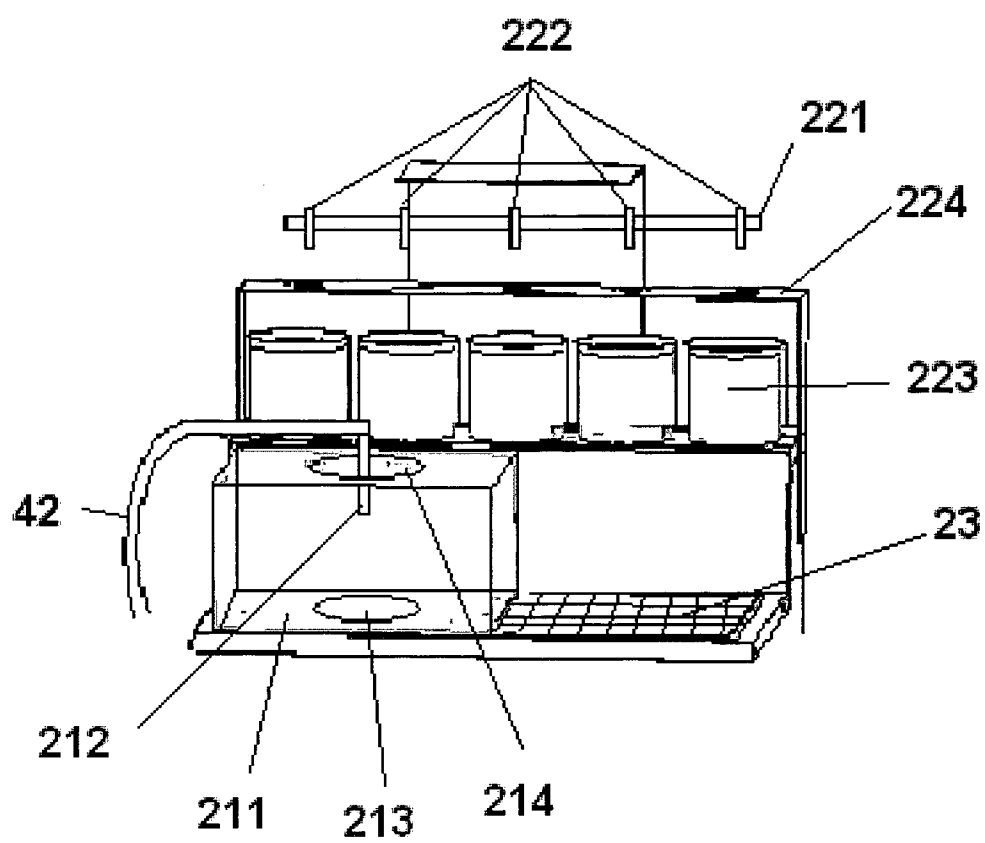


FIG. 2

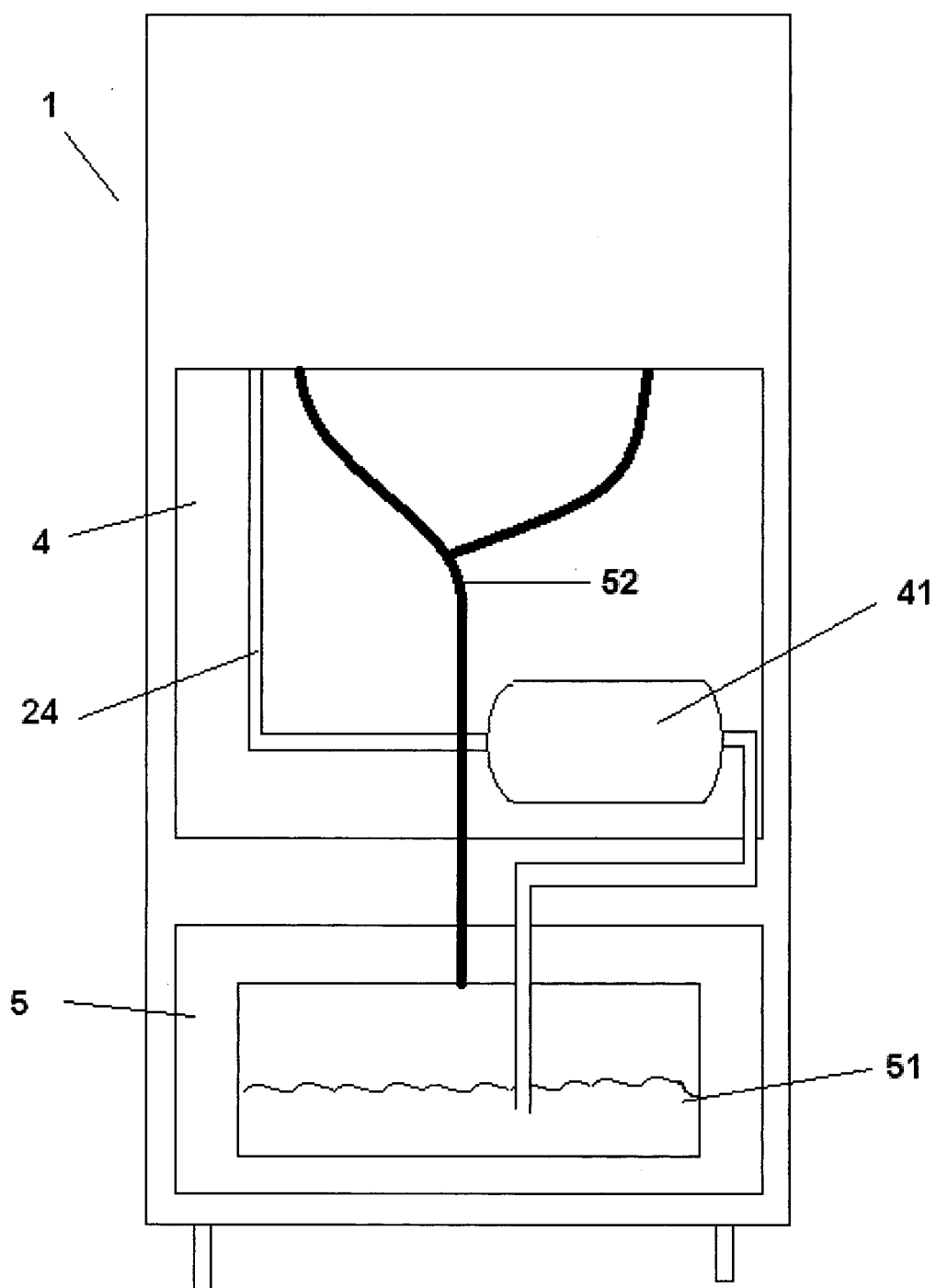


FIG. 3



No. 09-133818- -00000-0000

Fecha: 2009-11-24 16:26:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 21



**Industria y Comercio**  
SUPERINTENDENCIA

**REQUISITOS MÍNIMOS PARA ADMISIÓN A TRAMITE  
PCT**

PATENTE DE INVENCION [ ]

MODELO DE UTILIDAD [✓]

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [✓]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [✓]
- ◆ Descripción de la invención [✓]
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes [✓]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [✓]

COMPLETA [ ]

INCOMPLETA [ ]

DISEÑO INDUSTRIAL [ ]

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial [ ]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [ ]
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño [ ]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [ ]

COMPLETA [ ]

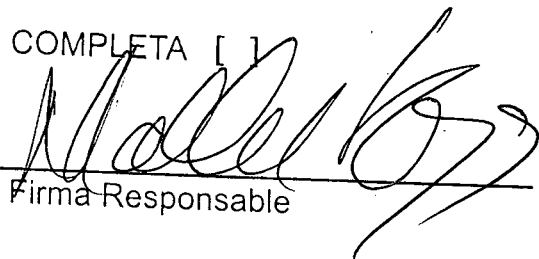
INCOMPLETA [ ]

ESQUEMA DE TRAZADO [ ]

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado [ ]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [ ]
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado [ ]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [ ]

COMPLETA [ ]

INCOMPLETA [ ]

  
Firma Responsable

Fecha \_\_\_\_\_

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5,7y10  
Conmutador: 3 82 0840  
Fax: 3505220  
E-mail: [info@sic.gov.co](mailto:info@sic.gov.co)  
[www.sic.gov.co](http://www.sic.gov.co)  
Bogotá D.C. - Colombia



Bogotá,  
2020

Doctor(a)  
RODRIGUEZ D<sup>a</sup> ALEMAN DILIA MARIA

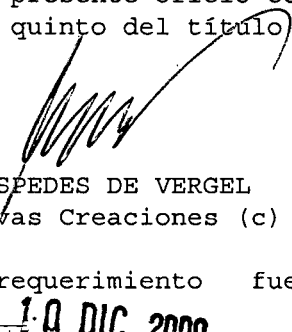
REFERENCIA                      Radicación No. 9 133818  
                                         Trámite                      3  
                                         Evento                      1  
                                         Actuación                      430  
                                         Oficio No. 14294

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, aplicable a las patentes de modelo de utilidad por disposición del artículo 85 de la misma Decisión, se le comunica que:

1. Debe allegar el poder otorgado al abogado que aparece en la solicitud como apoderado, con el lleno de los requisitos exigidos en el Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante.
2. Debe allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por el(los) inventor(s) al(los) solicitante(s) o a su(s) causante(s) (art. 26-k, Dec 486/2000).

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, en concordancia con el artículo 85 de la misma decisión, se le requiere para que dentro del término de un (1) mes siguiente a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

  
ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL  
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 10 DIC. 2009  
adpall