



No. 13-135188- -00004-0000

Fecha: 2015-08-20 16:19:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 14

As. 124.805

Señor

DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

REF: Expediente No. **13 135.188**– solicitud de patente de invención a favor de **YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA**. Título: **UNIDAD DE BOMBA DE COMBUSTIBLE Y VEHÍCULO.**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 5445 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 26 de Mayo de 2015.

En consideración de las objeciones manifestadas, nos permitimos remitir a su Despacho un nuevo pliego reivindicatorio compuesto por doce (12) reivindicaciones, las cuales encuentran total sustento en el capítulo descriptivo y no exceden en ningún momento el alcance de la invención inicialmente divulgada. Adjuntamos también el recibo correspondiente a la tasa de estudio de dos (2) reivindicaciones adicionales.

Claridad

La reivindicación 1 fue objetada por divulgar funcionalidades y resultados a obtener de la forma *“configurado para descargar un combustible”, “configurado para recibir un exceso de combustible de retorno” y “configurada para inhalar el combustible a través del puerto de entrada y descargar el combustible a través del puerto de descarga”*.

Consideramos que las anteriores expresiones permiten comprender la relación entre los diferentes elementos que conforman la unidad de bombeo de combustible y, por lo tanto, **son necesarias para definir con claridad el alcance de la reivindicación.**

Las características funcionales son además permitidas en las reivindicaciones de acuerdo con la sección 2.6.5.4 del Instructivo de Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Por lo tanto, en contraste con la sugerencia del Examinador, consideramos pertinente conservar las expresiones objetadas en la reivindicación 1, ya que las mismas le otorgan claridad a la reivindicación.

El Examinador también sostiene que las reivindicaciones 3, 6 y 7 y 9, describen funcionalidades y efectos.

Respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo, puesto que **las expresiones objetadas describen la estructura y localización de la abertura y la porción de partición**, lo cual corresponde a aspectos estructurales de la invención y no simplemente a funcionalidades.

Por ejemplo, la reivindicación 3 establece “en donde la porción de partición incluye una primera abertura *haciendo que la cámara de combustible principal y la cámara de combustible de retorno se comuniquen entre sí*”. La anterior expresión no divulga únicamente la funcionalidad atribuible a dicha primera abertura, sino que también implica que la abertura se debe posicionar a una altura tal que permita el paso desde una cámara a otra.

En otras palabras, la expresión objetada equivale a definir un pasaje entre las dos cámaras sobre la porción de división. Sin embargo, establecer la posición exacta de dicho pasaje correspondería a restringir innecesariamente la invención, ya que la localización específica del mismo sobre la porción de división es irrelevante para llevar a cabo la solución al problema técnico objetivo, siempre y cuando se garantice que las dos cámaras están en comunicación.

Los anteriores argumentos también son pertinentes para las reivindicaciones 6 y 7, las cuales divulgan “en donde la caja incluye una segunda abertura en una porción de costado lateral del mismo, *la segunda abertura hace que la cámara de combustible principal y el exterior de la caja se comuniquen entre sí*”; lo cual especifica la estructura de dicha segunda abertura.

De igual forma, la expresión “en donde la porción de partición divide un interior de la caja hacia arriba y hacia abajo” determina que la orientación de la porción de división está en el sentido transversal la caja de la unidad de bomba, lo cual es sin duda una característica estructural y no una funcionalidad.

El Examinador objetó al reivindicación 11 porque el término “*por lo menos*” es impreciso y no limita la invención. Acatando la sugerencia del Examinador, la expresión “en donde *por lo menos una porción de la porción convexa se dispone entre el puerto de retorno y el puerto de entrada*” se reemplazó por “en donde *la apertura de la porción convexa se dispone entre el puerto de retorno y el puerto de entrada, en una vista plano*”, la cual es mucho más precisa al especificar que concretamente la apertura se dispone entre el puerto de retorno y entrada.

Por último, en vista de las observaciones del Examinador respecto a la reivindicación 13, la misma se eliminó del pliego reivindicatorio con lo cual se considera que se obvia cualquier objeción impuesta sobre la misma.

Novedad

El Examinador considera que el documento D1 (US 6,182,640) “*Fuel Supply Unit for Vehicle*” anticipa todas las características esenciales de la invención definida en la reivindicación 1; por lo tanto, la misma no cumple con el requisito de novedad.

Manifestamos nuestro desacuerdo con el análisis llevado a cabo por el Examinador, ya que el documento D1 falla en divulgar o sugerir una porción de partición que divide un espacio interno de la caja entre una cámara de combustible de retorno y una cámara de combustible principal.

Esta característica se especifica en la reivindicación 1, cuando se establece *“una porción de partición que divide un espacio interno de la caja en una cámara de combustible de retorno en la que el puerto de retorno se dispone y una cámara de combustible principal comunicada con el exterior de la caja” y “un puerto de entrada dispuesto dentro de la cámara de combustible de retorno”*.

De acuerdo con la Tabla de Comparación de las características técnicas esenciales de la reivindicación 1 con las del estado de la técnica, la caja de la unidad de bomba de combustible de la presente invención es equivalente al depósito de combustible (1) del documento D1.

Asimismo, el Examinador establece que la porción de partición de acuerdo con la reivindicación 1 se enseña en la reivindicación 2 del documento D1 *“La unidad de suministro de combustible de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una partición está dispuesta en dicho tanque de combustible adyacente a una superficie inferior de dicho filtro e incluye unos miembros laterales (...) con el fin para separar al menos un área cerca de un puerto de entrada de dicha bomba de combustible y un área en la parte delantera de dicho puerto de entrada”*

Por consiguiente, de acuerdo con el párrafo anterior, el Examinador considera que la partición de la reivindicación 1 es equivalente a la partición (36) del documento D1.

Sin embargo, aunque el documento D1 divulgue una *partición*, **esta no divide un espacio interno de la caja entre una cámara de combustible de retorno y una cámara de combustible principal**.

En contraste con la presente invención, la partición del documento D1 *“separa el filtro (4) y el área en frente del filtro (4) a la altura predeterminada, la cual es efectiva para evitar que la superficie del combustible ondule cerca del filtro (4) cuando la postura del vehículo se varía”* (Columna 4, líneas 62 a 65).

De hecho, el documento D1 establece que la función de dicha partición es soportar el miembro de adsorción de combustible (Columna 5, líneas 8 a 10), pero no enseña ni sugiere que la partición divida el tanque de combustible en dos cámaras, que

previenen que la composición de combustible en una de dichas cámaras se mezcle con el combustible de la otra cámara, al menos momentáneamente.

El documento D1 no divulga ningún elemento equivalente, que divida la caja entre una cámara de combustible de retorno y una cámara de combustible principal, de manera que la invención definida en la reivindicación 1 es novedosa al menos por esta razón.

Adicionalmente, en la presente invención, tanto el puerto de entrada (44), como el puerto de retorno (38) están localizados dentro de la cámara de retorno (39), separada de la cámara de combustible principal (40) mediante la porción de partición (32).

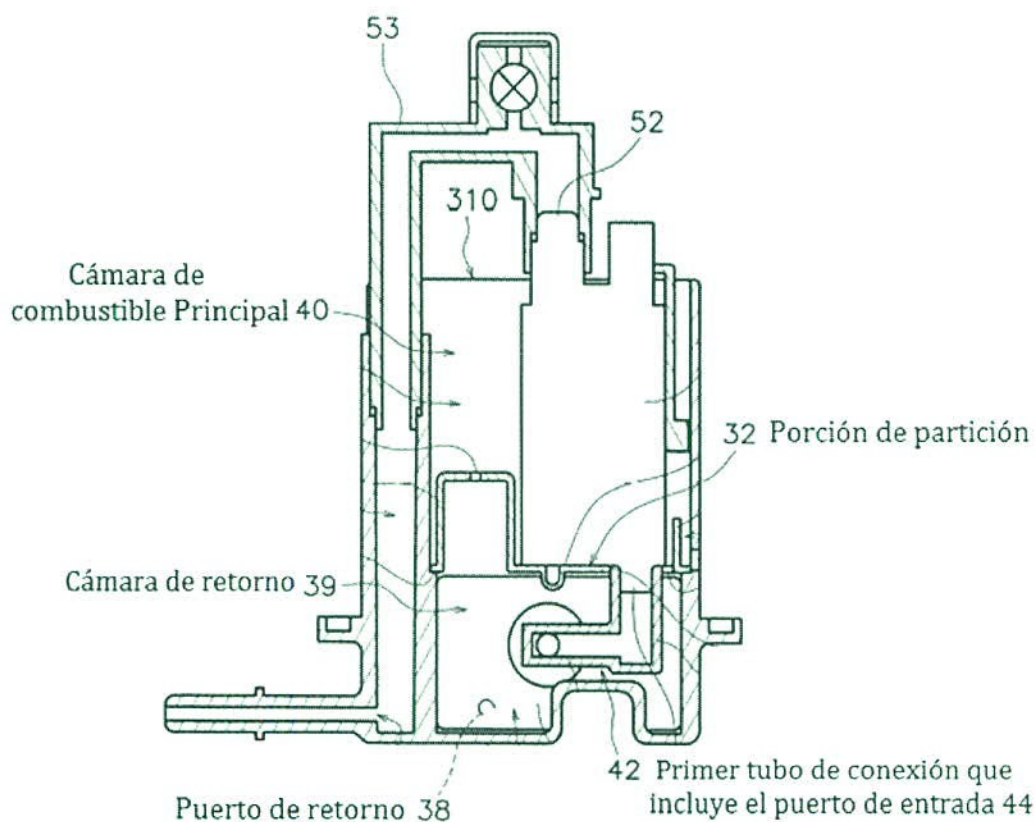


Figura 1. Figura 3 de la solicitud.

Algunos números de referencia se eliminaron por claridad.

Por el contrario, en el tanque de acuerdo con el documento D1, el puerto de entrada (3) está localizado en un espacio dividido por un elemento de absorción de combustible (35) y la partición (36) y el puerto (42) de la tubería de retorno (10) se localiza en la cámara de combustible principal.

Lo anterior se puede evidenciar en la Figura 3 de la anterioridad:

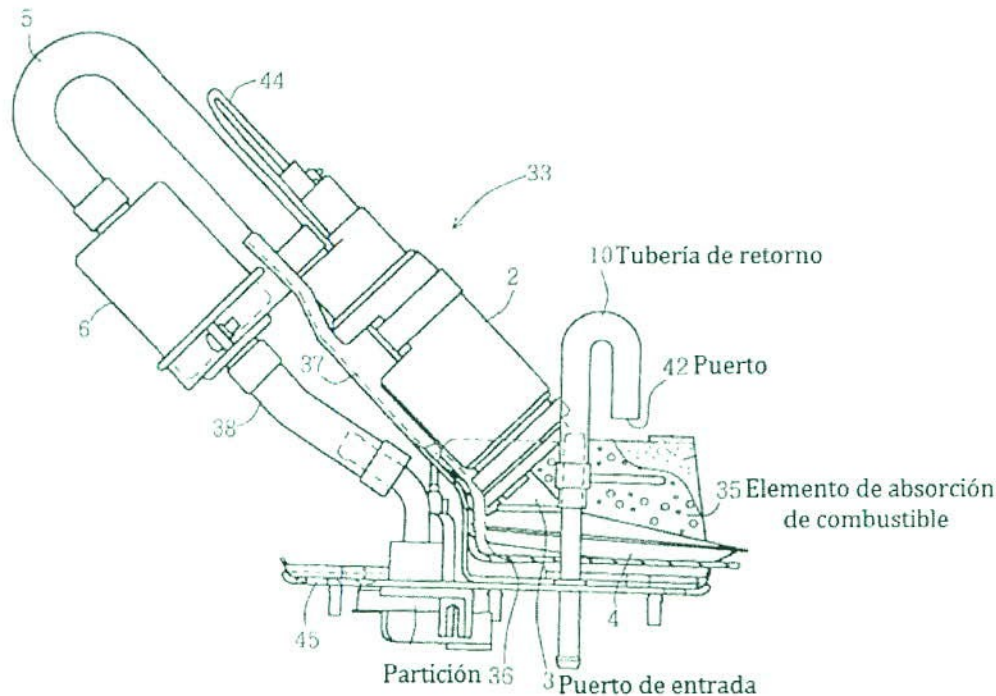


Figura 2. Figura 3 del documento D1.

Algunos números de referencia se eliminaron por claridad.

Por lo tanto, el documento D1 también falla en divulgar “un puerto de entrada dispuesto dentro de la cámara de combustible de retorno”, ya que en el documento D1 dicho puerto de la tubería de retorno está dispuesto en la cámara principal del tanque de combustible.

Por las razones anteriores, la unidad de bomba de combustible definida en la reivindicación 1 es diferente de la divulgada en el arte previo y por lo tanto la primera reivindicación, así como las respectivas reivindicaciones dependientes 2 a 12, cumplen con el requisito de novedad.

Nivel Inventivo

Como se demostró en el análisis de novedad, el documento D1 falla en divulgar una porción de partición que divide la caja de la unidad de bombeo en una cámara principal y en una cámara de retorno, en donde el puerto de retorno y el puerto de entrada se disponen dentro de esta última.

La presente solicitud está relacionada con vehículos que tienen un motor que puede recibir diferentes tipos de combustible. En estos vehículos, cada vez que se suministra una cantidad de combustible, este se mezcla con el combustible remanente en el tanque. En consecuencia, la composición del combustible remanente cambia.

Es por lo tanto necesario, para la buena operación del motor del vehículo, **ajustar constantemente la relación de aire-combustible del motor en función de la composición instantánea del combustible.**

El estado de la técnica divulga sistemas de control que permiten ajustar la relación aire-combustible del motor en función de la composición del combustible. Sin embargo, los sistemas de control del arte previo presentan problemas para ajustar la relación de aire-combustible como resultado de un cambio en la composición del combustible cuando se arranca el motor.

Lo anterior se debe a que los sistemas de control se basan en sensores de oxígeno, los cuales durante el arranque del motor presentan una temperatura lo suficientemente baja para afectar el nivel de precisión de lectura del sensor.

La solicitud proporciona una solución a este problema con la unidad de bomba de combustible descrita en la reivindicación 1.

Cuando el puerto de entrada se dispone en la cámara de retorno, y no en la cámara principal, durante el arranque del motor, el combustible presente en la cámara de retorno **se proporciona al motor antes del combustible presente en la cámara principal.**

Asimismo, después de suministrar una cantidad de combustible al vehículo, como la cámara de retorno está separada por la porción de partición de la cámara principal, durante el arranque del motor el combustible dentro de la cámara de retorno, a diferencia del combustible en la cámara principal, no ha cambiado su composición como consecuencia del suministro de nuevo combustible.

En otras palabras, **la porción de división previene que el combustible de la cámara de retorno y de la cámara principal se mezclen** durante el arranque del motor y por lo tanto la composición del combustible dentro de la cámara de retorno se mantiene.

Como consecuencia, inmediatamente después de encenderse el motor, **un control de inyección de combustible se puede ejercer, con base en la composición de combustible ya establecida y conocida de un estado pre-suministro.**

Es decir, la relación aire-combustible antes de que se suministrara una cantidad nueva de combustible coincide con la relación aire-combustible del combustible presente en la cámara de retorno. Como el combustible de la cámara de retorno es el primero que se suministra al motor, **el sistema de control cuenta con un dato previo que representa el estado actual de la composición del combustible que está siendo suministrada al motor.**

Como consecuencia **el sistema de control funciona incluso durante el arranque del motor**, cuando los sensores, debido a la baja temperatura, **no pueden generar una lectura adecuada de la composición del combustible.**

Por el contrario, en el sistema de bombeo de acuerdo con el documento D1, el combustible que retorna por al tubería de retorno (10), **sale desde el puerto de retorno (42) y primero se mezcla con el combustible suministrado, contenido dentro del tanque de combustible,** y después de mezclarse, es adsorbido por el puerto de entrada 3, a través del miembro de absorción de combustible 35.

Por lo tanto, en la unidad de bombeo de D1, el combustible presente en la cámara de retorno, no se proporciona preferentemente al motor en su arranque en su estado pre-suministro, con una composición de combustible ya conocida, sino que se proporciona al motor mezclado con el combustible que se ha suministrado al tanque de combustible principal.

El *efecto técnico* asociado a la porción de partición y a disponer el puerto de entrada y el puerto de retorno en la cámara de retorno, es que se logra ejercer un control efectivo incluso durante el arranque de motor.

No se encuentra en el estado de la técnica ninguna enseñanza o sugerencia que podría indicar al versado en la materia como modificar la unidad de bomba de combustible del documento D1 para poder lograr los efectos atribuibles a la presente invención. Por lo tanto, la unidad de bombeo de combustible definida en el reivindicación 1, así como las reivindicaciones dependientes 2 a 12, **no podrían haberse derivado de manera evidente partir de las enseñanzas del arte previo**. Más aún, el estado del arte citado ni siquiera reconoce el problema técnico objetivo y por lo tanto, no podría haber proporcionado ninguna enseñanza relevante para llegar a la solución propuesta mediante la invención que se reivindica.

Por otro lado, esta dificultad en la controlabilidad de la inyección de combustible, solo era posible de solucionar proporcionando una tubería con un volumen mayor o igual a la cantidad de combustible que se consume antes de que la temperatura del sensor de oxígeno ascendiera lo suficiente para poder proporcionar una medida adecuada de la concentración de oxígeno. En la presente invención, **no se requiere que se incremente** el volumen de la tubería conectada a la bomba de combustible, sino que por el contrario, se puede proporcionar una bomba compacta que se acopla fácilmente al vehículo.

Por lo tanto, **la presente invención representa una superación de un prejuicio técnico**, ya que los especialistas, en el campo técnico de la solicitud, tomaban como única solución posible el incremento en el volumen de la tubería; mientras que la invención **adoptando medios técnicos no utilizados anteriormente**, lo cual es un fuerte indicio a favor de la existencia de nivel inventivo.

Por los argumentos expuestos, es posible concluir que la invención definida en las reivindicaciones, no solo es diferente de lo divulgado en el estado de la técnica, sino que además, el arte previo no proporciona ninguna enseñanza o sugerencia relevante, que hubiera llevado al versado en la materia a desarrollar la presente invención sin la presencia de nivel inventivo.

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.

Atentamente,



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

124805

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



RECIBO DE CAJA

No. 15 - 008209

Bogotá D.C., Enero 21 de 2015 - 17:17:11

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	7820	21/01/2015		82.379.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
2 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	32.000.00	64.000.00
			<u>\$64.000.00</u>

SON: **SESENTA Y CUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-135188- -00004-0000

Fecha: 2015-08-20 16:19:08 Dep: 2020 DIR NUEVASCR
Tra: 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act: 444 RESPUESTARQUE Folios: 14

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 21 de 2015 - 17:17:35

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Una unidad de bomba de combustible que comprende:
 - una caja que incluye:
 - un puerto de descarga configurado para descargar un combustible; y
 - un puerto de retorno configurado para recibir un exceso de combustible de retorno ;
 - una porción de partición que divide un espacio interno de la caja en una cámara de combustible de retorno en la que el puerto de retorno se dispone y una cámara de combustible principal comunicada con el exterior de la caja;
 - un puerto de entrada dispuesto dentro de la cámara de combustible de retorno; y
 - una bomba de combustible configurada para inhalar el combustible a través del puerto de entrada y descargar el combustible a través del puerto de descarga.
2. Una unidad de bomba de combustible de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
 - un filtro adherido al puerto de entrada ,
 - en donde el filtro se dispone en oposición al puerto de retorno dentro de la cámara de combustible de retorno.
3. Una unidad de bomba de combustible de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la porción de partición incluye una primera abertura haciendo que la cámara de combustible principal y la cámara de combustible de retorno se comuniquen entre sí.
4. Una unidad de bomba de combustible de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la bomba de combustible se posiciona entre la primera abertura y el puerto de entrada.
5. Una unidad de bomba de combustible de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en donde una longitud de trayectoria desde la primera abertura hasta el puerto de entrada es mayor que una longitud de trayectoria desde el puerto de retorno hasta el puerto de entrada.

6. Una unidad de bomba de combustible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, que comprende adicionalmente:
 - una porción de pared vertical,
 - en donde la caja incluye una segunda abertura en una porción de costado lateral del mismo, la segunda abertura hace que la cámara de combustible principal y el exterior de la caja se comuniquen entre sí, y
 - la porción de pared vertical se dispone entre la primera abertura y la segunda abertura.
7. Una unidad de bomba de combustible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, comprende adicionalmente:
 - una porción de pared vertical,
 - en donde la caja incluye una segunda abertura en una porción de costado lateral del mismo, la segunda abertura hace que la cámara de combustible principal y el exterior de la caja se comuniquen entre sí, y
 - la porción de pared vertical se dispone en oposición a la segunda abertura.
8. Una unidad de bomba de combustible de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en donde la porción de pared vertical se proporciona integralmente con la porción de partición.
9. Una unidad de bomba de combustible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,
 - en donde la porción de partición divide un interior de la caja hacia arriba y hacia abajo, y
 - la cámara de combustible de retorno se posiciona por debajo de la porción de partición.
10. Una unidad de bomba de combustible de acuerdo con la reivindicación 9,
 - en donde la porción de partición incluye una porción convexa que sobresale hacia arriba, y
 - la porción convexa incluye una apertura que penetra a través de la porción de partición.

11. Una unidad de bomba de combustible de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la apertura de la porción convexa se dispone entre el puerto de retorno y el puerto de entrada, en una vista plano.
12. Un vehículo, que comprende:
 - un tanque de combustible; y
 - una unidad de bomba de combustible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 que se adhiere al tanque de combustible.