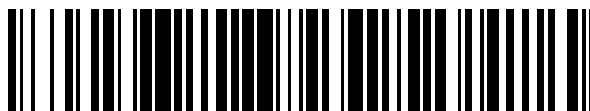


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 454**

51 Int. Cl.:
F02M 37/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06127014 .6**
- 96 Fecha de presentación: **22.12.2006**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1803926**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.07.2007**

54 Título: **Módulo de bomba de combustible**

30 Prioridad:
28.12.2005 JP 2005377403

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.08.2012

73 Titular/es:
HONDA MOTOR CO., LTD.
1-1, MINAMIAOYAMA 2-CHOME, MINATO-KU
TOKYO, JP

72 Inventor/es:
Ueno, Masaki y
Hayashi, Akira

74 Agente/Representante:
Linage González, Rafael

ES 2 386 454 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Módulo de bomba de combustible

5 La presente invención se refiere a un depósito de combustible provisto de un módulo de bomba de combustible del tipo definido en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 El documento US 2005/274361 A da a conocer un depósito de combustible con un módulo de bomba de combustible de este tipo, en el que el módulo de bomba de combustible está alojado dentro de una cubeta de reserva o subdepósito contenido en el depósito de combustible. El módulo de bomba de combustible está provisto de un regulador de presión externo que se dispone por encima del módulo de bomba de combustible.

15 El documento GB-A-1309926 da a conocer una bomba de alimentación de combustible con paletas de arrastre, que está provista de un regulador de presión en su parte inferior.

El objeto de la invención es proporcionar un depósito de combustible mejorado provisto de un módulo de bomba de combustible del tipo definido inicialmente.

20 Este objeto se consigue según la invención mediante el depósito de combustible definido en la reivindicación 1.

Según un segundo aspecto de la invención, el impulsor está unido en el lado de un extremo de un árbol de salida de un motor de impulsión y el regulador de presión a demanda está provisto cerca de una lumbrera de descarga del impulsor.

25 Adicionalmente, según un tercer aspecto de la invención el módulo de bomba de combustible está configurado por una caja superior cilíndrica para alojar el motor de impulsión y el impulsor y una caja inferior para alojar el regulador de presión a demanda, la caja superior y la caja inferior están configuradas de forma desmontable, un ajuste a presión como un miembro de ajuste se forma en la caja inferior y un tope encajado en el ajuste a presión se forma en la caja superior.

30 Según un aspecto de la invención, puesto que el impulsor para la alimentación por presión de combustible se dispone en el lado de la chapa inferior del depósito de combustible según el sistema de contraflujo, un conducto de combustible desde la entrada de combustible hasta la lumbrera de descarga se puede reducir ampliamente. Además, ya que no se requiere un conducto de combustible largo, la pérdida de presión debido a la resistencia del conducto es reducida y el módulo de bomba de combustible puede ser de un tamaño pequeño. Adicionalmente, ya que no se requiere un conducto de combustible largo, cada pieza puede ser simplificada y de un tamaño pequeño.

Según otro aspecto de la invención, ya que el regulador de presión a demanda se puede disponer en el extremo inferior de la bomba de combustible, el módulo de bomba de combustible puede ser de un tamaño aún más pequeño.

40 Según otro aspecto más de la invención, ya que la caja superior y la caja inferior se pueden separar, se facilita el ensamblaje del módulo de bomba de combustible y el mantenimiento del regulador de presión a demanda y el motor de impulsión. La caja superior y la caja inferior se pueden unir o separar fácilmente sin usar una pieza de conexión aparte como un tornillo.

45 Características y ventajas adicionales de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción que viene a continuación a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

50 la figura 1 es una vista en corte que muestra un módulo de bomba de combustible según una forma de realización de la invención; y

la figura 2 es una vista en corte que muestra un regulador de presión a demanda según una forma de realización de la invención.

55 Con referencia a los dibujos, una forma de realización preferida de la invención se describirá en detalle a continuación. La figura 1 es una vista en sección que muestra un módulo de bomba de combustible 1 según una forma de realización de la invención. El módulo de bomba de combustible 1 es un dispositivo para alimentar por presión gasolina y otros en un depósito de combustible a un sistema de inyección de combustible mediante el par de torsión de un motor de impulsión y está unido de manera que el conjunto sustancial del módulo de bomba de combustible 1 se aloja en una abertura sustancialmente circular proporcionada en las chapas de acero 12, 13 que forman una pared inferior del depósito de combustible en esta forma de realización.

60 El módulo de bomba de combustible 1 está provisto de una caja superior cilíndrica 4 y una caja inferior 36 formadas respectivamente por resina dura y otros. En la caja superior 4, se aloja el motor de impulsión formado por un rotor 8 rotado de forma integral con un árbol de salida 6 y un estator 7 dispuestos en el interior de la caja superior 4. Un impulsor 9 se soporta fijamente en un extremo inferior del árbol de salida 6 y puede ser accionado a velocidad de revolución arbitraria mediante el suministro de energía eléctrica a través de un terminal de alimentación 3 integrado con un miembro de tapa 2 dispuesto en la caja superior 4. La energía eléctrica se suministra al terminal de alimentación 3

recibiéndose energía eléctrica externa mediante una batería incorporada y similares de un electrodo 11 proporcionado en el exterior del depósito de combustible y acoplándose un electrodo 10 integrado con el electrodo 11 y el terminal de alimentación 3 a través de un cable de distribución (no mostrado) que tiene un conector en ambos extremos.

- 5 El combustible recibido desde una entrada 15 proporcionada en la caja superior 4 según el accionamiento del impulsor 9 es alimentado al impulsor 9 a través de un conducto 16. El combustible descargado del impulsor 9 es alimentado por presión desde una lumbrera de descarga 18 a una reserva 37. Esto es, el impulsor 9 lleva a cabo un sistema de contraflujo en el que el combustible recibido de un lado es descargado en la misma dirección que un lado, la entrada 15 y el conducto 16 funcionan como un conducto de admisión, y la lumbrera de descarga 18 y la reserva 37 funcionan como un conducto de descarga.

15 En el lado inverso al conducto 16 con el impulsor 9 entre el conducto 16 y un conducto 17, se proporciona el conducto 17 que se comunica con el espacio 23 para alojar el rotor 8 y cuando el impulsor 9 es accionado, el espacio del alojamiento 23 se llena del combustible. Por lo tanto, mientras se acciona el impulsor 9, el rotor 8 y otros son lubricados por el combustible en el interior del espacio del alojamiento 23.

20 Un regulador de presión a demanda 30 para suministrar sólo una tasa de flujo de combustible requerida para controlar que la presión generada en un conducto de combustible 19 es apropiada se dispone entre la reserva 37 y el conducto de combustible 19. El regulador de presión a demanda 30 alojado en la caja inferior 36 está configurado por una válvula esférica 31, un miembro de regulación de presión 33 que soporta fijamente un árbol contiguo a la válvula 31 y un diafragma 32, y un resorte 34 para aplicar un momento para empujar siempre hacia arriba el miembro de regulación de presión 33 en sentido ascendente en el dibujo. El miembro de regulación de presión 33 es empujado hacia arriba en sentido ascendente en el dibujo por el momento del resorte 34 cuando la presión generada en el conducto de combustible 19 es igual a o inferior a un valor predeterminado. En este instante, ya que la válvula 31 no está contigua a una pared de la reserva 37 porque la válvula es empujada hacia arriba en sentido ascendente por el miembro de regulación de presión 33, la reserva 37 y el conducto de combustible 19 se comunican entre sí.

30 Mientras tanto, ya que el dispositivo está configurado de manera que la fuerza de presión que depende de la presión aplicada al diafragma 32 excede el momento del resorte 34 cuando la presión aplicada al conducto de combustible 19 excede el valor predeterminado, el miembro de regulación de presión 33 es empujado hacia abajo en sentido descendente en el dibujo, y la válvula 31 linda con la pared de la reserva 37. Mediante esto, la comunicación de la reserva 37 y el conducto de combustible 19 se interrumpe y el suministro de combustible al conducto de combustible 19 se detiene temporalmente. Cuando la presión aplicada al conducto de combustible 19 se restablece en un intervalo apropiado de nuevo, la válvula 31 se abre por el momento del resorte 34 y el suministro de combustible se reanuda. El combustible alimentado por presión al conducto de combustible 19 es descargado de una lumbrera de descarga 22 formada en un soporte 21 para conectar la caja inferior 36 y una manguera de combustible después de que el combustible pasa por una válvula de retención 20. La válvula de retención 20 se proporciona para evitar el reflujo del combustible y mantener la presión generada en un conducto en el lado opuesto de la lumbrera de descarga 22.

40 La caja superior 4 y la caja inferior 36 están configuradas para que se puedan separar con sencillez a través de una estructura de ajuste a presión. En la caja inferior 36, se forma un ajuste a presión 5 como un miembro de ajuste en una pieza cilíndrica en el interior del depósito de combustible. El ajuste a presión 5 está configurado para que el ajuste a presión se encaje en un tope 35 formado en una periferia de la caja superior 4, cuando la caja superior 4 es empujada hacia dentro de la caja inferior 36, ensanchándose el ajuste a presión 5 en una dirección periférica, el tope 35 se encaja en el ajuste a presión en una posición predeterminada, y la caja superior 4 y la caja inferior 36 se conectan entre sí. De forma similar, ya que la caja superior 4 se puede separar de la caja inferior 36 cuando el ajuste a presión 5 se ensancha en la dirección periférica, el trabajo de separación se puede realizar sin usar una pieza de conexión como un tornillo.

50 La figura 2 es una vista en sección que muestra un regulador de presión a demanda que se puede aplicar al módulo de bomba de combustible según una forma de realización de la invención. En lugar del regulador de presión a demanda 30 mostrado en la figura 1 y en el módulo de bomba de combustible 1, también se puede usar el regulador de presión a demanda mostrado en la figura 2. Un conducto 50 dentro del cual se recibe combustible alimentado por presión por el motor de impulsión y un conducto 51 para descargar el combustible en el sistema de inyección de combustible y otros se proporcionan en una caja superior 41 del regulador de presión a demanda 40. Una válvula 43 para interrumpir la comunicación del conducto 50 y una reserva 52, un resorte 44 para aplicar un momento para empujar siempre hacia abajo la válvula 43 en sentido descendente en el dibujo, una caja inferior 42 conectada a la caja superior 41 con un diafragma 46 entre ambas cajas, un miembro de regulación de presión 48 para soportar fijamente un árbol 45 que linda con la válvula 43 y el diafragma 46, y un resorte 47 para aplicar un momento para empujar siempre hacia arriba el miembro de regulación de presión 48 en sentido ascendente en el dibujo se proporcionan entre el conducto de aceite 50 y el conducto 51.

65 Cuando la presión generada en el conducto 51 es igual a o inferior a un valor predeterminado, el miembro de regulación de presión 48 es empujado hacia arriba en sentido ascendente en el dibujo por el momento del resorte 47. La razón por lo tanto es que el momento del resorte 47 se establece para que sea mayor que el momento del resorte 44 y en este instante, ya que la válvula 43 es empujada hacia arriba en sentido ascendente por el árbol 45 y la válvula no linda con una pieza de sellado 49 formada en la caja superior 41, el conducto 50, la reserva 52 y el conducto 51

están en comunicación entre sí. Mientras tanto, ya que la fuerza de presión que depende de la presión aplicada al diafragma 46 se establece para que la fuerza de presión exceda el momento del resorte 47 cuando la presión aplicada al conducto 51 exceda el valor predeterminado, el miembro de regulación de presión 48 es empujado hacia abajo en sentido descendente en el dibujo, y la válvula 43 linda con la pieza de sellado 49.

5 Como se describe anteriormente, según el módulo de bomba de combustible dado a conocer en la invención, ya que el impulsor para alimentar por presión combustible se dispone en el lado de la chapa inferior del depósito de combustible según el sistema de contraflujo, el conducto de combustible desde la entrada del combustible hasta la lumbrera de descarga es acortado, y ya que no se requiere un conducto de combustible largo requerido cuando el combustible descargado desde un extremo superior del módulo de bomba de combustible es conducido a un extremo inferior del módulo de bomba de combustible, el módulo de bomba de combustible puede ser de un tamaño pequeño. Ya que el regulador de presión a demanda se puede disponer en el extremo inferior del módulo de bomba de combustible, el módulo de bomba de combustible puede ser de un tamaño aún más pequeño.

15 **Números de referencia**

- 1...Módulo de bomba de combustible
- 20 2...Miembro de tapa
- 3...Terminal de alimentación
- 4...Caja superior
- 25 5...Ajuste a presión
- 6...Árbol de salida
- 7...Estator
- 30 8...Rotor
- 9...Impulsor
- 35 10, 11...Electrodo
- 12, 13...Chapa de acero (chapa inferior)
- 15...Entrada
- 40 16, 17...Conducto
- 18...Lumbrera de descarga
- 45 19...Conducto de combustible
- 23...Espacio del alojamiento
- 30...Regulador de presión a demanda
- 50 31...Válvula
- 32...Diafragma
- 55 33...Miembro de regulación de presión
- 34...Resorte
- 35...Tope
- 60 36...Caja inferior
- 37...Reserva
- 65 41...Cubierta superior
- 42...Cubierta inferior

	43...Válvula
	44, 47...Resortes
5	45...Árbol
	46...Diafragma
10	48...Miembro de regulación de presión
	49...Pieza de sellado
	50...Entrada
15	51...Salida
	52...Reserva

REIVINDICACIONES

1. Un depósito de combustible provisto de un módulo de bomba de combustible (1) que incluye:
- 5 una bomba de combustible (2-9) en la que un impulsor (9) está proporcionado en una parte inferior de la bomba de combustible y está dispuesto de manera que su eje de rotación es perpendicular a una pared inferior (12, 13) del depósito de combustible, y
- 10 un regulador de presión a demanda (30) para regular la presión de combustible descargado de la bomba de combustible a un conducto de combustible de salida (19);
- comprendiendo el módulo de bomba de combustible (1):
- 15 una caja superior (4) y una caja inferior (36) conectadas entre sí,
- el impulsor (9), que está configurado según un sistema de contraflujo en el que el combustible tomado es guiado en una dirección inversa a una dirección en la que el combustible es recibido,
- 20 un conducto de admisión (16), que conduce el combustible desde una entrada (15) proporcionada en la parte de abajo de la bomba de combustible hasta la parte de abajo del impulsor (9), y
- un conducto de descarga (18), que guía el combustible descargado del impulsor (9) al regulador de presión a demanda (30);
- 25 caracterizado porque:
- el módulo de bomba de combustible (1) está alojado en y unido a una abertura proporcionada en dicha pared inferior (12, 13) del depósito de combustible,
- 30 el regulador de presión (30) está proporcionado en la parte de abajo de la bomba de combustible, y
- dicho conducto de combustible (19) está formado en la caja inferior (36) que se extiende desde el interior del depósito de combustible hasta el exterior por dicha abertura.
- 35 2. El módulo de bomba de combustible (1) según la reivindicación 1, en el que: el impulsor (9) está unido en el lado de un extremo de un árbol de salida (6) de un motor de impulsión (7, 8); y el regulador de presión a demanda (30) está proporcionado cerca de una lumbrera de descarga del impulsor (9).
- 40 3. El módulo de bomba de combustible (1) según la reivindicación 1 ó 2, en el que: el módulo de bomba de combustible (1) comprende una caja superior cilíndrica (4) que aloja el motor de impulsión (7, 8) y el impulsor (9), y una caja inferior (36) que aloja el regulador de presión a demanda (30); la caja superior (4) y la caja inferior (36) están configuradas de forma desmontable; en la caja inferior (36), está formado un ajuste a presión (5) como un miembro de ajuste; y en la caja superior (4), está formado un tope (35) encajado en el ajuste a presión (5).

FIG.1

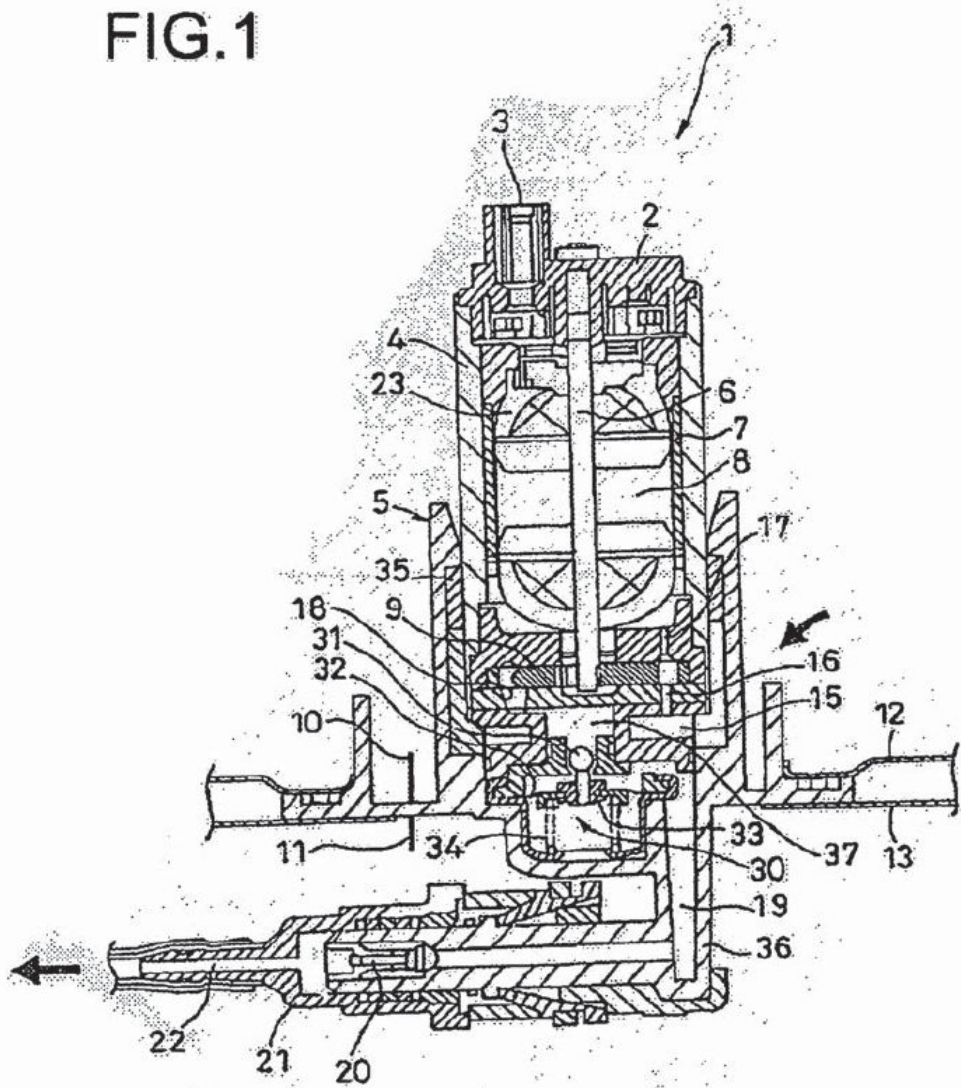


FIG.2

