



No. 13-135188- -00000-0000

Fecha: 2013-06-04 15:44:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 66



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.** _____

UNIDAD DE BOMBA DE COMBUSTIBLE Y VEHICULO

54. **TITULO** _____

51. **CLASIFICACION INTERNACIONAL** _____

71. **SOLICITANTE** _____ YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

DOMICILIO _____ SHIZUOKA-KEN, JAPÓN

74. **APODERADO** _____ JUAN PABLO CADENA SARMENTO

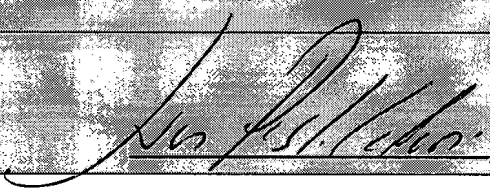
22. **BOGOTÁ, D.C.** _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-135188- -00000-0000 Fecha: 2013-06-04 15:44:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 66	ación
---	---	-------

AS. 124.805

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad
2	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		3 CIP Clasificación Internacional de Patentes
		UNIDAD DE BOMBA DE COMBUSTIBLE Y VEHÍCULO	
4	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
1. YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA			
5	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		2500 Shingai, Iwata-Shi, 438-8501	
CIUDAD		Shizuoka-ken	
DEPARTAMENTO/ESTADO			
PAÍS DE RESIDENCIA		JP	
		No. TELÉFONO	
		CORREO ELECTRÓNICO	
		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN	
		JP	
6	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. SOMEYA		Akira	JP
2. NEMOTO		Shinichi	JP
3. SAKAKIBARA		Takatomo	JP
4. TOKITOU		Takamasa	JP
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
7	DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. JP		Shizuoka-ken	c/o Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha, 2500 Shingai, Iwata-Shi, 438-8501
2. JP		Shizuoka-ken	c/o Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha, 2500 Shingai, Iwata-Shi, 438-8501
3. JP		Shizuoka-ken	c/o Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha, 2500 Shingai, Iwata-Shi, 438-8501
4. JP		Shizuoka-ken	c/o Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha, 2500 Shingai, Iwata-Shi, 438-8501
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.			
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
CADENA SARMIENTO		JUAN PABLO	C.C . 80.410.337 T.P . 57492
DIRECCIÓN		Calle 70A 4 41	
CIUDAD		Bogotá, D.C.	
PAÍS		CO	
		No. TELÉFONO 7442200	
		CORREO ELECTRÓNICO	
		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
9	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
1. JP		JP	2012-195387
2.			
3.			
			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
			2012/09/05

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS	
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>		
☐ SI ☒ NO		
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.		
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES	
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>		
☐ SI ☒ NO		
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.		
12	REDUCCIÓN DE TASAS	
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>		
☐ SI ☒ NO		
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.		
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐		
Universidades públicas o privadas ☐		
Entidades sin ánimo de lucro ☐		
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos		
13	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO	
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.		
14	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:	15 COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO
Si es Patente de Invención ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro Cual:		No. 13-16483, 13-30951, 13-33508 Fecha: 23.05.2013
Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:		
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>	
		
17	ANEXOS	
Documentación Técnica		
1. ☒ Descripción N° de folios: 3-23		
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 13		
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 28-33		
4. ☒ Resumen.		
5. ☒ Documento de Prioridad.		
6. ☒ Traducción del documento de prioridad.		
7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		
8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		
9. ☐ Arte final 12 x 12.		
10. ☐ Anexo formato digital.		
Documentación Jurídica		
11. ☒ Poderes, si fuera el caso.		
12. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.		
13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso.		
14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o certificado o número de registro, si fuera el caso.		
15. Reducción de tasas		
Micro, pequeñas o medianas empresas		
☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.		
☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.		
Universidades públicas o privadas		
☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación		
Entidades sin ánimo de lucro		
☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.		
☐ Hoja de información complementaria.		
☐ Otros, especificar:		
16. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.		
17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.		
18. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.		
19. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.		

UNIDAD DE BOMBA DE COMBUSTIBLE Y VEHÍCULO

Campo Técnico

[0001] La presente invención se relaciona con una unidad de bomba de combustible y un vehículo.

Técnica Antecedente

[0002] En el suministro de un combustible a un vehículo con motor integrado en el que se pueden utilizar diversos combustibles, el combustible que queda allí se mezcla con el combustible suministrado. Sin embargo, se cambia la composición del combustible. Por lo tanto, es preferible controlar una relación de aire-combustible del motor de acuerdo con la composición del combustible.

[0003] Por ejemplo, la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa Expuesta No. JP-A-S63-5131 describe una tecnología en la que una relación de aire-combustible se controla de acuerdo con un índice de contenido de alcohol en un motor en el que se puede utilizar un combustible que contiene alcohol. Específicamente, en la tecnología de la Publicación No. JP-A-S63-5131, se configura un sensor de para detectar una concentración de oxígeno en el gas de escape. Adicionalmente, se configura un computador para calcular la relación de aire-combustible adecuada para la concentración de oxígeno. Cuando se cambia el índice de contenido de alcohol, se cambia la concentración de oxígeno en el gas de escape. En este caso, se configura el computador para calcular una relación de aire-combustible adecuada para la concentración de oxígeno cambiado. De acuerdo con lo anterior, incluso cuando se cambia el índice de contenido de alcohol, la relación de aire-combustible del motor se controla de acuerdo con el índice de contenido de alcohol cambiado.

[0004] Sin embargo, no es fácil para la tecnología de la Publicación No. JP-A-S63-5131 ejecutar un control de inyección de combustible con base en una nueva composición de combustible cuando arranca el motor. Esto es debido a que la

temperatura del sensor de oxígeno es baja cuando arranca el motor, y por lo tanto, no se puede detectar la concentración de oxígeno con suficiente precisión.

[0005] En vista de lo anterior, la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa Expuesta No. JP-A-2009-209909 propone un dispositivo de suministro de combustible para resolver el inconveniente mencionado anteriormente. El dispositivo de suministro de combustible incluye un tubo que conecta una bomba de combustible y un dispositivo de inyección de combustible. Adicionalmente, el tubo tiene un volumen mayor que o igual a la cantidad de consumo de combustible que se va a consumir hasta que la temperatura del sensor de oxígeno sube a una temperatura lo suficientemente alta para medir la concentración de oxígeno después que el motor arranca.

[0006] En el dispositivo de suministro de combustible, el sensor de oxígeno se calienta por los gases de escape hasta que se consume completamente el combustible dentro del tubo después del arranque del motor. El combustible, que queda dentro del tubo cuando arranca el motor, es un combustible en el que no se ha cambiado la composición del mismo por el suministro de combustible. Por lo tanto, inmediatamente después que arranca el motor, se puede ejecutar un control de inyección de combustible con base en la composición de combustible conocida hasta ahora de un estado de suministro de pre-combustible.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0007] Es un objeto de la presente invención proporcionar una unidad de bomba de combustible de tamaño pequeño que se puede adherir fácilmente lo que permite suprimir el impacto atribuido al cambio en una composición de combustible sobre un control de inyección de combustible.

Este objeto se logra mediante la unidad de bomba de combustible de acuerdo con la reivindicación 1.

[0008] En el dispositivo de suministro de combustible de la Publicación No. JP-A-2009-209909, se requiere que el tubo que conecta la bomba de combustible y el

dispositivo de inyección de combustible tenga confiablemente un gran volumen. Por lo tanto, surge un inconveniente porque se incrementa el tamaño del dispositivo de suministro de combustible. Adicionalmente, cuando se incrementa el volumen del tubo, este ejerce impacto sobre el diseño de los dispositivos dispuestos alrededor del tubo. Por consiguiente, es difícil unir el dispositivo de suministro de combustible al vehículo.

[0009] Una unidad de bomba de combustible de acuerdo con un primer aspecto incluye una caja, una porción de partición, un puerto de entrada y una bomba de combustible. La caja incluye: un puerto de descarga desde el que se descarga el combustible; y un puerto de retorno en el que se reajusta el exceso de combustible. La porción de partición divide un espacio interno de la caja en una cámara de combustible de retorno y una cámara de combustible principal. El puerto de retorno se dispone en la cámara de combustible de retorno. La cámara de combustible principal tiene comunicación con el exterior de la caja. El puerto de entrada se dispone dentro de la cámara de combustible de retorno. La bomba de combustible se configura para inhalar el combustible a través del puerto de entrada y descargar el combustible a través del puerto de descarga.

[0010] De acuerdo con un segundo aspecto, una unidad de bomba de combustible se relaciona con la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el primer aspecto, e incluye adicionalmente un filtro que se adhiere al puerto de entrada. El filtro se dispone en oposición al puerto de retorno dentro de la cámara de combustible de retorno.

[0011] De acuerdo con un tercer aspecto, una unidad de bomba de combustible se relaciona con la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el primer o segundo aspecto, y en donde la porción de partición incluye una primera abertura que permite que la cámara de combustible principal y la cámara de combustible de retorno se comuniquen entre sí.

[0012] de acuerdo con un cuarto aspecto, una unidad de bomba de combustible se relaciona con la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el tercer

aspecto, y en donde la bomba de combustible se posiciona entre la primera abertura y el puerto de entrada.

[0013] De acuerdo con un quinto aspecto, una unidad de bomba de combustible se relaciona con la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el tercer o cuarto aspecto, y 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.

[0014] De acuerdo con un sexto aspecto, una unidad de bomba de combustible se relaciona con la unidad de bomba de combustible de acuerdo con cualquiera del tercero a quinto aspectos, e incluye adicionalmente una porción de pared vertical. La caja incluye una segunda abertura en una porción de lateral del mismo. La segunda abertura permite que la cámara de combustible principal y el exterior de la caja se comuniquen entre sí. La porción de pared vertical se dispone entre la primera abertura y la segunda abertura.

[0015] De acuerdo con un séptimo aspecto, una unidad de bomba de combustible se relaciona con la unidad de bomba de combustible de acuerdo con cualquiera del primero a quinto aspectos, e incluye adicionalmente una porción de pared vertical. La caja incluye una segunda abertura en una porción de costado lateral del mismo. La segunda abertura permite que la cámara de combustible principal y el exterior de la caja se comuniquen entre sí. La porción de pared vertical se dispone en oposición a la segunda abertura.

[0016] De acuerdo con un octavo aspecto, una unidad de bomba de combustible se relaciona con la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el sexto o séptimo aspecto, y en donde la porción de pared vertical se proporciona integralmente con la porción de partición.

[0017] De acuerdo con un noveno aspecto, una unidad de bomba de combustible se relaciona con la unidad de bomba de combustible de acuerdo con cualquiera del primero a octavo aspectos, y la porción de partición divide el interior de la caja

hacia arriba y hacia abajo. La cámara de combustible de retorno se posiciona por debajo de la porción de partición.

[0018] De acuerdo con un décimo aspecto, una unidad de bomba de combustible se relaciona con la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el noveno aspecto, y en donde la porción de partición incluye una porción convexa que sobresale hacia arriba. La porción convexa incluye una apertura que penetra a través de la porción de partición.

[0019] De acuerdo con un onceavo aspecto, una unidad de bomba de combustible se relaciona con la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el décimo aspecto, y en donde por lo menos una porción de la porción convexa se dispone entre el puerto de retorno y el puerto de entrada.

[0020] De acuerdo con un doceavo aspecto, un vehículo incluye un tanque de combustible y la unidad de bomba de combustible de acuerdo con cualquiera del primero a onceavo aspectos. La unidad de bomba de combustible se adhiere al tanque de combustible.

[0021] De acuerdo con un treceavo aspecto, un vehículo se relaciona con el vehículo de acuerdo con el doceavo aspecto, e incluye adicionalmente un controlador. El controlador se configura para controlar la bomba de combustible por medio de un control PWM (Modulación de Amplitud de Pulso). El controlador se configura para reducir una cantidad de descarga de la bomba de combustible cuando arranca el motor.

Efectos Ventajosos de la Invención

[0022] En la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el primer aspecto, el puerto de entrada se dispone en la cámara de combustible de retorno. Por lo tanto, cuando arranca el motor, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible de retorno se suministra de forma más preferencial al motor que aquel contenido dentro de la cámara de combustible principal. Cuando arranca el motor, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible de retorno es aquel

de la composición del mismo que no se ha cambiado por el suministro de combustible. Por otro lado, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal es aquel de la composición del mismo que se ha cambiado por el suministro de combustible. La cámara de combustible de retorno y la cámara de combustible principal se dividen por la porción de partición. De acuerdo con lo anterior, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible de retorno y aquel contenido dentro de la cámara de combustible principal se mezclan con menos facilidad. Por lo tanto, inmediatamente después se puede ejecutar el arranque del motor, un control de inyección de combustible con base en la composición de combustible conocida hasta ahora de un estado de suministro de pre-combustible. Adicionalmente, no se requiere aumentar el volumen del tubo que se va a conectar a la bomba de combustible. Por lo tanto, la unidad de bomba de combustible se puede proporcionar de forma compacta, mientras que se adhiere fácilmente al vehículo.

[0023] En la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el segundo aspecto, el combustible que regresa a través del puerto de retorno se puede suministrar de forma preferencial al motor.

[0024] En la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el tercer aspecto, el combustible fluye desde la cámara de combustible principal hasta la cámara de combustible de retorno a través de la primera abertura. Adicionalmente, el combustible se inhala a través del puerto de entrada proporcionado dentro de la cámara de combustible de retorno y luego se descarga a través del puerto de descarga. Así, se suministra el combustible al motor.

[0025] En la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el cuarto aspecto, la primera abertura se dispone más lejos del puerto de entrada. Por lo tanto, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal se mezcla menos fácilmente con aquel contenido dentro de la cámara de combustible de retorno. De acuerdo con lo anterior, el cambio de la composición de combustible se puede suprimir más bajo.

[0026] En la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el quinto aspecto, con diferencia en la longitud entre trayectorias, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal se mezcla menos fácilmente con aquel contenido dentro de la cámara de combustible de retorno. De acuerdo con lo anterior, el cambio la composición de combustible se puede suprimir más bajo.

[0027] En la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el sexto aspecto, el combustible contenido fuera de la caja, es decir, el combustible contenido dentro de un tanque de combustible al cual se adhiere la unidad de bomba de combustible, se suministra a la cámara de combustible principal a través de la segunda abertura. La porción de pared vertical interfiere con el flujo de combustible desde la segunda abertura hasta la primera abertura. Por lo tanto, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal se mezcla menos fácilmente con aquel contenido dentro de la cámara de combustible de retorno. De acuerdo con lo anterior, se puede suprimir adicionalmente más bajo el de la composición de combustible.

[0028] En la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el séptimo aspecto, el combustible contenido fuera de la caja, es decir, el combustible contenido dentro de un tanque de combustible al cual se adhiere la unidad de bomba de combustible, se suministra a la cámara de combustible principal a través de la segunda abertura. La porción de pared vertical interfiere con el flujo de combustible desde la segunda abertura hasta la cámara de combustible principal. Por lo tanto, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal se mezcla menos fácilmente con aquel contenido dentro de la cámara de combustible de retorno. De acuerdo con lo anterior, el cambio en la composición de combustible se puede suprimir más bajo.

[0029] En la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el octavo aspecto, se puede proporcionar fácilmente la porción de pared vertical y la porción de partición.

[0030] En la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el noveno aspecto, el combustible se puede suministrar al motor desde la cámara de combustible de

retorno incluso cuando solo se deja una pequeña cantidad de combustible en el tanque de combustible.

[0031] En la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el décimo aspecto, es posible recolectar burbujas de aire, contenidas en el combustible contenido dentro de la cámara de combustible de retorno, en un espacio producido dentro de la porción convexa y liberar las burbujas de aire a la cámara de combustible principal a través de la apertura.

[0032] En la unidad de bomba de combustible de acuerdo con el onceavo aspecto, es posible liberar de forma eficiente las burbujas de aire, contenidas en el combustible que regresa a través del puerto de retorno, a la cámara de combustible principal a través de la apertura.

[0033] En el vehículo de acuerdo con el doceavo aspecto, inmediatamente después del arranque del motor, se puede ejecutar un control de inyección de combustible con base en la composición de combustible conocida hasta ahora de un estado de suministro de pre-combustible. Adicionalmente, la unidad de bomba de combustible se puede adherir fácilmente al tanque de combustible.

[0034] En el vehículo de acuerdo con el treceavo aspecto, la cantidad de descarga de la bomba de combustible se reduce cuando arranca el motor. En otras palabras, se reduce la cantidad de combustible que retorna a la cámara de combustible de retorno. De acuerdo con lo anterior, el combustible se puede impedir que se agite en la cámara de combustible de retorno. Por lo tanto, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal se mezcla menos fácilmente con aquel contenido dentro de la cámara de combustible de retorno. De acuerdo con lo anterior, el cambio la composición de combustible se puede suprimir más bajo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0036] La Figura 1 es una vista lateral de un vehículo de acuerdo con una realización de ejemplo;

[0037] La Figura 2 es un diagrama esquemático que representa un suministro de sistema de combustible integrado en el vehículo;

[0038] La Figura 3 es una vista lateral en sección transversal de una unidad de bomba de combustible de acuerdo con la realización de ejemplo;

[0039] La Figura 4 es una vista en sección transversal de la unidad de bomba de combustible tomada a lo largo de una línea IV-IV en la Figura 3;

[0040] La Figura 5 es una vista en sección transversal de la unidad de bomba de combustible tomada a lo largo de una línea V-V en la Figura 3; y

[0041] La Figura 6 es una vista lateral en sección transversal de la unidad de bomba de combustible de acuerdo con una modificación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

[0042] La Figura 1 ilustra un vehículo 1 de acuerdo con una realización de ejemplo. La Figura 1 es una vista lateral del vehículo 1. El vehículo 1 es una motocicleta. Cabe notar que en la siguiente explicación, los términos “delantero”, “posterior”, “izquierdo” y “derecho” significan direcciones correspondientes vistas desde un conductor montado sobre el vehículo 1 a menos que se explique especialmente. El vehículo 1 incluye un chasis de vehículo 2, un motor 3, un asiento 4, un tanque de combustible 5, una rueda delantera 6 y una rueda posterior 7.

[0043] El chasis de vehículo 2 incluye un tubo colector 11, un marco delantero 16 y un marco posterior 17. Un tenedor delantero 14 es apoyado por el tubo colector 11. Una manija 15 se fija al extremo superior del tenedor delantero 14. Adicionalmente, una unidad de luz principal 13 se dispone delante del tubo colector 11. La rueda delantera 6 se soporta en forma giratoria por la porción inferior del tenedor delantero 14. Un parachoques delantero 8 se dispone por encima de la rueda delantera 6.

[0044] El marco delantero 16 es proporcionado por elementos en forma de tubo doblado en una pluralidad de posiciones. Un brazo oscilante 12 se acopla al extremo posterior del marco delantero 16, mientras que se puede girar hacia arriba y hacia abajo. La rueda posterior 7 se soporta en forma giratoria por el extremo posterior del brazo oscilante 12.

[0045] El marco posterior 17 es proporcionado por un par de elementos en forma de tubo derecho e izquierdo. Cabe notar que la Figura 1 ilustra solo uno de los elementos en forma de tubo derecho e izquierdo posicionados a la izquierda. El marco posterior 17 se conecta al marco delantero 16, mientras que se extiende hacia atrás desde el marco delantero 16.

[0046] El asiento 4 y el tanque de combustible 5 se adhieren a la porción superior del chasis de vehículo 2. El tanque de combustible 5 se dispone delante del asiento 4. El tanque de combustible 5 se dispone por encima del marco delantero 16. El asiento 4 se dispone por encima del marco posterior 17.

[0047] El motor 3 se configura para transmitir una fuerza de impulsión a la rueda posterior 7 a través de una cadena (no ilustrada en las figuras). El motor 3 se dispone por debajo del tanque de combustible 5, mientras que es soportado por el marco delantero 16.

[0048] La Figura 2 es un diagrama esquemático de un suministro de sistema de combustible integrado en el vehículo 1. El sistema de suministro de combustible incluye una unidad de bomba de combustible 20, un filtro de combustible 21, un regulador de presión de combustible 22, un dispositivo de inyección de combustible 23, un sensor de oxígeno 24 y un controlador 25. La unidad de bomba de combustible 20 se adhiere al tanque de combustible 5. La unidad de bomba de combustible 20 y el filtro de combustible 21 se conectan a través de un primer tubo de combustible 26. La unidad de bomba de combustible 20 se configura para descargar el combustible contenido dentro del tanque de combustible 5 al primer tubo de combustible 26. El filtro de combustible 21 se configura para filtrar el combustible. El filtro de combustible 21 y el regulador de presión de combustible 22 se conectan a través de un segundo tubo de combustible 27. El regulador de

presión de combustible 22 se configura para mantener el combustible dentro de un tercer tubo de combustible 28 a una presión predeterminada. El regulador de presión de combustible 22 y el dispositivo de inyección de combustible 23 se conectan a través del tercer tubo de combustible 28. El dispositivo de inyección de combustible 23 se configura para inyectar el combustible en el aire existente dentro del tubo de inducción del motor 3. Adicionalmente, el regulador de presión de combustible 22 y la unidad de bomba de combustible 20 se conectan a través de un tubo de combustible de retorno 29. Un exceso de combustible, que no se ha suministrado al dispositivo de inyección de combustible 23, regresa a la unidad de bomba de combustible 20 a través del tubo de combustible de retorno 29.

[0049] El sensor de oxígeno 24 se dispone dentro del tubo de escape del motor 3. El sensor de oxígeno 24 es un sensor que utiliza, por ejemplo, zirconio. El sensor de oxígeno 24 se configura para detectar la concentración de oxígeno en el gas de escape. El sensor de oxígeno 24 puede detectar la concentración de oxígeno con una exactitud efectiva cuando la temperatura del sensor de oxígeno 24 alcanza una temperatura de activación predeterminada o mayor. El sensor de oxígeno 24 se configura para transmitir una señal que corresponde a la concentración de oxígeno detectada para el controlador 25.

[0050] El controlador 25 es un dispositivo de control electrónico que incluye un dispositivo de procesamiento tal como a CPU y un dispositivo de grabación tal como una memoria. El controlador 25 se configura para controlar la cantidad del combustible que se va a descargar desde la unidad de bomba de combustible 20. El controlador 25 se configura para controlar la cantidad del combustible que se va a inyectar desde el dispositivo de inyección de combustible 23. El controlador 25 se configura para calcular una relación de aire-combustible que es adecuada para la concentración de oxígeno detectada por el sensor de oxígeno 24. Por ejemplo, cuando se cambia el índice de alcohol contenido en el combustible, se cambia la concentración de oxígeno en el gas de escape. En este caso, el controlador 25 se configura para calcular una relación de aire-combustible que es adecuada para la concentración de oxígeno cambiada. Adicionalmente, el controlador 25 se configura para controlar el dispositivo de inyección de combustible 23 con base en el resultado de cálculo. Por ejemplo, el controlador 25 se configura para estimar el

índice de contenido de alcohol actual con base en el valor de salida del sensor de oxígeno y calcular la cantidad de inyección con base en el índice de contenido de alcohol estimado.

[0051] El controlador 25 se configura para almacenar la relación de aire-combustible calculada o el índice de contenido de alcohol. El controlador 25 se configura para controlar el dispositivo de inyección de combustible 23 con base en la relación de aire-combustible almacenado o el índice de contenido de alcohol almacenado cuando el motor 3 arranca en frío. EL arranque en frío significa que el motor 3 se enciende mientras que la temperatura de este es la misma como la temperatura exterior. En el arranque en frío, la temperatura del sensor de oxígeno 24 es menor que la temperatura de activación.

[0052] Luego, se explicará la unidad de bomba de combustible 20. La Figura 3 es una vista lateral en sección transversal de la unidad de bomba de combustible 20. Como se ilustra en la Figura 3, la unidad de bomba de combustible 20 incluye una caja 31, una porción de partición 32, una bomba de combustible 33 y una unidad de filtro 34.

[0053] La caja 31 incluye un contorno cilíndrico. Se abre un extremo de la caja 31, mientras que se cierra el otro extremo de la caja 31. Cabe notar que en la explicación de la unidad de bomba de combustible 20, una dirección desde el extremo cerrado hasta el extremo abierto de la caja 31 se define como “una dirección hacia arriba” y su dirección opuesta se define como “una dirección hacia abajo”. Por lo tanto, la caja 31 incluye una abertura 310 en la porción superior de esta, mientras que se cierra la porción inferior de la caja 31 con una superficie de fondo 311. En la explicación de la unidad de bomba de combustible 20, una dirección horizontal significa una dirección dispuesta perpendicular a la dirección hacia arriba y hacia abajo. Adicionalmente, en la explicación de la unidad de bomba de combustible 20, una vista de plano significa una vista en la dirección hacia arriba y hacia abajo.

[0054] La caja 31 incluye un espacio interno 35 y una trayectoria de descarga 36. La trayectoria de descarga 36 se extiende en la dirección hacia arriba y hacia

abajo. La caja 31 incluye un puerto de descarga 37 y un puerto de retorno 38. El puerto de descarga 37 se dispone en la porción inferior de la trayectoria de descarga 36. El puerto de retorno 38 se dispone en la porción inferior del espacio interno 35.

[0055] La porción de partición 32 divide el espacio interno 35 de la caja 31 en una cámara de combustible de retorno 39 y una cámara de combustible principal 40. La porción de partición 32 divide el espacio interno 35 de la caja 31 hacia arriba y hacia abajo. La cámara de combustible de retorno 39 se posiciona por debajo de la porción de partición 32. La cámara de combustible principal 40 se posiciona por encima de la porción de partición 32. Por lo tanto, la cámara de combustible de retorno 39 se dispone por debajo de la cámara de combustible principal 40. El puerto de retorno mencionado anteriormente 38 se dispone en la cámara de combustible de retorno 39. La cámara de combustible principal 40 se comunica con el exterior de la caja 31 a través de la abertura 310 proporcionada en la porción superior de la caja 31. La porción de partición 32 es un elemento proporcionado de forma separada de la caja 31. La caja 31 incluye una porción escalonada 41 sobre la superficie interna de la porción de costado lateral de la misma. La porción de partición 32 es apoyada por la porción escalonada 41.

[0056] La unidad de filtro 34 se dispone en la cámara de combustible de retorno 39. La Figura 4 es una vista en sección transversal de la Figura 3 tomada a lo largo de una línea IV-IV. Como se ilustra en las Figuras 3 y 4, la unidad de filtro 34 incluye un primer tubo de conexión 42 y un filtro 43. El primer tubo de conexión 42 conecta el filtro 43 y la bomba de combustible 33. El primer tubo de conexión 42 incluye un puerto de entrada 44. El puerto de entrada 44 se dispone en la cámara de combustible de retorno 39. El filtro 43 se adhiere al puerto de entrada 44. El filtro 43 se dispone en oposición al puerto de retorno 38 dentro de la cámara de combustible de retorno 39. El filtro 43 se dispone para dividir la cámara de combustible de retorno 39 en un espacio para disponer allí el puerto de retorno 38 y un espacio para disponer allí el primer tubo de conexión 42.

[0057] El primer tubo de conexión 42 incluye una primera porción de tubo 45, una segunda porción de tubo 46 y una tercera porción de tubo 47. La primera porción

de tubo 45 se conecta al puerto de entrada 44. La primera porción de tubo 45 se extiende en la dirección horizontal. La segunda porción de tubo 46 se conecta a la primera porción de tubo 45. La segunda porción de tubo 46 se extiende en la dirección horizontal y una dirección que se interseca con la primera porción de tubo 45. La tercera porción de tubo 47 se conecta a la segunda porción de tubo 46. La tercera porción de tubo 47 se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo. Como se ilustra en la Figura 3, la porción de partición 32 incluye una abertura de unión 48. La porción superior de la tercera porción de tubo 47 se conecta a la abertura de adhesión 48.

[0058] La bomba de combustible 33 se configura para inhalar el combustible a través del puerto de entrada 44 y descargar el combustible a través del puerto de descarga 37. La bomba de combustible 33 se dispone por encima de la porción de partición 32. La bomba de combustible 33 incluye una porción de entrada 51 y una porción de descarga 52. La bomba de combustible 33 se configura para inhalar el combustible a través de la porción de entrada 51 y descargar el combustible a través de la porción de descarga 52. La porción de entrada 51 se dispone sobre la superficie de fondo de la bomba de combustible 33. La porción de entrada 51 se conecta al primer tubo de conexión 42. Específicamente, la porción de entrada 51 se conecta a la porción superior de la tercera porción de tubo 47. La porción de descarga 52 se dispone sobre la superficie superior de la bomba de combustible 33. La porción de descarga 52 se conecta a un segundo tubo de conexión 53. El segundo tubo de conexión 53 conecta la porción de descarga 52 y la trayectoria de descarga 36.

[0059] La porción de partición 32 incluye una primera abertura 54. La primera abertura 54 hace que la cámara de combustible principal 40 y la cámara de combustible de retorno 39 se comuniquen entre sí. La Figura 5 es una vista en sección transversal de la Figura 3 tomada a lo largo de una línea V-V. Cabe notar que la Figura 5 omite la ilustración de la bomba de combustible 33 sino que solo ilustra la posición de la bomba de combustible 33 con una línea de doble punto discontinua. Como se ilustra en la Figura 5, la primera abertura 54 se dispone lo más lejos del puerto de entrada 44 como sea posible. Específicamente, la bomba de combustible 33 se posiciona entre la primera abertura 54 y el puerto de entrada

44 en una vista de plano. Adicionalmente, la longitud de trayectoria desde la primera abertura 54 hasta el puerto de entrada 44 es mayor que desde el puerto de retorno 38 hasta el puerto de entrada 44.

[0060] Como se ilustra en las Figuras 3 y 5, la caja 31 incluye una segunda abertura 55 en la superficie lateral de esta. La segunda abertura 55 hace que la cámara de combustible principal 40 y el exterior de la caja 31 se comuniquen entre sí. La porción de partición 32 incluye una porción plana 56 y una porción de pared vertical 57. La bomba de combustible 33 se coloca sobre la porción plana 56. La porción plana 56 se proporciona con la abertura de adhesión mencionada anteriormente 48 y la primera abertura 54. La porción de pared vertical 57 se hace sobresalir hacia arriba desde la porción plana 56. La porción de pared vertical 57 se proporciona integralmente con la porción de partición 32. La porción de pared vertical 57 se dispone entre la primera abertura 54 y la segunda abertura 55. En otras palabras, la porción de pared vertical 57 se dispone para interferir con el flujo del combustible dirigido desde la segunda abertura 55 a la primera abertura 54. La porción de pared vertical 57 incluye una forma curvada a lo largo de la superficie interna de la porción de costado lateral de la caja 31. La porción de pared vertical 57 se dispone lejos de la superficie interna de la porción de costado lateral de la caja 31, mientras que se opone a la segunda abertura 55. El extremo superior de la porción de pared vertical 57 se posiciona por encima de la segunda abertura 55. Como se ilustra en la Figura 5, un espacio 58 se abre hacia arriba, lo que se produce entre la porción de pared vertical 57 y la superficie interna de la porción de costado lateral de la caja 31. Como se ilustra en la Figura 5, el espacio 58 se cierra en un extremo 58a, que es un extremo más cercano a la segunda abertura 55 en la dirección horizontal. El espacio 58 se abre en un extremo 58b, que es el otro extremo alejado de la segunda abertura 55 en la dirección horizontal.

[0061] La porción de partición 32 incluye una porción convexa 61 que sobresale hacia arriba. La porción convexa 61 se hace sobresalir hacia arriba desde la porción plana 56. La porción convexa 61 incluye una apertura 62 que penetra a través de la porción de partición 32. La apertura 62 se proporciona en la superficie superior de la porción convexa 61. En una vista de plano, por lo menos una porción de la porción convexa 61 se dispone entre el puerto de retorno 38 y el

puerto de entrada 44. En una vista de plano, por lo menos una porción de la porción convexa 61 se sobrepone con el espacio producido entre el puerto de retorno 38 y el filtro 43. En otras palabras, por lo menos una porción de la porción convexa 61 se posiciona por encima del espacio producido entre el puerto de retorno 38 y el filtro 43. La porción convexa 61 se dispone lateralmente a la bomba de combustible 33. Una superficie lateral 61a, que es una superficie lateral de la porción convexa 61, incluye una forma curvada a lo largo de la superficie lateral de la bomba de combustible 33. Una superficie lateral 61b, que es la otra superficie lateral de la porción convexa 61, incluye una forma curvada a lo largo de la superficie interna de la porción de costado lateral de la caja 31.

[0062] Una porción de reborde 63 se dispone sobre la superficie de la porción de costado lateral de la caja 31. La porción de reborde 63 se adhiere a la superficie de fondo del tanque de combustible 5. La unidad de bomba de combustible 20 de este modo se adhiere al tanque de combustible 5. Una porción de la unidad de bomba de combustible 20, se posiciona por encima de la porción de reborde 63, se dispone dentro del tanque de combustible 5. Una porción de la unidad de bomba de combustible 20, se posiciona por debajo de la porción de reborde 63, se dispone fuera del tanque de combustible 5.

[0063] La explicación se hará en lo sucesivo para el flujo de combustible en la unidad de bomba de combustible 20. El combustible contenido dentro del tanque de combustible 5 fluye a la cámara de combustible principal 40 a través de la abertura 310 proporcionada en la porción superior de la caja 31. Adicionalmente, el combustible contenido dentro del tanque de combustible 5 fluye hacia la cámara de combustible principal 40 a través de la segunda abertura 55. El combustible fluye desde la cámara de combustible principal 40 hacia la cámara de combustible de retorno 39 a través de la primera abertura 54. Por otro lado, el combustible en exceso anteriormente mencionado, que regresa a través del tubo de combustible de retorno 29, fluye hacia la cámara de combustible de retorno 39 a través del puerto de retorno 38. La bomba de combustible 33 inhala el combustible en la cámara de combustible de retorno 39 a través del puerto de entrada 44, y descarga el combustible a través del puerto de descarga 37. El combustible,

descargado a través del puerto de descarga 37, se suministra al dispositivo de inyección de combustible anteriormente mencionado 23.

[0064] En la unidad de bomba de combustible 20 de acuerdo con la presente realización de ejemplo, el puerto de entrada 44 se dispone dentro de la cámara de combustible de retorno 39. Por lo tanto, cuando arranca el motor 3, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible de retorno 39 se suministra de forma más preferencial al motor 3 aquel del combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal 40. Cuando arranca el motor 3, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible de retorno 39 es uno en el que no se ha cambiado la composición del mismo por el suministro de combustible. Por otro lado, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal 40 es uno en el que se ha cambiado la composición del mismo por el suministro de combustible. La cámara de combustible de retorno 39 y la cámara de combustible principal 40 se dividen por la porción de partición 32. Por lo tanto, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible de retorno 39 y aquel contenido dentro de la cámara de combustible principal 40 se mezclan con menos facilidad entre sí. Por lo tanto, inmediatamente después del arranque del motor 3, se puede ejecutar un control de inyección de combustible con base en la composición de combustible conocida hasta ahora de un estado de suministro de pre-combustible. Adicionalmente, no se requiere aumentar el volumen del tubo que se va a conectar a la bomba de combustible 33. Por lo tanto, la unidad de bomba de combustible 20 se puede proporcionar de forma compacta mientras que se adhiere fácilmente al vehículo.

[0065] Como se ilustra en la Figura 4, el filtro 43 se dispone en oposición al puerto de retorno 38 dentro de la cámara de combustible de retorno 39. Por lo tanto, el combustible que regresa de este desde el puerto de retorno 38 se puede suministrar de forma preferencial al motor 3.

[0066] El combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal 40 fluye hacia la cámara de combustible de retorno 39 a través de la primera abertura 54. Como se ilustra en una vista de plano de la Figura 5, la bomba de combustible 33 se posiciona entre la primera abertura 54 y el puerto de entrada 44. En otras

palabras, la primera abertura 54 se dispone más lejos del puerto de entrada 44. Por lo tanto, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal 40 se mezcla menos fácilmente con aquel contenido dentro de la cámara de combustible de retorno 39. De acuerdo con lo anterior, el cambio la composición de combustible se puede suprimir más bajo.

[0067] La longitud de trayectoria desde la primera abertura 54 al puerto de entrada 44 es mayor que aquella desde el puerto de retorno 38 al puerto de entrada 44. Por lo tanto, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal 40 se mezcla menos fácilmente con aquel contenido dentro de la cámara de combustible de retorno 39. De acuerdo con lo anterior, el cambio la composición de combustible se puede suprimir más bajo.

[0068] Como se ilustra en las Figuras 3 y 5, la porción de pared vertical 57 se dispone entre la primera abertura 54 y la segunda abertura 55. Por lo tanto, la porción de pared vertical 57 interfiere con el flujo de combustible desde la segunda abertura 55 a la primera abertura 54. El combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal 40 se mezcla por lo tanto menos fácil con aquel contenido dentro de la cámara de combustible de retorno 39. De acuerdo con lo anterior, el cambio la composición de combustible se puede suprimir más bajo.

[0069] La porción de pared vertical 57 se dispone en oposición a la segunda abertura 55. Por lo tanto, la porción de pared vertical 57 interfiere con el flujo de combustible desde la segunda abertura 55 a la cámara de combustible principal 40. El combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal 40 por lo tanto se mezcla menos fácil con aquel contenido dentro de la cámara de combustible de retorno 39. De acuerdo con lo anterior, el cambio la composición de combustible se puede suprimir más bajo.

[0070] La porción de pared vertical 57 se proporciona integralmente con la porción de partición 32. Por lo tanto, se pueden proporcionar fácilmente la porción de pared vertical 57 y la porción de partición 32.

[0071] La cámara de combustible de retorno 39 se posiciona por debajo de la cámara de combustible principal 40. Por lo tanto, el combustible se puede suministrar al motor 3 desde la cámara de combustible de retorno 39 incluso cuando solo se deja una pequeña cantidad de combustible en el tanque de combustible 5.

[0072] La apertura 62 se proporciona en la porción convexa 61 de la porción de partición 32. Por lo tanto, es posible recolectar burbujas de aire, contenidas en el combustible contenido dentro de la cámara de combustible de retorno 39, en el espacio producido en la porción convexa 61 y liberar las burbujas de aire a la cámara de combustible principal 40 a través de la apertura 62.

[0073] Por lo menos una porción de la porción convexa 61 se dispone entre el puerto de retorno 38 y el puerto de entrada 44. Por lo tanto, es posible liberar de forma eficiente burbujas de aire, contenidas en el combustible que regresa desde el puerto de retorno 38, a la cámara de combustible principal 40 a través de la apertura 62.

[0074] Se ha explicado anteriormente una realización de ejemplo. Sin embargo, la presente invención no se limita a la realización de ejemplo mencionada anteriormente, y una variedad de cambios se pueden hacer sin apartarse del alcance de la presente invención.

[0075] El controlador 25 se puede configurar para controlar la bomba de combustible 33 por medio de un control PWM (Modulación de Amplitud de Pulso). En este caso, el controlador 25 ejecuta preferiblemente un control para reducir la cantidad de descarga de la bomba de combustible 33 cuando arranca el motor 3. Específicamente, el controlador 25 reduce el ciclo de trabajo de una señal de comando que se va a transmitir a la bomba de combustible 33. De acuerdo con lo anterior, se reduce la cantidad de combustible que va a retornar a la cámara de combustible de retorno 39, y por lo tanto, el combustible se puede inhibir desde que se agita en la cámara de combustible de retorno 39. Como resultado, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible principal 40 se mezcla menos fácilmente con aquel contenido dentro de la cámara de combustible de

retorno 39. Así, se puede suprimir adicionalmente más bajo de la composición de combustible. Adicionalmente, la cantidad de descarga de la bomba de combustible 33 se puede controlar para que se a constante por medio de el control PWM para la bomba de combustible 33. De acuerdo con lo anterior, se puede estabilizar el suministro de combustible al dispositivo de inyección de combustible 23.

[0076] Un tipo de vehículo al que se aplica la presente invención no se limita a una motocicleta. Por ejemplo, la presente invención se puede aplicar a un vehículo tal como una moto de nieve, un ATV (Vehículo Todo Terreno) o un PWC (Vehículo Acuático Personal).

[0077] La estructura del sistema de suministro de combustible no se limita a aquel descrito anteriormente. Por ejemplo, se puede integrar el filtro 21 con la unidad de bomba de combustible 20. El regulador de presión de combustible 22 se puede integrar con la unidad de bomba de combustible 20. En estos casos, no se puede proporcionar uno o más de los tubos de combustible 26 a 29. Alternativamente, no se puede proporcionar el filtro de combustible 21.

[0078] El sensor de oxígeno 24 se puede disponer en una porción de trayectoria de escape proporcionada dentro de una culata del motor 3. Alternativamente, el sensor de oxígeno 24 se puede disponer en un tubo de escape conectado a la culata. El sensor de oxígeno 24 puede ser ya sea un sensor con un calentador o un sensor sin un calentador.

[0079] La estructura de la porción de partición no se limita a aquella descrita anteriormente. Por ejemplo, la porción de partición puede dividir el espacio interno de la caja en la dirección horizontal. La posición de la primera abertura no se limita a aquella descrita anteriormente. Cabe notar que la primera abertura se dispone preferiblemente lo más lejos del puerto de entrada como sea posible con el fin de suprimir el cambio de la baja composición de combustible cuando arranca el motor.

[0080] Las estructuras de la caja y la porción de partición no se limitan a aquellos descritos anteriormente. Por ejemplo, la Figura 6 es una vista lateral de sección

transversal esquemática de una unidad de bomba de combustible de acuerdo con una modificación. Como se ilustra en la Figura 6, la caja 31 incluye una primera porción de caja 31a y una segunda porción de caja 31b. La primera porción de caja 31a y la segunda porción de caja 31b son elementos proporcionados de forma separada uno del otro. La segunda porción de caja 31b se adhiere a la primera porción de caja 31a mientras que se dispone por debajo de la primera porción de caja 31a. La porción de partición 32 es una superficie de fondo de la primera porción de caja 31a.

[0081] La posición de la porción de pared vertical no se limita a aquella descrita anteriormente. Cabe notar que la porción de pared vertical se posiciona preferiblemente entre la primera abertura y la segunda abertura cuando la segunda abertura se dispone más cerca a la primera abertura.

REIVINDICACIONES

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 por lo menos una porción de la porción convexa se dispone entre el puerto de retorno y el puerto de entrada.
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.
13. El vehículo de acuerdo con la reivindicación 12, comprende adicionalmente:
 - un controlador configurado para controlar la bomba de combustible por medio de un control PWM y reducir una cantidad de descarga de la bomba de combustible cuando arranca el motor.

RESUMEN

Una unidad de bomba de combustible (20) incluye una caja (31), una porción de partición (32), un puerto de entrada (44) y una bomba de combustible (33). La caja (31) incluye un puerto de descarga (37) desde el que se descarga el combustible y un puerto de retorno (38) al que se regresa un exceso de combustible. La porción de partición (32) divide un espacio interno (35) de la caja (31) en una cámara de combustible de retorno (39) y una cámara de combustible principal (40). El puerto de retorno (38) se dispone en la cámara de combustible de retorno (39). La cámara de combustible principal (40) se comunica con el exterior de la caja (31). El puerto de entrada (44) se dispone dentro de la cámara de combustible de retorno (39). La bomba de combustible (33) se configura para inhalar el combustible a través del puerto de entrada (44) y descargar el combustible a través del puerto de descarga (37).

Fig. 3

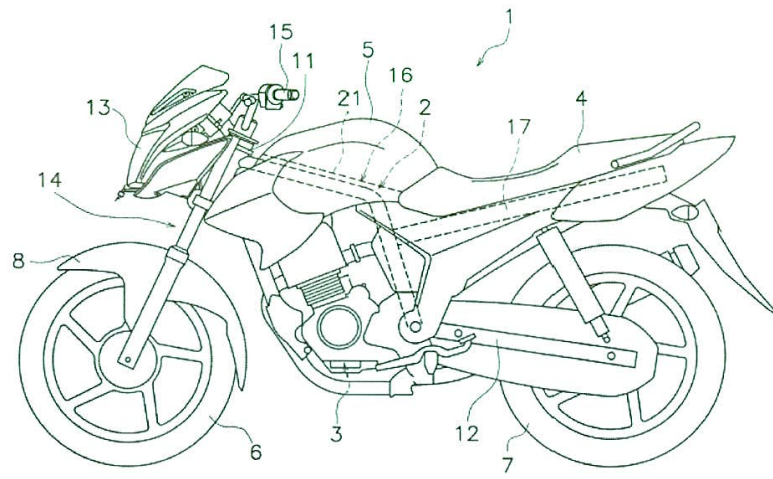


FIG. 1

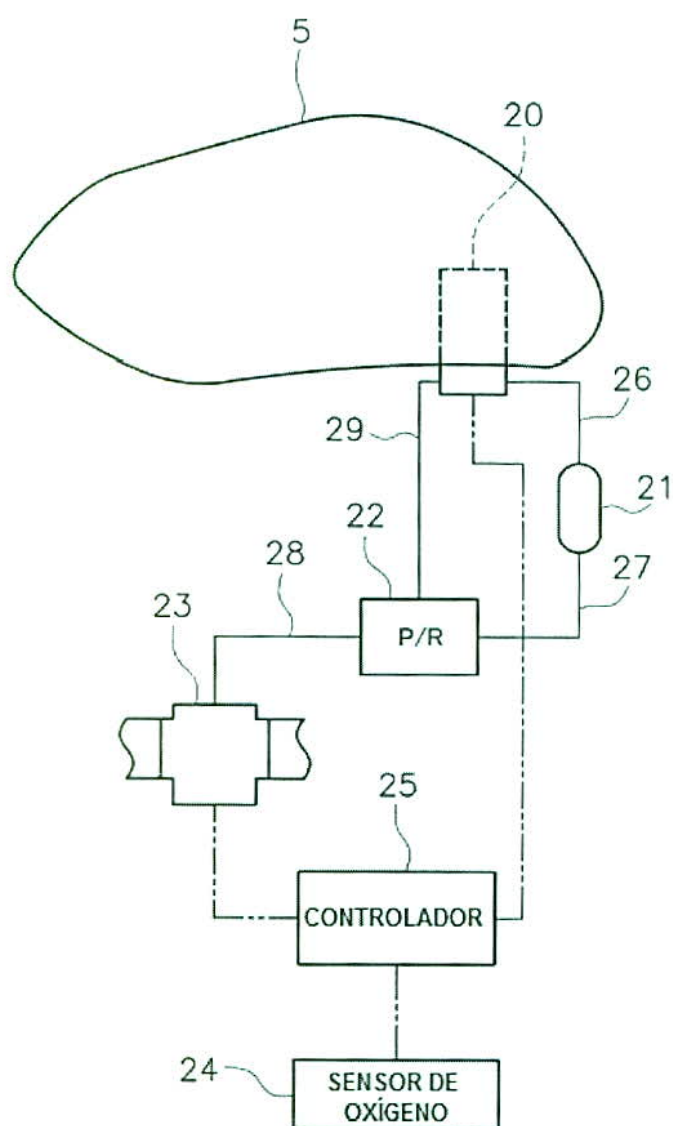


FIG. 2

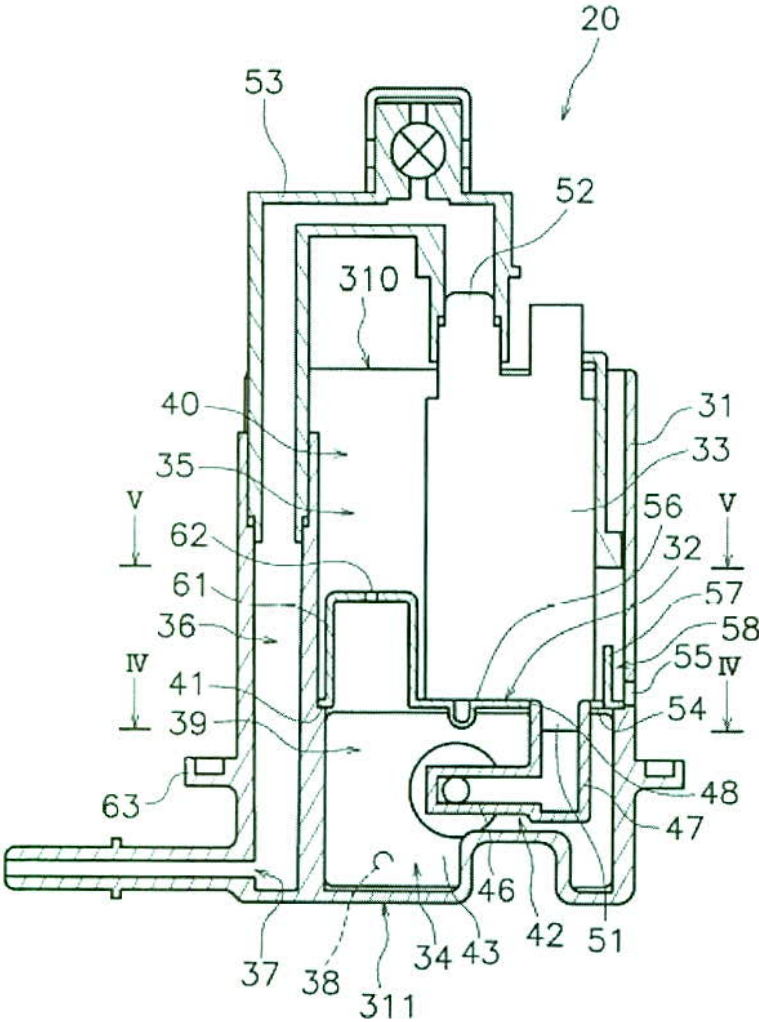


FIG. 3

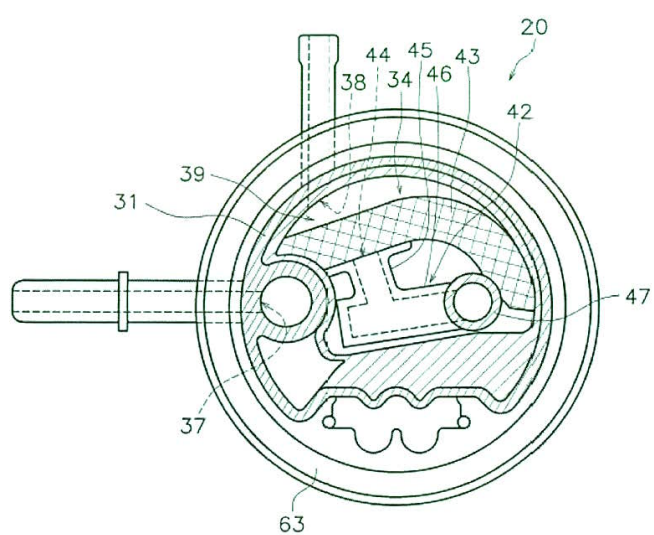
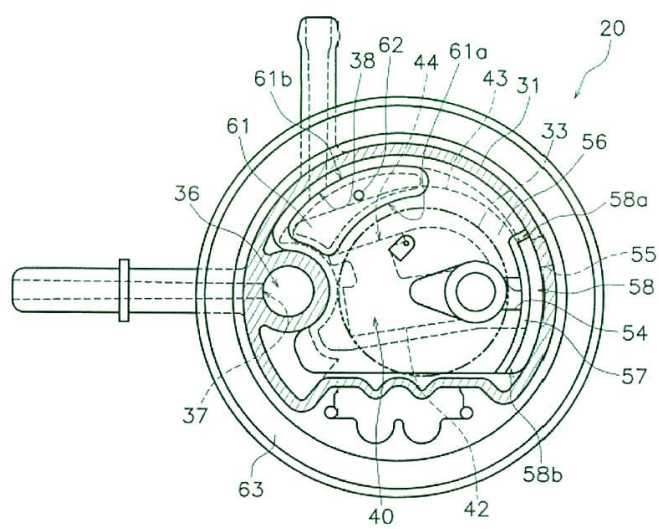


FIG. 4



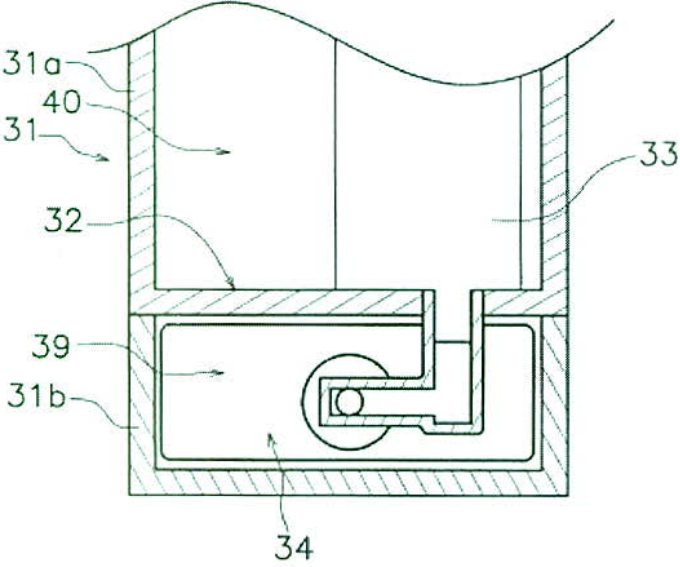


FIG. 6

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 1 2 年 9 月 5 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 1 2 - 1 9 5 3 8 7

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 1 2 - 1 9 5 3 8 7

出 願 人
Applicant(s): ヤマハ発動機株式会社

2 0 1 3 年 3 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

深野弘行



出証番号 出証特 2 0 1 3 - 3 0 1 1 2 8 7

【書類名】 特許願
【整理番号】 PY56334JP0
【提出日】 平成24年 9月 5日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B62J 37/00
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県磐田市新貝 2 5 0 0 番地 ヤマハ発動機株式会社内
 【氏名】 染矢 陽
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県磐田市新貝 2 5 0 0 番地 ヤマハ発動機株式会社内
 【氏名】 根本 伸一
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県磐田市新貝 2 5 0 0 番地 ヤマハ発動機株式会社内
 【氏名】 榊原 崇友
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県磐田市新貝 2 5 0 0 番地 ヤマハ発動機株式会社内
 【氏名】 時任 孝昌
【特許出願人】
 【識別番号】 000010076
 【氏名又は名称】 ヤマハ発動機株式会社
【代理人】
 【識別番号】 110000202
 【氏名又は名称】 新樹グローバル・アイピー特許業務法人
 【代表者】 加藤 秀忠
 【電話番号】 06-6316-5533
【選任した代理人】
 【識別番号】 100094145
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小野 由己男
【選任した代理人】
 【識別番号】 100121382
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 山下 託嗣
 【連絡先】 担当
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 297769
 【納付金額】 15,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 要約書 1
 【物件名】 図面 1

【書類名】明細書

【発明の名称】燃料ポンプユニット及び車両

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料ポンプユニット及び車両に関する。

【背景技術】

【0002】

種々の燃料を利用可能なエンジンを搭載した車両では、給油を行うことで、残存する燃料と給油された燃料とが混合される。これによって、燃料の組成が変更される。このため、燃料の組成に応じて、エンジンの空燃比が制御されることが好ましい。

【0003】

例えば、特許文献1では、アルコールを含有する燃料を利用可能なエンジンにおいて、アルコールの含有率に応じてエンジンの空燃比が制御される。具体的には、特許文献1では、酸素センサが、排気ガス中の酸素濃度を検出する。そして、コンピュータが酸素濃度に適した空燃比を演算する。アルコールの含有率が変更されると、排気ガス中の酸素濃度が変化する。この場合、コンピュータは、変化後の酸素濃度に適した空燃比を演算する。これにより、アルコールの含有率が変更されても、アルコールの含有率に応じてエンジンの空燃比が制御される。

【0004】

しかしながら、特許文献1の技術では、エンジンの始動時に、新たな燃料の組成に基づいて燃料噴射制御を行うことは容易ではない。エンジンの始動時には、酸素センサの温度が低いため、酸素濃度の検出精度が十分ではないからである。

【0005】

そこで、特許文献2は、上記の問題を解決するための燃料供給装置を提案している。この燃料供給装置は、燃料ポンプと燃料噴射装置とを接続する配管を有している。そして、配管の容積は、エンジンの始動後に酸素センサが計測可能な温度に上昇するまでの間に消費する燃料消費量と同量以上の容積である。

【0006】

この燃料供給装置では、エンジンの始動後に配管内の燃料を全て消費するまでに、排気ガスによって酸素センサが暖められる。エンジンの始動時に配管内に残存している燃料は、給油によって組成が変化する前の燃料である。従って、エンジンの始動直後には、給油前の既知の燃料の組成に基づいて燃料噴射制御を行なうことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開昭63-5131号公報

【特許文献2】特開2009-209909号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、特許文献2の燃料供給装置では、燃料ポンプと燃料噴射装置とを接続する配管の容積を大きく確保する必要がある。このため、燃料供給装置が大型化するという問題がある。また、配管の容積が大きくなると、配管の周囲に配置される装置のレイアウトに影響を与える。このため、燃料供給装置の車両への取付が困難になる。

【0009】

本発明の課題は、燃料組成の変更による燃料噴射制御への影響を小さくすることができると共に、小型かつ取付の容易な燃料ポンプユニットを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の第1の態様に係る燃料ポンプユニットは、ケースと、隔壁部と、吸い込み口と

出証特2013-3011287

、燃料ポンプとを備える。ケースは、燃料が吐出される吐出口と、余剰燃料が戻ってくる戻り口とを含む。隔壁部は、ケースの内部空間を、戻り燃料室と主燃料室とに区画する。戻り燃料室には、戻り口が配置される。主燃料室は、ケースの外部に連通する。吸い込み口は、戻り燃料室内に配置される。燃料ポンプは、燃料を、吸い込み口から吸い込み、吐出口から吐出する。

【0011】

本発明の第2の態様に係る燃料ポンプユニットは、第1の態様の燃料ポンプユニットであって、吸い込み口に取り付けられるフィルターをさらに備える。フィルターは、戻り燃料室内において戻り口と向き合うように配置される。

【0012】

本発明の第3の態様に係る燃料ポンプユニットは、第1又は第2の態様の燃料ポンプユニットであって、隔壁部は、主燃料室と戻り燃料室とを連通させる第1の開口を含む。

【0013】

本発明の第4の態様に係る燃料ポンプユニットは、第3の態様の燃料ポンプユニットであって、第1の開口と吸い込み口との間には、燃料ポンプが位置している。

【0014】

本発明の第5の態様に係る燃料ポンプユニットは、第3又は第4の態様の燃料ポンプユニットであって、第1の開口から吸い込み口までの経路長は、戻り口から吸い込み口までの経路長よりも長い。

【0015】

本発明の第6の態様に係る燃料ポンプユニットは、第3から第5の態様のいずれかの燃料ポンプユニットであって、縦壁部をさらに備える。ケースの側面は、第2の開口を含む。第2の開口は、主燃料室とケースの外部とを連通させる。縦壁部は、第1の開口と第2の開口との間に配置される。

【0016】

本発明の第7の態様に係る燃料ポンプユニットは、第1から第5の態様のいずれかの燃料ポンプユニットであって、縦壁部をさらに備える。ケースの側面は、第2の開口を含む。第2の開口は、主燃料室とケースの外部とを連通させる。縦壁部は、第2の開口に向き合うように配置される。

【0017】

本発明の第8の態様に係る燃料ポンプユニットは、第6又は第7の態様の燃料ポンプユニットであって、縦壁部は、隔壁部と一体的に形成されている。

【0018】

本発明の第9の態様に係る燃料ポンプユニットは、第1から第8の態様のいずれかの燃料ポンプユニットであって、隔壁部は、ケースの内部を上下に区画している。戻り燃料室は、隔壁部の下方に位置する。

【0019】

本発明の第10の態様に係る燃料ポンプユニットは、第9の態様の燃料ポンプユニットであって、隔壁部は、上方に向かって突出した凸部を有する。凸部には、隔壁部を貫通する孔が設けられる。

【0020】

本発明の第11の態様に係る燃料ポンプユニットは、第10の態様の燃料ポンプユニットであって、凸部の少なくとも一部は、戻り口と吸い込み口との間に配置される。

【0021】

本発明の第12の態様に係る車両は、燃料タンクと、第1から第11の態様のいずれかの燃料ポンプユニットとを備える。燃料ポンプユニットは、燃料タンクに取り付けられる。

【0022】

本発明の第13の態様に係る車両は、第12の態様の車両であって、コントローラをさらに備える。コントローラは、燃料ポンプをPWM(Pulse Width Modulation)制御によって

制御する。コントローラは、エンジンの始動時に燃料ポンプの吐出量を低減させる。

【発明の効果】

【0023】

本発明の第1の態様に係る燃料ポンプユニットでは、吸い込み口が戻り燃料室内に配置される。このため、エンジンの始動時には、戻り燃料室内の燃料が、主燃料室内の燃料よりも優先してエンジンに供給される。エンジンの始動時において、戻り燃料室内の燃料は、給油によって組成が変化する前の燃料である。一方、主燃料室内の燃料は、給油によって組成が変化した燃料である。戻り燃料室と主燃料室とは隔壁部によって区画されているため、戻り燃料室内の燃料と主燃料室の燃料とが混ざり難い。従って、エンジンの始動直後には、給油前の既知の燃料の組成に基づいて燃料噴射制御を行なうことができる。また、燃料ポンプに接続される配管の容積を大きくする必要が無いため、燃料ポンプユニットを小型化することができると共に、車両への取付が容易になる。

【0024】

本発明の第2の態様に係る燃料ポンプユニットでは、戻り口から戻ってくる燃料をさらに優先的にエンジンに供給することができる。

【0025】

本発明の第3の態様に係る燃料ポンプユニットでは、燃料は、主燃料室から第1の開口を通り戻り燃料室に流れる。そして、燃料は、戻り燃料室内の吸い込み口から吸い込まれ、吐出口から吐出されることにより、エンジンに供給される。

【0026】

本発明の第4の態様に係る燃料ポンプユニットでは、第1の開口が吸い込み口から大きく離れて配置される。このため、主燃料室の燃料が戻り燃料室内の燃料に混ざり難い。これにより、燃料の組成の変化をさらに小さく抑えることができる。

【0027】

本発明の第5の態様に係る燃料ポンプユニットでは、経路長の違いによって、主燃料室の燃料が戻り燃料室内の燃料に混ざり難い。これにより、燃料の組成の変化をさらに小さく抑えることができる。

【0028】

本発明の第6の態様に係る燃料ポンプユニットでは、ケースの外部、すなわち燃料ポンプユニットが取り付けられる燃料タンク内の燃料は、第2の開口を通して主燃料室に供給される。縦壁部は、第2の開口から第1の開口への燃料の流れに干渉する。このため、主燃料室の燃料が戻り燃料室内の燃料に混ざり難い。これにより、燃料の組成の変化をさらに小さく抑えることができる。

【0029】

本発明の第7の態様に係る燃料ポンプユニットでは、ケースの外部、すなわち燃料ポンプユニットが取り付けられる燃料タンク内の燃料は、第2の開口を通して主燃料室に供給される。縦壁部は、第2の開口から主燃料室への燃料の流れに干渉する。このため、主燃料室の燃料が戻り燃料室内の燃料に混ざり難い。これにより、燃料の組成の変化をさらに小さく抑えることができる。

【0030】

本発明の第8の態様に係る燃料ポンプユニットでは、縦壁部と隔壁部とを容易に形成することができる。

【0031】

本発明の第9の態様に係る燃料ポンプユニットでは、燃料タンク内の燃料が残り少なくなったときでも、燃料を戻り燃料室からエンジンに供給することができる。

【0032】

本発明の第10の態様に係る燃料ポンプユニットでは、戻り燃料室内の燃料中の気泡を凸部内の空間に集め、孔を通して主燃料室に逃がすことができる。

【0033】

本発明の第11の態様に係る燃料ポンプユニットでは、戻り口から戻ってくる燃料中の

気泡を孔を通して主燃料室に効率よく逃がすことができる。

【0034】

本発明の第12の態様に係る車両では、エンジンの始動直後には、給油前の既知の燃料の組成に基づいて燃料噴射制御を行なうことができる。また、燃料ポンプユニットを燃料タンクに容易に取り付けることができる。

【0035】

本発明の第13の態様に係る車両では、エンジンの始動時に燃料ポンプの吐出量が低減される。このため、戻り燃料室に戻ってくる燃料の量が少なくなるので、戻り燃料室での燃料の攪拌が抑えられる。従って、主燃料室の燃料が戻り燃料室内の燃料に混ざり難い。これにより、燃料の組成の変化をさらに小さく抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】 本発明の実施形態に係る車両の側面図。

【図2】 車両が備える燃料供給系を示す模式図。

【図3】 本発明の実施形態に係る燃料ポンプユニットの側面断面図。

【図4】 燃料ポンプユニットの図3におけるI-V-I V断面図。

【図5】 燃料ポンプユニットの図3におけるV-V断面図。

【図6】 変形例に係る燃料ポンプユニットの側面断面図。

【発明を実施するための形態】

【0037】

本発明の一実施形態に係る車両1を図1に示す。図1は、車両1の側面図である。車両1は、自動二輪車である。なお、以下の説明において、特に説明が無い限り、前、後、左、右は、車両1に乗車したライダーから見た前、後、左、右を意味するものとする。車両1は、車体フレーム2と、エンジン3と、シート4と、燃料タンク5と、前輪6と、後輪7と、を備えている。

【0038】

車体フレーム2は、ヘッドパイプ11と、フロントフレーム16と、リアフレーム17とを有する。ヘッドパイプ11にはフロントフォーク14が支持されている。フロントフォーク14の上端にはハンドル15が固定されている。また、ヘッドパイプ11の前方には、ヘッドライトユニット13が配置されている。フロントフォーク14の下部には前輪6が回転可能に支持されている。前輪6の上方には、フロントフェンダー8が配置されている。

【0039】

フロントフレーム16は、複数個所で屈曲したパイプ状部材から構成されている。フロントフレーム16の後端には、スイングアーム12が上下に揺動可能に連結されている。スイングアーム12の後端には、後輪7が回転可能に支持されている。

【0040】

リアフレーム17は、左右一対のパイプ状部材から構成されている。なお、図1では、左右のパイプ状部材のうち左側に位置するもののみが図示されている。リアフレーム17は、フロントフレーム16に繋がっており、フロントフレーム16から後方に延びている。

【0041】

車体フレーム2の上部には、シート4及び燃料タンク5が取り付けられている。燃料タンク5は、シート4の前方に配置されている。燃料タンク5は、フロントフレーム16の上方に配置されている。シート4は、リアフレーム17の上方に配置されている。

【0042】

エンジン3は、図示しないチェーンを介して後輪7に駆動力を伝達する。エンジン3は、燃料タンク5の下方に配置されており、フロントフレーム16に支持されている。

【0043】

図2は、車両1が備える燃料供給系を示す模式図である。燃料供給系は、燃料ポンプユ

ニット20と、燃料フィルター21と、燃料調圧器22と、燃料噴射装置23と、酸素センサ24と、コントローラ25とを含む。燃料ポンプユニット20は、燃料タンク5に取り付けられている。燃料ポンプユニット20と燃料フィルター21とは、第1燃料管26によって接続されている。燃料ポンプユニット20は、燃料タンク5内の燃料を第1燃料管26に送り出す。燃料フィルター21は、燃料をろ過する。燃料フィルター21と燃料調圧器22とは、第2燃料管27によって接続されている。燃料調圧器22は、第3燃料管28の燃料を一定圧力に保つ。燃料調圧器22と燃料噴射装置23とは、第3燃料管28によって接続されている。燃料噴射装置23は、エンジン3の吸気管内の空気に燃料を噴射する。また、燃料調圧器22と燃料ポンプユニット20とは、戻り燃料管29によって接続されている。燃料噴射装置23に供給されなかった余剰燃料は、戻り燃料管29を通して燃料ポンプユニット20に戻る。

【0044】

酸素センサ24は、エンジン3の排気管内に配置される。酸素センサ24は、例えばジルコニアを用いたセンサである。酸素センサ24は、排気ガス中の酸素濃度を検出する。酸素センサ24は、酸素センサ24の温度が所定の活性化温度以上に達したときに、有効な精度で酸素濃度を検出することができる。酸素センサ24は、検出した酸素濃度に対応した信号をコントローラ25に送る。

【0045】

コントローラ25は、CPUなどの演算装置やメモリなどの記録装置を含む電子制御装置である。コントローラ25は、燃料ポンプユニット20からの燃料の吐出量を制御する。コントローラ25は、燃料噴射装置23からの燃料噴射量を制御する。コントローラ25は、酸素センサ24が検出した酸素濃度に適した空燃比を演算する。例えば、燃料中のアルコールの含有率が変わると、排気ガス中の酸素濃度が変化する。この場合、コントローラ25は、変化後の酸素濃度に適した空燃比を演算する。そして、コントローラ25は、演算結果に基づいて、燃料噴射装置23を制御する。例えば、コントローラ25は、酸素センサの出力値から現在のアルコール含有率を推定し、推定されたアルコール含有率に基づいて噴射量を算出する。

【0046】

コントローラ25は、演算した空燃比或いはアルコール含有率を記憶する。コントローラ25は、エンジン3の冷間始動時には、記憶した空燃比或いはアルコール含有率に基づいて燃料噴射装置23を制御する。冷間始動とは、エンジン3が外気温度と同じ温度である状態で始動することを意味する。冷間始動時には、酸素センサ24の温度が活性化温度より低くなっている。

【0047】

次に、燃料ポンプユニット20について説明する。図3は、燃料ポンプユニット20の側面断面図である。図3に示すように、燃料ポンプユニット20は、ケース31と、隔壁部32と、燃料ポンプ33と、フィルターユニット34とを含む。

【0048】

ケース31は、円筒状の外形を有する。ケース31の一方の端部は開かれており、他方の端部は閉じられている。なお、燃料ポンプユニット20の説明において、ケース31の閉じられている端部から開かれている端部に向かう方向を上、その逆の方向を下と定義する。従って、ケース31の上部には開口310が設けられており、ケース31の下部は底面311によって閉じられている。燃料ポンプユニット20の説明において、水平方向とは、上下方向に垂直な方向を意味する。また、燃料ポンプユニット20の説明において、平面視とは、上下方向から見た図を意味する。

【0049】

ケース31は、内部空間35と吐出通路36とを含む。吐出通路36は、上下方向に延びている。ケース31は、吐出口37と戻り口38とを含む。吐出口37は、吐出通路36の下部に配置されている。戻り口38は、内部空間35の下部に配置されている。

【0050】

隔壁部32は、ケース31の内部空間35を、戻り燃料室39と主燃料室40とに区画している。隔壁部32は、ケース31の内部空間35を上下に区画している。戻り燃料室39は、隔壁部32の下方に位置する。主燃料室40は、隔壁部32の上方に位置する。従って、戻り燃料室39は、主燃料室40の下方に配置されている。上述した戻り口38は、戻り燃料室39に配置される。主燃料室40は、ケース31の上部の開口310を通してケース31の外部に連通している。隔壁部32は、ケース31と別体の部材である。ケース31の内側面は段部41を含む。隔壁部32は、段部41に支持されている。

【0051】

フィルターユニット34は、戻り燃料室39に配置される。図4は、図3におけるI-V-I-V断面図である。図3及び図4に示すように、フィルターユニット34は、第1接続管42とフィルター43とを含む。第1接続管42は、フィルター43と燃料ポンプ33とを接続する。第1接続管42は、吸い込み口44を含む。吸い込み口44は、戻り燃料室39に配置されている。フィルター43は、吸い込み口44に取り付けられている。フィルター43は、戻り燃料室39内において戻り口38と向き合うように配置される。フィルター43は、戻り燃料室39を、戻り口38が配置される空間と、第1接続管42が配置される空間とに分けるように配置される。

【0052】

第1接続管42は、第1管部45と第2管部46と第3管部47とを含む。第1管部45は、吸い込み口44に接続されている。第1管部45は、水平方向に延びている。第2管部46は、第1管部45に接続されている。第2管部46は、水平方向且つ第1管部45と交差する方向に延びている。第3管部47は、第2管部46に接続されている。第3管部47は上下方向に延びている。図3に示すように、隔壁部32は、取付開口48を含む。第3管部47の上部は、取付開口48に接続されている。

【0053】

燃料ポンプ33は、燃料を、吸い込み口44から吸い込み、吐出口37から吐出する。燃料ポンプ33は、隔壁部32の上方に配置される。燃料ポンプ33は、吸い込み部51と吐出部52とを含む。燃料ポンプ33は、吸い込み部51から燃料を吸い込み、吐出部52から吐出する。吸い込み部51は、燃料ポンプ33の底面に設けられている。吸い込み部51は、第1接続管42に接続されている。具体的には、吸い込み部51は、第3管部47の上部に接続されている。吐出部52は、燃料ポンプ33の上面に設けられている。吐出部52は、第2接続管53に接続されている。第2接続管53は、吐出部52と吐出通路36とを接続する。

【0054】

隔壁部32は、第1の開口54を含む。第1の開口54は、主燃料室40と戻り燃料室39とを連通させる。図5は、図3におけるV-V断面図である。なお、図5においては、燃料ポンプ33の図示を省略しており、燃料ポンプ33の位置のみを二点鎖線で示している。図5に示すように、第1の開口54は、吸い込み口44からできるだけ遠く離れるように配置される。具体的には、平面視において、第1の開口54と吸い込み口44との間には、燃料ポンプ33が位置している。また、第1の開口54から吸い込み口44までの経路長は、戻り口38から吸い込み口44までの経路長よりも長い。

【0055】

図3及び図5に示すように、ケース31の側面は、第2の開口55を含む。第2の開口55は、主燃料室40とケース31の外部とを連通させる。隔壁部32は、平坦部56と縦壁部57とを含む。燃料ポンプ33は、平坦部56上に載置される。上述した取付開口48と第1の開口54とは、平坦部56に設けられている。縦壁部57は、平坦部56から上方に突出している。縦壁部57は、隔壁部32と一体的に形成されている。縦壁部57は、第1の開口54と第2の開口55との間に配置される。すなわち、縦壁部57は、第2の開口55から第1の開口54へ向かう燃料の流れに干渉するように配置されている。縦壁部57は、ケース31の内側面に沿って湾曲した形状を有する。縦壁部57は、ケース31の内側面から離れて配置されており、第2の開口55に向き合うように配置され

ている。縦壁部57の上端は、第2の開口55よりも上方に位置している。図3に示すように、縦壁部57とケース31の内側面との間の空間58の上部は開かれている。図4に示すように、この空間58の第2の開口55に近い方の水平方向の端部58aは、閉じられている。この空間58の第2の開口55に遠い方の水平方向の端部59bは、開かれている。

【0056】

隔壁部32は、上方に向かって突出した凸部61を含む。凸部61は、平坦部56から上方へ向かって突出している。凸部61は、隔壁部32を貫通している孔62を含む。孔62は、凸部61の上面に設けられている。平面視において、凸部61の少なくとも一部は、戻り口38と吸い込み口44との間に配置される。平面視において、凸部61の少なくとも一部は、戻り口38とフィルター43との間の空間に重なっている。すなわち、凸部61の少なくとも一部は、戻り口38とフィルター43との間の空間の上方に位置する。凸部61は、燃料ポンプ33の側方に配置される。凸部61の一方の側面61aは、燃料ポンプ33の側面に沿って湾曲した形状を有する。凸部61の他方の側面は、ケース31の内側面に沿って湾曲した形状を有する。

【0057】

ケース31の外側面にはフランジ部63が配置されている。フランジ部63は、燃料タンク5の下面に取り付けられる。これにより、燃料ポンプユニット20が、燃料タンク5に取り付けられる。燃料ポンプユニット20においてフランジ部63より上方の部分は、燃料タンク5の内部に配置される。燃料ポンプユニット20においてフランジ部63より下方の部分は、燃料タンク5の外部に配置される。

【0058】

燃料ポンプユニット20における燃料の流れを説明すると以下の通りである。燃料タンク5内の燃料は、ケース31の上部の開口310を通して主燃料室40に流れる。また、燃料タンク5内の燃料は、第2の開口55を通して主燃料室40に流れる。燃料は、主燃料室40から第1の開口54を通して戻り燃料室39に流れる。また、上述した戻り燃料管29からの余剰燃料は、戻り口38を通して戻り燃料室39に流れる。燃料ポンプ33は、戻り燃料室39の燃料を吸い込み口44から吸い込み、吐出口37から吐出する。吐出口37から吐出された燃料は、上述した燃料噴射装置23に供給される。

【0059】

本実施形態に係る燃料ポンプユニット20では、吸い込み口44が戻り燃料室39内に配置されている。このため、エンジン3の始動時には、戻り燃料室39内の燃料が、主燃料室40内の燃料よりも優先してエンジン3に供給される。エンジン3の始動時において、戻り燃料室39内の燃料は、給油によって組成が変化する前の燃料である。一方、主燃料室40内の燃料は、給油によって組成が変化した燃料である。戻り燃料室39と主燃料室40とは隔壁部32によって区画されているため、戻り燃料室39内の燃料と主燃料室40の燃料とが混ざり難い。従って、エンジン3の始動直後には、給油前の既知の燃料の組成に基づいて燃料噴射制御を行なうことができる。また、燃料ポンプ33に接続される配管の容積を大きくする必要が無い場合、燃料ポンプユニット20を小型化することができる。と共により、車両への取付が容易になる。

【0060】

図4に示すように、フィルター43は、戻り燃料室39内において戻り口38と向き合うように配置されている。このため、戻り口38から戻ってくる燃料をさらに優先的にエンジン3に供給することができる。

【0061】

主燃料室40の燃料は、第1の開口54を通して戻り燃料室39に流れる。図5に示すように、平面視において、第1の開口54と吸い込み口44の間には、燃料ポンプ33が位置している。すなわち、第1の開口54は、吸い込み口44から大きく離れて配置される。このため、主燃料室40の燃料が戻り燃料室39内の燃料に混ざり難い。これにより、燃料の組成の変化をさらに小さく抑えることができる。

【0062】

第1の開口54から吸い込み口44までの経路長は、戻り口38から吸い込み口44までの経路長よりも長い。このため、主燃料室40の燃料が戻り燃料室39内の燃料に混ざり難い。これにより、燃料の組成の変化をさらに小さく抑えることができる。

【0063】

図3及び図5に示すように、縦壁部57は、第1の開口54と第2の開口55との間に配置されているので、縦壁部57は、第2の開口55から第1の開口54への燃料の流れに干渉する。このため、主燃料室40の燃料が戻り燃料室39内の燃料に混ざり難い。これにより、燃料の組成の変化をさらに小さく抑えることができる。

【0064】

縦壁部57は、第2の開口55に向き合うように配置されているので、縦壁部57は、第2の開口55から主燃料室40への燃料の流れに干渉する。このため、主燃料室40の燃料が戻り燃料室39内の燃料に混ざり難い。これにより、燃料の組成の変化をさらに小さく抑えることができる。

【0065】

縦壁部57は、隔壁部32と一体的に形成されている。このため、縦壁部57と隔壁部32とを容易に形成することができる。

【0066】

戻り燃料室39は、主燃料室40の下方に位置している。このため、燃料タンク5内の燃料が残り少なくなったときでも、燃料を戻り燃料室39からエンジン3に供給することができる。

【0067】

隔壁部32の凸部61に孔62が設けられている。このため、戻り燃料室39内の燃料中の気泡を凸部61内の空間に集め、孔62を通して主燃料室40に逃がすことができる。

【0068】

凸部61の少なくとも一部は、戻り口38と吸い込み口44との間に配置されている。このため、戻り口38から戻ってくる燃料中の気泡を孔62を通して主燃料室40に効率よく逃がすことができる。

【0069】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0070】

コントローラ25は、燃料ポンプ33をPWM(Pulse Width Modulation)制御によって制御してもよい。この場合、コントローラ25は、エンジン3の始動時に燃料ポンプ33の吐出量を低減させる制御を行なうことが好ましい。具体的には、コントローラ25は、燃料ポンプ33への指令信号のDUTY比を小さくする。これにより、戻り燃料室39に戻ってくる燃料の量が少なくなるので、戻り燃料室39での燃料の攪拌が抑えられる。その結果、主燃料室40の燃料が戻り燃料室39内の燃料に混ざり難くなり、燃料の組成の変化をさらに小さく抑えることができる。また、燃料ポンプ33をPWM制御することによって、燃料ポンプ33の吐出量を一定に制御することができる。これにより、燃料噴射装置23への燃料供給を安定させることができる。

【0071】

本発明が適用される車両は、自動二輪車に限られない。例えば、スノーモービル、ATV(All Terrain Vehicle)、或いは、PWC(Personal Water Vehicle)などの車両に本発明が適用されてもよい。

【0072】

燃料供給系の構成は、上述した構成に限られない。例えば、フィルター21が燃料ポンプユニット20に一体化されてもよい。燃料調圧器22が燃料ポンプユニット20に一体化されてもよい。これらの場合、燃料管26-29の一部は省略されてもよい。また、燃

料フィルター 21 は省略されてもよい。

【0073】

酸素センサ 24 は、エンジン 3 のシリンダヘッド内に形成された排気通路部分に配置されてもよい。或いは、酸素センサ 24 は、シリンダヘッドに接続された排気管に配置されてもよい。酸素センサ 24 は、ヒータ付きのセンサと、ヒータ無しのセンサとのどちらであってよい。

【0074】

隔壁部の構造は、上述した構造に限られない。例えば、隔壁部は、ケースの内部空間を水平方向に区画してもよい。第 1 の開口の位置は、上述した位置に限られない。ただし、エンジン始動時に燃料の組成の変化を小さく抑えるためには、第 1 の開口は、吸い込み口からできるだけ離れて配置されることが好ましい。

【0075】

ケース及び隔壁部の構造は、上述した構造に限られない。例えば、図 6 は、変形例に係る燃料ポンプユニットの側面断面を模式的に示す図である。図 6 に示すように、ケース 31 は、第 1 ケース部 31a と第 2 ケース部 31b とを有する。第 1 ケース部 31a と第 2 ケース部 31b とは、互いに別体の部材である。第 2 ケース部 31b は、第 1 ケース部 31a の下方に配置されており、第 1 ケース部 31a に取り付けられる。隔壁部 32 は、第 1 ケース部 31a の底面である。

【0076】

縦壁部の位置は上述した位置に限られない。ただし、第 2 の開口が第 1 の開口の近くに配置される場合には、縦壁部は、第 1 の開口と第 2 の開口との間に位置することが好ましい。

【産業上の利用可能性】

【0077】

本発明によれば、燃料組成の変更による燃料噴射制御への影響を小さくすることができると共に、小型かつ取付の容易な燃料ポンプユニットを提供することができる。

【符号の説明】

【0078】

- 37 吐出口
- 38 戻り口
- 31 ケース
- 39 戻り燃料室
- 40 主燃料室
- 32 隔壁部
- 44 吸い込み口
- 33 燃料ポンプ
- 20 燃料ポンプユニット
- 43 フィルター
- 54 第 1 の開口
- 55 第 2 の開口
- 57 縦壁部
- 61 凸部
- 5 燃料タンク

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

燃料が吐出される吐出口と、余剰燃料が戻ってくる戻り口とを含むケースと、
前記ケースの内部空間を、前記戻り口が配置される戻り燃料室と、前記ケースの外部に
連通する主燃料室とに区画する隔壁部と、
前記戻り燃料室内に配置される吸い込み口と、
燃料を、前記吸い込み口から吸い込み、前記吐出口から吐出する燃料ポンプと、
を備える燃料ポンプユニット。

【請求項 2】

前記吸い込み口に取り付けられるフィルターをさらに備え、
前記フィルターは、前記戻り燃料室内において前記戻り口と向き合うように配置される
、
請求項 1 に記載の燃料ポンプユニット。

【請求項 3】

前記隔壁部は、前記主燃料室と前記戻り燃料室とを連通させる第 1 の開口を含む、
請求項 1 又は 2 のいずれかに記載の燃料ポンプユニット。

【請求項 4】

前記第 1 の開口と前記吸い込み口との間には、前記燃料ポンプが位置している、
請求項 3 に記載の燃料ポンプユニット。

【請求項 5】

前記第 1 の開口から前記吸い込み口までの経路長は、前記戻り口から前記吸い込み口ま
での経路長よりも長い、
請求項 3 又は 4 に記載の燃料ポンプユニット。

【請求項 6】

前記ケースの側面は、前記主燃料室と前記ケースの外部とを連通させる第 2 の開口を含
み、
前記第 1 の開口と前記第 2 の開口との間に配置される縦壁部をさらに備える、
請求項 3 から 5 のいずれかに記載の燃料ポンプユニット。

【請求項 7】

前記ケースの側面は、前記主燃料室と前記ケースの外部とを連通させる第 2 の開口を含
み、
前記第 2 の開口に向き合うように配置される縦壁部をさらに備える、
請求項 1 から 5 のいずれかに記載の燃料ポンプユニット。

【請求項 8】

前記縦壁部は、前記隔壁部と一体的に形成されている、
請求項 6 または 7 に記載の燃料ポンプユニット。

【請求項 9】

前記隔壁部は、前記ケースの内部を上下に区画しており、
前記戻り燃料室は、前記隔壁部の下方に位置する、
請求項 1 から 8 のいずれかに記載の燃料ポンプユニット。

【請求項 10】

前記隔壁部は、上方に向かって突出した凸部を有し、
前記凸部には、前記隔壁部を貫通する孔が設けられる、
請求項 9 に記載の燃料ポンプユニット。

【請求項 11】

前記凸部の少なくとも一部は、前記戻り口と前記吸い込み口との間に配置される、
請求項 10 に記載の燃料ポンプユニット。

【請求項 12】

燃料タンクと、
前記燃料タンクに取り付けられる請求項 1 から 11 のいずれかに記載の燃料ポンプユニ

ットと、
を備える車両。

【請求項 1 3】

前記燃料ポンプをPWM制御によって制御し、前記エンジンの始動時に前記燃料ポンプの吐出量を低減させるコントローラをさらに備える、
請求項 1 2 に記載の車両。

【書類名】要約書

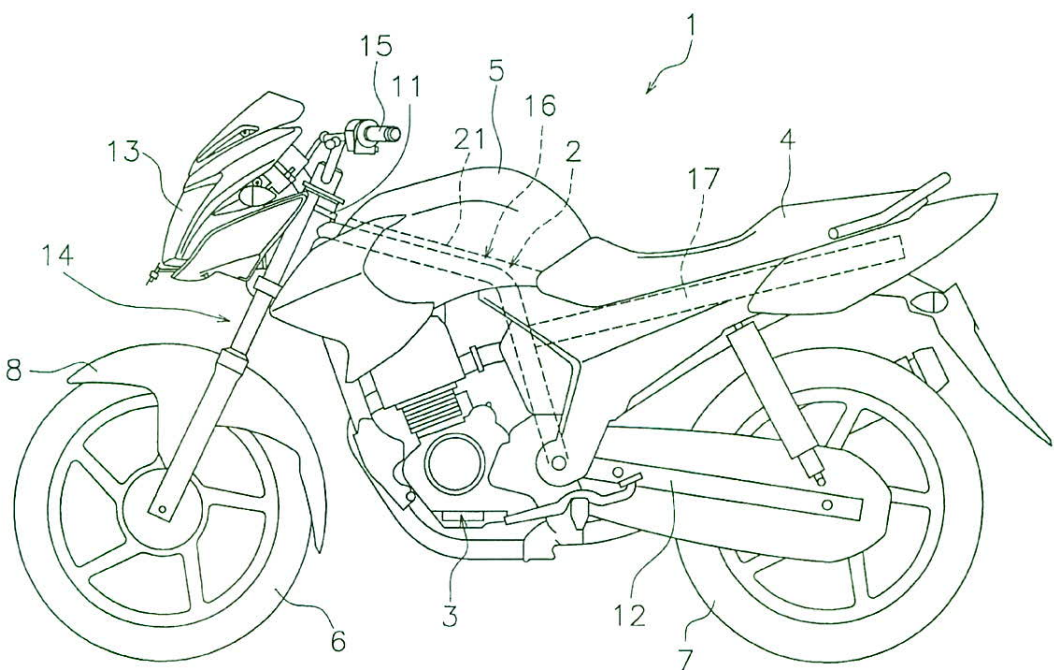
【要約】

【課題】本発明の課題は、燃料組成の変更による燃料噴射制御への影響を小さくすることができると共に、小型かつ取付の容易な燃料ポンプユニットを提供することにある。

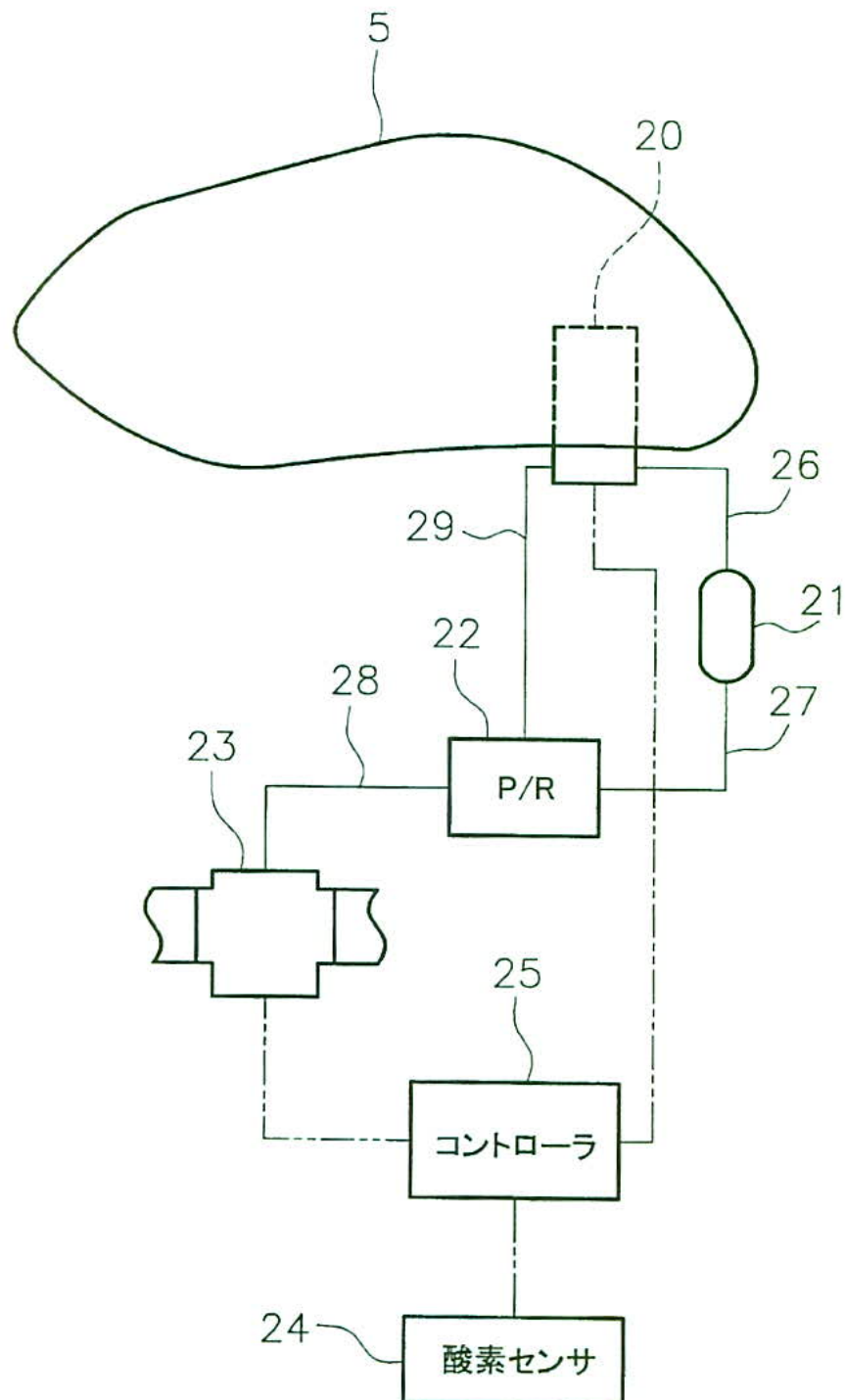
【解決手段】燃料ポンプユニットは、ケースと、隔壁部と、吸い込み口と、燃料ポンプとを備える。ケースは、燃料が吐出される吐出口と、余剰燃料が戻ってくる戻り口とを含む。隔壁部は、ケースの内部空間を、戻り燃料室と主燃料室とに区画する。戻り燃料室には、戻り口が配置される。主燃料室は、ケースの外部に連通する。吸い込み口は、戻り燃料室内に配置される。燃料ポンプは、燃料を、吸い込み口から吸い込み、吐出口から吐出する。

【選択図】図3

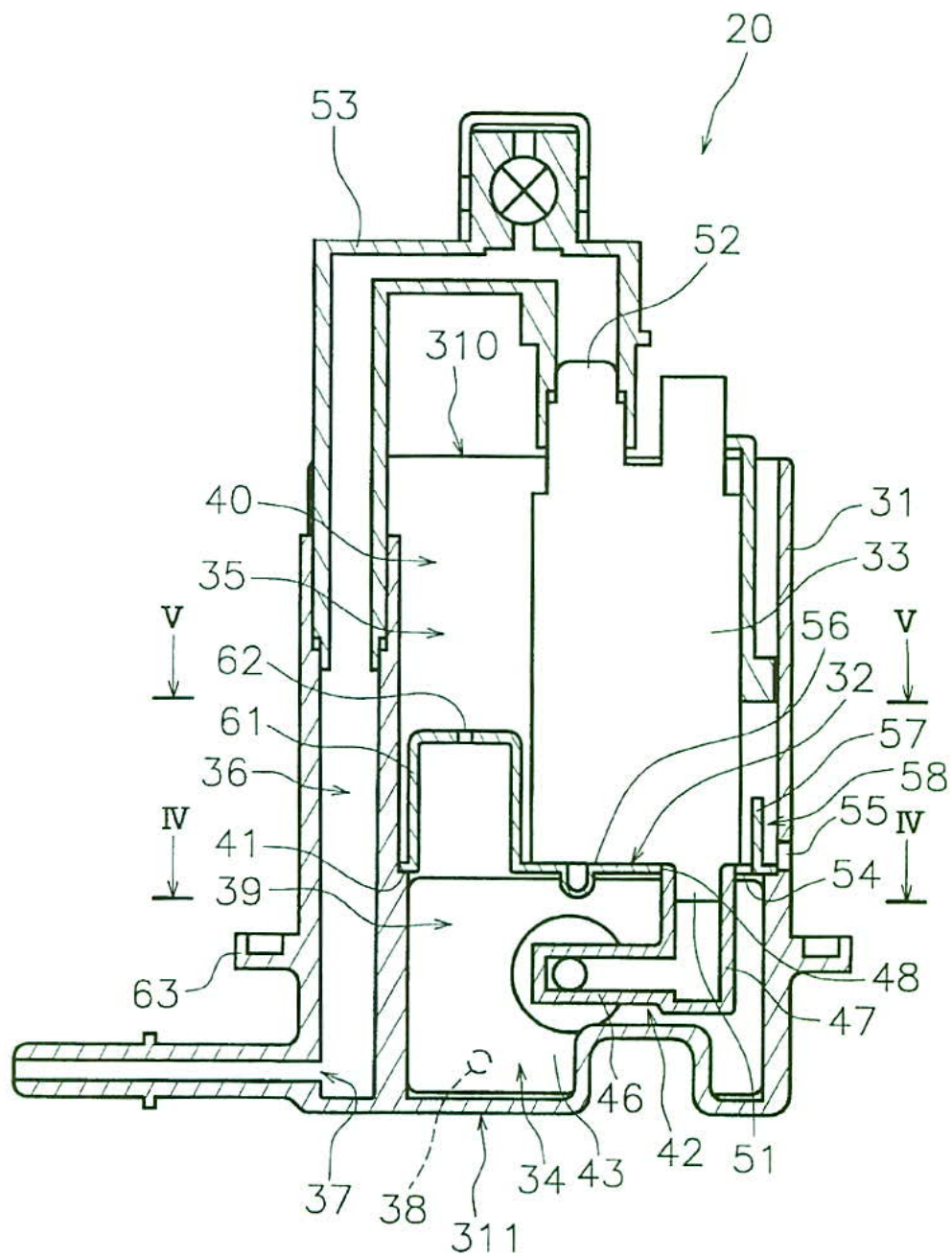
【書類名】 図面
【図 1】

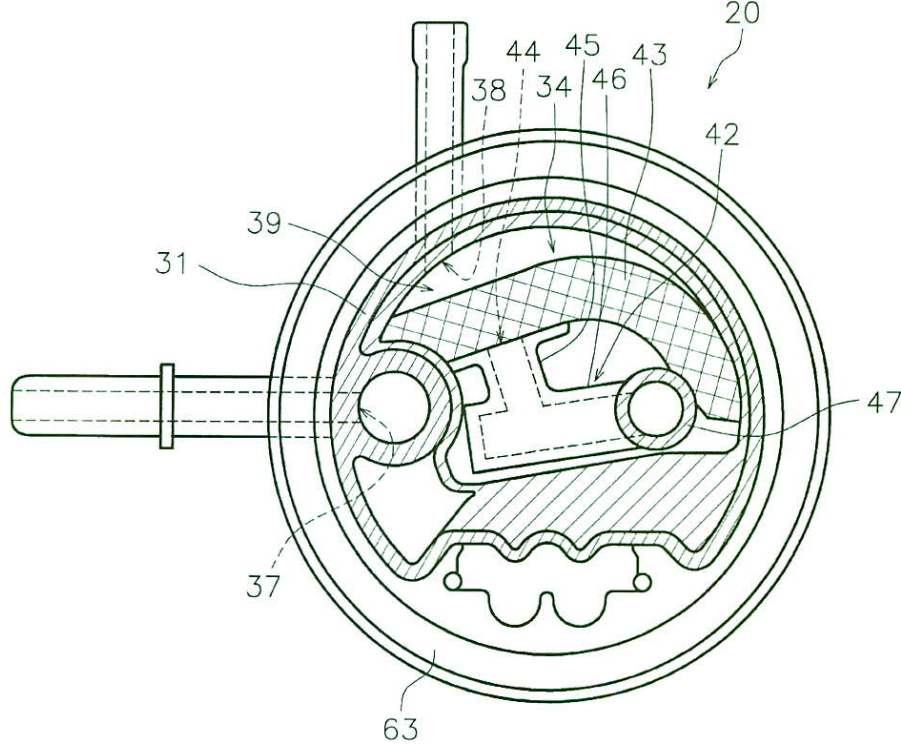


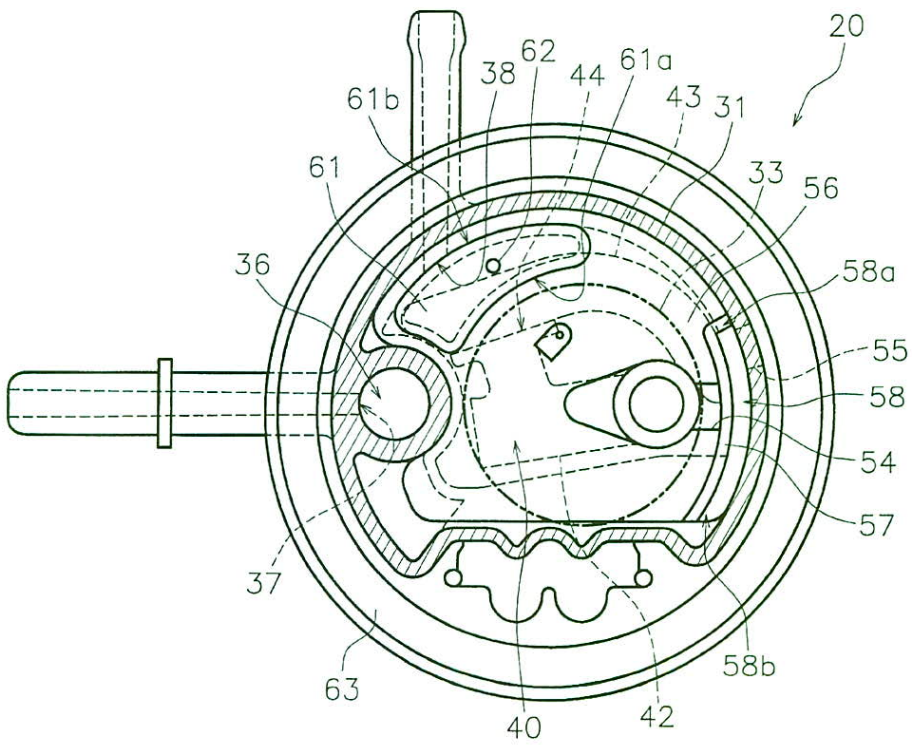
【図 2】



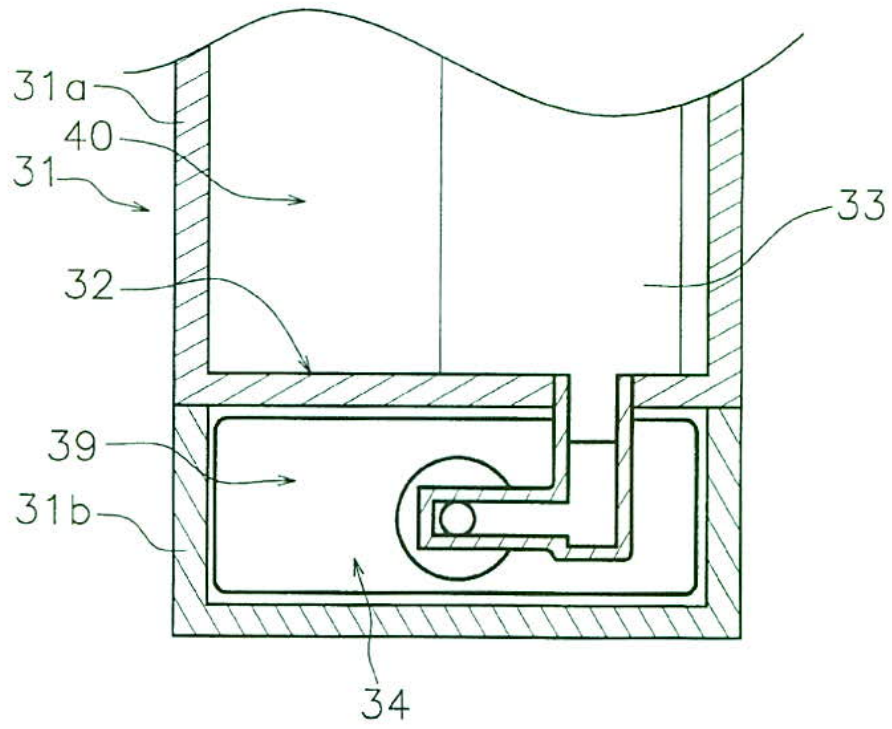
【图 3】







【図 6】



特願 2 0 1 2 - 1 9 5 3 8 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 1 0 0 7 6]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県磐田市新貝 2 5 0 0 番地
氏 名	ヤマハ発動機株式会社

[Document Name] Claims

1. A fuel pump unit, comprising:

a case including: a discharge port from which a fuel is discharged; and a return port to which an excess fuel is returned;

a partition portion dividing an inner space of the case into a return fuel chamber in which the return port is disposed and a main fuel chamber communicated with an outside of the case;

an inlet port disposed within the return fuel chamber; and

a fuel pump configured to inhale the fuel through the inlet port and discharge the fuel through the discharge port.

2. The fuel pump unit according to claim 1, further comprising:

a filter attached to the inlet port,

wherein the filter is disposed in opposition to the return port within the return fuel chamber.

3. The fuel pump unit according to claim 1 or 2, wherein the partition portion includes a first opening making the main fuel chamber and the return fuel chamber communicate with each other.

4. The fuel pump unit according to claim 3, wherein the fuel pump is positioned between the first opening and the inlet port.

5. The fuel pump unit according to claim 3 or 4, wherein a path length from the first opening to the inlet port is longer than a path length from the return port to the inlet port.

6. The fuel pump unit according to any of claims 3 to 5, further comprising:

a vertical wall portion,

wherein the case includes a second opening in a lateral-side portion thereof, the second opening making the main fuel chamber and the outside of the case communicate with each other, and

the vertical wall portion is disposed between the first opening and the second opening.

7. The fuel pump unit according to any of claims 1 to 5, further comprising:

a vertical wall portion,

wherein the case includes a second opening in a lateral-side portion thereof, the second opening making the main fuel chamber and the outside of the case communicate with each other, and

the vertical wall portion is disposed in opposition to the second opening.

8. The fuel pump unit according to claim 6 or 7, wherein the vertical wall portion is integrally provided with the partition portion.

9. The fuel pump unit according to any of claims 1 to 8,

wherein the partition portion divides an inside of the case up and down, and

the return fuel chamber is positioned below the partition portion.

10. The fuel pump unit according to claim 9,

wherein the partition portion includes a convex portion protruded upwards, and

the convex portion includes an aperture penetrating through the partition portion.

11. The fuel pump unit according to claim 10, wherein at least a portion of the convex portion is disposed between the return port and the inlet port.

12. A vehicle, comprising:

a fuel tank; and

the fuel pump unit according to any of claims 1 to 11 to be attached to the fuel tank.

13. The vehicle according to claim 12, further comprising:

a controller configured to control the fuel pump by means of a PWM control and reduce a discharge amount of the fuel pump in starting an engine.

OFICINA JAPONESA DE PATENTES

Se certifica que el adjunto es una copia fiel de la siguiente solicitud presentada ante esta Oficina.

Fecha de Solicitud: septiembre 5, 2012

Número de Solicitud: Solicitud de patente No. 2012-195387

Código de país y número de

su solicitud de prioridad,

con el fin de ser utilizado para presentación en el extranjero

en el marco del Convenio de París, es JP2012-195387

Solicitante(s): YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

Marzo 29, 2013

Comisionado,

Oficina Japonesa de Patentes

Hiroyuki FUKANO

Sello

[Nombre del documento] Reivindicaciones

1. Una unidad de bomba de combustible, que comprende:
 - una caja que incluye: un puerto de descarga desde el que se descarga un combustible, y un puerto de retorno al que se devuelve el exceso de combustible;
 - una porción de partición que divide un espacio interior de la caja en una cámara de combustible de retorno en la que el puerto de retorno está dispuesta y una cámara principal de combustible que comunica 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. La unidad de bomba de combustible de acuerdo con la reivindicación 1, comprende adicionalmente:
 - un filtro conectado al puerto de entrada,
 - en donde el filtro está dispuesto en oposición al puerto de retorno dentro de la cámara de combustible de retorno.
3. La 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 principal de combustible y la cámara de retorno de combustible se comunican entre sí.
4. La unidad de bomba de combustible de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la bomba de combustible está situada entre la primera abertura y el puerto de entrada.
5. La unidad de bomba de combustible de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en donde la longitud de la trayectoria desde la primera abertura hasta el puerto de entrada es más larga que la longitud de la trayectoria desde el puerto de retorno hasta el puerto de entrada.
6. La 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 de la misma, la segunda abertura hace que de la cámara principal de combustible y el exterior de la caja se comunican entre sí, y

la porción de pared vertical está dispuesta entre la primera abertura y la segunda abertura.

7. La unidad de bomba de combustible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende adicionalmente:

una porción de pared vertical,

en donde la caja incluye una segunda abertura en una porción de costado-lateral de la misma, la segunda abertura hace que la cámara principal de combustible y el exterior de la caja se comunican entre sí, y

la porción de pared vertical está dispuesta en oposición a la segunda abertura.

8. La 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. La 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 abajo, y

la cámara de retorno de combustible se coloca debajo de la porción de partición.

10. La unidad de bomba de combustible de acuerdo con la reivindicación 9,

en donde la porción de partición incluye una parte convexa que sobresale hacia arriba, y

la porción convexa incluye una abertura que penetra a través de la porción de partición.

11. La unidad de bomba de combustible de acuerdo con la reivindicación 10, en donde por lo menos una porción de la parte convexa está dispuesta entre el puerto de retorno y el puerto de entrada.

12. Un vehículo, que comprende:
 - un tanque de combustible ; y
 - la unidad de bomba de combustible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 que se une al tanque de combustible.
13. El vehículo de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende además:
 - un controlador configurado para controlar la bomba de combustible por medio de un control de PWM y reducir una cantidad de descarga de la bomba de combustible en un motor de partida.

BRIGARD &
CASTRO
BOGOTÁ - COLOMBIA

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros): Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha

I (We): Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha

domiciliado(s) en,

domiciled in,

Nombro(amos) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO, de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales, lemas comerciales y enseñas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre, domicilio y/o dirección; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

Hereby appoints JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO, of Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names, slogans and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, plant breeder rights, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name, domicile and/or address related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; criminal proceedings, actions for payment of damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures and in other actions or similar proceedings.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros intereses), con todas las demás facultades legales necesarias.

To that effect they hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kinds of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro (amos) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO, domiciliado(s) en la Calle 70A #4 - 41, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

This power includes the faculty to ratify or confirm desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO, domiciled in Calle 70A #4 - 41, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Otorgado y firmado en

Granted and signed in

hoy de de 2012

this day 2nd of Aug, 2012

Firma

Signature

Nombre
Cargo

Name Makoto OGURI
Title General Manager of Legal
& Intellectual Property Division

DOCUMENT OF ASSIGNMENT OF
PATENT APPLICATION

ASSIGNMENT

The Undersigned Akira SOMEYA, Shinichi NEMOTO, Takatomo SAKAKIBARA and Takamasa TOKITOU
acting as Inventor

of Colombian Patent Application No.

Titled: FUEL PUMP UNIT AND VEHICLE

with domicile in c/o Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha, 2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka 4388501, JP;

hereby declares that he assigns all rights of ownership as well as all rights and privileges relating thereto without exception over the following patent application in Colombia:
No.

Titled: FUEL PUMP UNIT AND VEHICLE

to YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

domiciled in 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka 4388501 JP.

The assignor and the assignees sign this document as proof of their acceptance of the assignment.

Given and signed on the 9 day of April
of 2013

Akira SOMEYA

Signature of Assignor
Akira SOMEYA

Takatomo SAKAKIBARA

Signature of Assignor
Takatomo SAKAKIBARA

M. Oguri

Signature of Assignee
Makoto OGURI
General Manager
Legal & Intellectual Property Division
YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

DOCUMENTO DE TRASPASO DE
SOLICITUD DE PATENTE

CESION

El Suscrito,

en calidad de Inventor

de la solicitud de patente en Colombia No.

Titulada:

con domicilio en c/o Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha, 2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka 4388501, JP;

declara por el presente documento que cede todos los derechos de propiedad que le correspondan, así como las prerrogativas, sin excepción alguna, sobre la siguiente solicitud de patente en Colombia No.

Titulada:

a YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

domiciliada en 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka 4388501 JP.

El cedente y el cesionario firman este documento como prueba de su aceptación de la cesión.

Dado y firmado a los días del mes de
de 200_

Shinichi Nemoto

Signature of Assignor
Shinichi NEMOTO

Takamasa Tokitou

Signature of Assignor
Takamasa TOKITOU

124805

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO					
NIT : 800.176.089-2					
- / -					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 13 - 0016483	
				Bogotá D.C., Febrero 18 de 2013 - 16:32:22	
RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.				NI 860.047.372	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	495393220	18/02/2013	14.608.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO	
3 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	90.000.00	
				S90.000.00	
=====					
SON: **NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: _____					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO					
					
No. 13-135188- -00000-0000					
Fecha: 2013-06-04 15:44:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR					
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO					
Act. 411 PRESENTACION Folios: 66					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
Febrero 18 de 2013 - 16:32:30					

12480565

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0030951

Bogotá D.C., Abril 03 de 2013 - 12:11:18

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	426513194	03/04/2013	48.633.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NUEVAS CREACIONES	175.000.00	175.000.00
				\$175.000.00

SON: **CIENTO SETENTA Y CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-135188- -00000-0000

Fecha: 2013-06-04 15:44:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 66

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

, Abril 3 de 2013 - 12:11:35

124805

66

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0033508

Bogotá D.C., Abril 10 de 2013 - 16:38:11

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	492506206	10/04/2013	37.342.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	7 TTLOS-TRAMITES DE SOL. DE DISENOS INDUSTRIALES	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 13-135188- -00000-0000

Fecha: 2013-06-04 15:44:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 66

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

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

Abril 10 de 2013 - 16:38:19



No. 13-135188- -00000-0000

Fecha: 2013-06-04 15:44:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 66

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO

☒	Indicación que se solicita 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 (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita 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 ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐