

ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD DE ENVÍO DE COMBUSTIBLE DE UN VEHÍCULO

5

CAMPO TÉCNICO

[0001] La presente materia descrita en el presente documento se refiere en general a un vehículo, y en particular, pero no exclusivamente, se refiere a un ensamblaje de unidad de envío de combustible de un vehículo.

ANTECEDENTES

10 **[0002]** Un tanque de combustible es parte de un sistema de combustible de un vehículo que almacena combustible. Luego, el combustible se impulsa a través de una bomba de combustible al motor del vehículo. El tanque de combustible de un vehículo está hecho de metal (acero o aluminio) o de plástico como el polietileno de alta densidad (HDPE).

15 **[0003]** Generalmente, el tanque de combustible del vehículo con asiento tipo motocicleta está montado en un ensamblaje de bastidor del vehículo, mientras que en su mayor parte se coloca delante de un asiento. Como la parte exterior del tanque de combustible es visible, está diseñado teniendo en cuenta los elementos de estilo para dar un atractivo estético al piloto. La parte interior del tanque de combustible suele tener una forma compleja, principalmente para acomodar muchas partes internas o circundantes esenciales y de
20 acuerdo con el volumen de combustible que tiene que almacenar. Junto con él, se coloca un sistema de control de emisiones de evaporación para acomodar los vapores de combustible dentro del espacio interior del tanque de combustible, dispuesto entre un tubo del bastidor y una pared lateral interior de la parte interior del tanque de combustible.

[0004] En la mayoría de los vehículos, el tanque de combustible de un vehículo está
25 diseñado de manera que la porción delantera del tanque de combustible es más ancha y la porción trasera del tanque de combustible es más estrecha, cuando se ve desde la porción delantera del vehículo cuando un conductor está en posición de conducción. La parte interior del tanque de combustible suele tener la forma de una U invertida, con un ancho variable en la sección longitudinal.

30 **[0005]** Con la creciente demanda de adición de características para reducir las emisiones vehiculares, muchos sistemas tales como el sistema de inyección de combustible, el sistema de control de emisiones por evaporación, el sistema de indicador de combustible, etc. también están alojados dentro del tanque de combustible y sus áreas circundantes. Dado

5 **[00014]** La **figura 8** ilustra una vista en perspectiva del perfil interior del tanque de combustible del ensamblaje de tanque de combustible (mostrado en la figura 3) de acuerdo con una realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

10 **[00015]** Un sistema de indicador de combustible es un instrumento de medición que determina e indica la cantidad de combustible presente en el tanque de combustible del vehículo. Normalmente, el sistema de indicador de combustible es de tipo análogo o digital. El sistema de indicador de combustible digital tiene muchas ventajas sobre el sistema de indicador de combustible análogo. Estas ventajas incluyen dar una medida de la cantidad
15 exacta de combustible que queda en el tanque, ayudar a exterminar los casos de robo de combustible durante el repostaje y, en algunos casos, también ayudar a determinar con precisión la eficiencia del combustible de los vehículos. Junto con estas ventajas, existen ciertas desventajas asociadas con los sistemas de indicador de combustible digitales que incluyen un costo relativamente alto con respecto a los sistemas de indicador de combustible análogos, el requisito de un alto mantenimiento y la necesidad de una
20 construcción robusta. Principalmente debido al alto costo y al factor de mantenimiento asociados con los sistemas de indicador de combustible digital, los sistemas de indicador de combustible análogo se utilizan más popularmente en vehículos, por ejemplo, vehículos de dos ruedas.

25 **[00016]** Convencionalmente, en vehículos, un sistema de indicador de combustible análogo, denominado en el presente documento sistema de indicador de combustible, comprende dos partes, tales como un ensamblaje de unidad de envío de combustible y una unidad de indicador de combustible. El ensamblaje de unidad de envío de combustible se coloca en el tanque de combustible del vehículo. La unidad de indicador de combustible
30 generalmente se coloca delante del vehículo, en un tablero de instrumentos o en un grupo de instrumentos que es fácilmente visible para un conductor mientras conduce el vehículo. El ensamblaje de unidad de envío de combustible generalmente utiliza un flotador conectado a una unidad de envío de combustible mediante un brazo del flotador. A medida que el nivel de combustible en el tanque de combustible disminuye, el flotador cae y desliza
35 un contacto móvil a lo largo de una resistencia, aumentando su resistencia. De manera

5 similar, el flotador se eleva con el aumento del nivel de combustible del tanque de combustible, mientras que disminuye su resistencia. La resistencia está calibrada para indicar el volumen de combustible dentro de la unidad de almacenamiento de combustible.

10 **[00017]** La unidad de indicador de combustible mide y muestra la cantidad de corriente eléctrica que fluye a través de la unidad de envío de combustible. Así, cuando el tanque de combustible está lleno, los valores de resistencia disminuyen, el valor actual aumenta y cuando el tanque de combustible está vacío, los valores de resistencia aumentan y el valor actual disminuye. Por lo tanto, cuando el nivel del tanque de combustible es alto y fluye una corriente máxima, la unidad indicadora de combustible indica que el tanque está lleno. El tanque lleno en la unidad indicadora de combustible se indica en muchos vehículos con la ayuda de una aguja que apunta hacia un símbolo "F" o "1" presente en la unidad
15 indicadora de combustible. Asimismo, cuando el tanque de combustible está vacío y fluye una corriente mínima, el indicador de combustible indica un tanque vacío con la ayuda de la aguja apuntando hacia un símbolo "E" o "0" o "R" presente en el indicador de combustible. En algunos vehículos, hay una luz especial de bajo nivel de combustible que se enciende automáticamente para atraer la atención del conductor hacia el bajo nivel de combustible.
20

[00018] La indicación del nivel de combustible es muy crítica en los vehículos, ya que ayuda al conductor a estimar la distancia que se puede cubrir con el combustible disponible y evitar quedarse varado. Las indicaciones inexactas del nivel de combustible pueden llevar
25 a estimaciones incorrectas y causar molestias al conductor, por ejemplo, quedando varado. Además, tal indicación inexacta del nivel de combustible tiende a tener un impacto adverso general en todo el sistema de combustible del vehículo. Por ejemplo, la acumulación de combustible en la parte inferior del tanque de combustible durante un período de tiempo, lo que generalmente ocurre cuando la indicación del nivel de combustible es inexacta, provoca la formación de material similar a desechos. Una formación de este tipo, cuando
30 se introduce mientras el vehículo funciona con niveles bajos de combustible, podría afectar negativamente el funcionamiento de los componentes del sistema de combustible, como la bomba de combustible y el filtro de combustible. Además, esto también podría afectar negativamente al dispositivo de control de emisiones evaporativas. Además, una indicación inexacta del nivel de combustible también puede hacer que el vehículo deje de funcionar
35

5 debido a la falta de combustible. En el caso de motores con sistemas de inyección de combustible, que normalmente utilizan bombas de combustible, tal condición de combustible vacío dañará la bomba de combustible y el inyector de combustible.

10 **[00019]** Además, dado que la unidad de envío de combustible de los sistemas de indicador de combustible de la mayoría de los vehículos se basa principalmente en una resistencia variable; en estos sistemas de indicador de combustible, la resistencia cambia con la cantidad de combustible en el tanque de combustible. En este tipo de sistemas de medición de combustible, siempre existe la posibilidad de una indicación inexacta o inconsistente del nivel de combustible medido porque la unidad de envío de combustible de estos sistemas de medición de combustible, solo mide la altura del nivel de combustible desde un plano de referencia. Este problema de indicación inexacta o inconsistente surge cuando el nivel de combustible dentro del tanque de combustible no se estabiliza en un nivel particular debido al fenómeno del chapoteo frecuente del combustible dentro del área de almacenamiento durante el uso del vehículo, especialmente en carreteras irregulares. Además, la calibración no lineal requerida para la altura del nivel de combustible, para 20 compensar los complejos contornos internos del tanque de combustible, así como la variación de una pieza a otra en la producción, socava la precisión de la medición a medida que se calibran los sistemas convencionales de medición de combustible para medir únicamente la altura del nivel de combustible desde un plano de referencia.

25 **[00020]** Convencionalmente, en muchos vehículos, el indicador de combustible del tanque de combustible tiene un flotador presente en la parte superior de la bomba de combustible y un brazo. Un extremo del brazo está unido de forma pivotante al cuerpo del medidor y el otro extremo del brazo está dispuesto de manera que actúa como un extremo libre del brazo que se puede mover libremente en un plano predefinido. El extremo libre del brazo tiene un flotador unido de forma pivotante. El rango de pivote del flotador en el extremo libre del brazo no llega al fondo de la cámara principal, lo que hace imposible medir con 30 precisión la cantidad de combustible sobrante en el tanque de combustible. Por lo tanto, el flotador de la unidad de envío de combustible de los vehículos convencionales tiene un movimiento angular limitado y un acceso limitado al nivel más bajo y más alto de los volúmenes de combustible presentes en el tanque de combustible, lo que compromete

5 críticamente la precisión de la estimación de combustible realizada por el ensamblaje de la unidad de envío de combustible.

[00021] Esta limitación también se debe a la limitación de espacio de la ubicación en la que normalmente se coloca el ensamblaje de la unidad de envío de combustible, ya que la ubicación determina la cantidad de contacto del flotador con los volúmenes máximo y
10 mínimo del combustible presente en el tanque de combustible. Por tanto, incluso la ubicación del ensamblaje de la unidad de envío de combustible del sistema de indicador de combustible determina la precisión de los resultados indicados por la unidad indicadora. Por lo tanto, el ensamblaje de unidad de envío de combustible debe colocarse en una ubicación óptima de manera que pueda medir con precisión el nivel más bajo y más alto
15 de los volúmenes de combustible presentes en el tanque de combustible. A menudo, las técnicas conocidas terminan haciendo una compensación en el nivel más bajo o más alto o en ambos para lograr una precisión razonable en la medición sobre el rango predominante de la capacidad del tanque de combustible. Esto implica que las lecturas hacia la capacidad total del tanque de combustible o hacia la condición de vacío pueden tener una precisión
20 indeseablemente pobre. Lograr un método de medición consistente en todo el rango parece contradictorio.

[00022] Además, para una determinada cantidad de combustible, la altura del nivel de combustible varía cuando se inclina el tanque de combustible. El sistema de indicador de combustible convencional no tiene en cuenta la inclinación del tanque de combustible ni
25 el ángulo de inclinación del vehículo. En consecuencia, esto produce indicaciones de combustible incorrectas cuando el vehículo se inclina durante la conducción. Cuando el vehículo está inclinado, todo el combustible se acumula en un lado del tanque debido a la gravedad. Como resultado, el nivel de combustible aumenta en el lado hacia el cual se inclina el vehículo y se reduce en el lado opuesto. La unidad de envío de combustible del
30 sistema de indicador de combustible da una salida correspondiente al nivel de combustible aumentado o disminuido cuando el vehículo está inclinado. La unidad de indicador de combustible del medidor de combustible a su vez estima e indica el nivel de combustible incorrecto según la salida del ensamblaje de la unidad de envío de combustible. Debido a esta indicación incorrecta, el conductor termina con una estimación incorrecta de la
35 distancia cubierta con el combustible disponible, lo que causa más molestias al conductor.

5 **[00023]** En muchos vehículos, el flotador de la unidad de envío se coloca en la porción
delantera o en la porción trasera del tanque de combustible interior del vehículo. En tales
vehículos, cuando el vehículo está en movimiento, durante la aceleración, desaceleración,
frenado, frenado rápido, mientras se encuentra con baches e irregularidades, se
experimentan sacudidas no deseadas. Estas sacudidas tienden a provocar un movimiento
10 errático del nivel de combustible presente en el tanque de combustible, también
denominado chapoteo de combustible. El chapoteo del combustible produce una indicación
de combustible incorrecta, ya que convencionalmente el acceso del flotador al nivel
máximo y mínimo de combustible en el tanque de combustible es limitado. El acceso
limitado del flotador a los volúmenes de combustible da como resultado una estimación
15 incorrecta del combustible, lo que además causa inconvenientes al conductor.

[00024] Por tanto, existe la necesidad de un diseño mejorado de un ensamblaje de unidad
de envío de combustible de bajo coste y bajo mantenimiento de un sistema de indicador de
combustible, que supere todos los problemas anteriores y otros problemas de la técnica
conocida. Existe la necesidad de una solución no comprometida, que proporcione una
20 medición del nivel de combustible instantáneamente precisa, independientemente de
factores como la inclinación del vehículo y la gran magnitud de chapoteo de combustible
cuando el vehículo está en condición dinámica, etc.

[00025] El presente objeto ha sido ideado en vista de las circunstancias anteriores, así como
para resolver otros problemas de la técnica conocida.

25 **[00026]** En una realización del presente objeto, el presente objeto se refiere a un ensamblaje
de unidad de envío de combustible de un ensamblaje de tanque de combustible.

[00027] En un aspecto de la presente realización, el ensamblaje de tanque de combustible
está dispuesto de manera que la parte más superior de la superficie superior del ensamblaje
de tanque de combustible está configurada en una posición más alta que la porción
30 delantera y trasera del ensamblaje de tanque de combustible. La unidad de envío de
combustible está montada en un perfil de montaje de un ensamblaje de tanque de
combustible, de manera que el flotador sube y baja en una dirección angular inclinada
trazando una curva de acoplador tridimensional.

[00028] En otro aspecto de la presente realización, el ensamblaje de unidad de envío de
35 combustible incluye una unidad de envío de combustible, un brazo del flotador y un

5 flotador. El brazo del flotador es una estructura similar a un brazo extendido que está unida al menos a un extremo de la unidad de envío de combustible, en una dirección alejada de la unidad de envío de combustible. El brazo del flotador está montado en la unidad de envío de combustible por medio de una provisión de montaje de brazo del flotador. El flotador es una pequeña estructura en forma de barril que está unida al menos a un extremo del
10 brazo del flotador.

[00029] En otro aspecto de la presente realización, el brazo del flotador junto con el flotador es capaz de realizar una rotación angular inclinada sustancialmente ortogonal a la dirección longitudinal del tanque de combustible desde una posición máxima a una mínima del flotador.

15 **[00030]** En otro aspecto más de la presente realización, el rango entre la posición máxima y mínima del flotador es tal que el ángulo entre el brazo del flotador cuando está en la posición máxima a una posición mínima, es un ángulo θ_1 .

[00031] En otro aspecto de la presente realización, la colocación del ensamblaje de la unidad de envío de combustible es tal que el plano de montaje de la unidad de envío de combustible forma un ángulo θ_2 con respecto a un plano P, en el que el plano P es sustancialmente
20 ortogonal a la dirección de la fuerza de gravedad G.

[00032] En otro aspecto de la presente realización, una distancia entre la posición límite superior del flotador y la posición límite inferior del flotador es una distancia D1 cuando se proyecta en un plano S que es ortogonal a la dirección de la fuerza de gravedad G.

25 **[00033]** En otro aspecto de la presente realización, una distancia angular entre la posición límite superior del flotador y la posición límite inferior del flotador es una distancia D2 cuando se proyecta en el plano P.

[00034] En otro aspecto de la presente realización, una distancia entre la posición límite superior del flotador y la posición límite inferior del flotador es una distancia D3 cuando
30 se proyecta en un plano ortogonal al plano S y paralelo a la dirección longitudinal L.

[00035] En otra realización del presente objeto, se coloca un ensamblaje de unidad de envío de combustible cerca de una unidad de trampa de vapor.

[00036] En otra realización más de la presente materia, un ensamblaje de unidad de envío de combustible se coloca cerca de un módulo de bomba de combustible.

5 **[00037]** En una eficacia de la presente materia, el ensamblaje de unidad de envío de combustible descrito en la presente materia asegura un ensamblaje de unidad de envío de combustible de bajo coste.

10 **[00038]** En otra eficacia de la presente materia, el ensamblaje de unidad de envío de combustible descrito en la presente materia asegura un ensamblaje de unidad de envío de combustible de bajo mantenimiento.

15 **[00039]** A continuación se describirán realizaciones ejemplares que detallan características con respecto a las ventajas mencionadas anteriormente y otras de la presente materia, con referencia a una realización en un vehículo con asiento tipo motocicleta de dos ruedas junto con los dibujos adjuntos. Varios aspectos de diferentes realizaciones de la presente invención serán discernibles a partir de la siguiente descripción que se expone a continuación. Más bien, la siguiente descripción proporciona una ilustración conveniente para implementar realizaciones ejemplares de la invención. Cabe señalar que la descripción y las figuras simplemente ilustran los principios de la presente materia. Pueden idearse diversas disposiciones que, aunque no se describan ni se muestren explícitamente en el presente documento, abarquen los principios de la presente materia. Además, todas las declaraciones en el presente documento que recitan principios, aspectos y ejemplos de la presente materia, así como los ejemplos específicos del mismo, pretenden abarcar sus equivalentes. Además, cabe señalar que los términos "arriba", "abajo", "derecha", "izquierda", "delante", "adelante", "atrás", "abajo", "encima", "superior", "fondo", "exterior", "interior" y términos similares se utilizan en el presente documento basándose en el estado ilustrado o en un estado parado del vehículo de dos ruedas con un conductor montado en él. Además, las flechas siempre que se proporcionen en la esquina superior derecha de la (s) figura (s) en los dibujos representan la dirección con respecto al vehículo, donde una flecha F indica la dirección delantera, una flecha R indica la dirección trasera, una flecha hacia arriba indica la dirección hacia arriba, una flecha hacia abajo indica la dirección hacia abajo, una flecha R indica el lado trasero y una flecha F indica el lado delantero. Además, debe entenderse que la fraseología y la terminología utilizadas en este documento son para fines descriptivos y no deben considerarse limitantes.

30 **[00040]** La naturaleza y otros rasgos característicos de la presente invención se aclararán a partir de las siguientes descripciones hechas con referencia a los dibujos adjuntos.

5 **[00041]** La **figura 1** ilustra una vista lateral de un vehículo **100** de acuerdo con una
realización de la presente invención. El vehículo **100** incluye un ensamblaje de bastidor
200 (mostrado en la figura 2) para soportar diferentes partes del vehículo **100**. En una parte
superior del ensamblaje de bastidor **200** (mostrado en la figura 3), un ensamblaje de
manillar **115** está conectado integralmente de forma giratoria a el eje de dirección (no
10 mostrado). El ensamblaje de manillar **115** se usa para dirigir el vehículo **100** y está
conectado a una rueda delantera **185** a través del eje de dirección (no mostrado) y un
ensamblaje de horquilla delantera (no mostrado). Una parte superior de la rueda delantera
185 está cubierta por un guardabarros delantero **190** que evita que el barro y el agua se
desvíen hacia el eje de dirección (no mostrado). Además, el ensamblaje de horquilla
15 delantera (no etiquetado) está soportado en el guardabarros delantero **190** por medio de un
guardabarros de refuerzo (no mostrado).

[00042] En una porción delantera del ensamblaje de bastidor **200** (mostrado en la figura 2),
un ensamblaje de tanque de combustible **120** está dispuesto inmediatamente detrás del
ensamblaje de manillar **115** y está dispuesto sobre una primera fuente de energía, por
20 ejemplo un ensamblaje de motor **180**. Un ensamblaje de asiento **125** se coloca detrás del
ensamblaje de tanque de combustible **120**. El ensamblaje de asiento **125** incluye una
porción de asiento del conductor delantero y una porción de asiento del pasajero. La parte
del asiento del pasajero se coloca en la porción trasera del ensamblaje de bastidor **200** (que
se muestra en la Fig.2), donde la porción trasera del ensamblaje de bastidor **200** (que se
25 muestra en la Fig.2) está cubierta por el ensamblaje de la cubierta trasera (no etiquetado).

[00043] Para la seguridad del conductor y de conformidad con las normas de tráfico, se
proporciona un ensamblaje de faro **105** que incluye un faro **110** y luces indicadoras
delanteras **140a** en la porción delantera del vehículo **100**. En la porción trasera del vehículo
de dos ruedas **100** se proporcionan una luz trasera (no etiquetada) y una luz indicadora
30 trasera **140b** en la porción trasera del ensamblaje de cubierta trasera (no mostrada). Por
encima del ensamblaje de cubierta trasera **130** y detrás del ensamblaje de asiento **125** se
proporciona un asa **135** para que la agarre el pasajero.

[00044] Se proporcionan sistemas de suspensión para un direccionamiento cómodo del
vehículo **100** de dos ruedas en la carretera. Un ensamblaje de suspensión delantera **195**
35 sirve como componente de rigidez para la porción delantera del vehículo **100** al igual que

5 el ensamblaje de bastidor **200**. El ensamblaje de suspensión delantera **195** se sujeta al tubo de dirección (no se muestra) a través de un soporte superior (no mostrado) y un soporte inferior (no se muestra) se puede mover hacia la izquierda y hacia la derecha. Además, un sistema de suspensión trasera **160**, que es una disposición de amortiguación hidráulica, está conectado al ensamblaje de bastidor **200** (mostrado en la figura 2). El sistema de suspensión trasera **160** comprende al menos una suspensión trasera **160** dispuesta preferiblemente en el centro en el plano medio longitudinal del vehículo **100**. Sin embargo, en un vehículo **100** con dos suspensiones traseras, la misma puede estar dispuesta en el lado izquierdo y en el lado derecho, respectivamente del vehículo **100**.

10 **[00045]** La primera fuente de energía, por ejemplo el ensamblaje de motor **180**, está montada en una porción delantera inferior del ensamblaje de bastidor **200** (mostrado en la figura 2) por medio de un soporte de montaje del motor (no mostrado). El ensamblaje del motor **180** está parcialmente cubierto en el lado inferior del ensamblaje del motor **180** por una cubierta del motor **175**. El ensamblaje del motor **180** está equipado con un sistema de escape que incluye un tubo de escape (no etiquetado) conectado al ensamblaje del motor **180** y un ensamblaje de silenciador **155** conectado al tubo de escape. El ensamblaje de silenciador **155** se extiende hacia atrás a lo largo del lado derecho de la rueda trasera **150**.

20 **[00046]** Además, un brazo oscilante (no mostrado) que se extiende hacia atrás está conectado de forma oscilante a una porción trasera inferior del vehículo **100**. La rueda trasera **150** está soportada de forma giratoria en un extremo trasero del brazo oscilante (no etiquetado). La potencia del ensamblaje del motor **180** se transmite a la rueda trasera **150** a través de un mecanismo de accionamiento motorizado, como una cadena de transmisión, para impulsar y girar la rueda trasera **150**. Se proporciona un caballete central **165** entre la rueda delantera **185** y la rueda trasera **150** para aparcarse el vehículo **100**.

25 **[00047]** Un guardabarros trasero **145** para cubrir un lado superior de la rueda trasera **150** está montado en una porción trasera del vehículo **100** para evitar que el barro y el agua salpicados por la rueda trasera giratoria **150** entren en el ensamblaje de silenciador **155**, el ensamblaje de motor **180** y otras partes dispuestas cerca. Para mejorar la estética general del vehículo **100** y evitar que partículas extrañas no deseadas entren en las partes del vehículo **100**, una pluralidad de cubiertas traseras (no etiquetadas) están unidas a una porción trasera del ensamblaje de bastidor **200** (mostrado en la figura 2).

5 **[00048]** El área debajo del ensamblaje de asiento **125** y el ensamblaje de tanque de combustible **120** del vehículo **100** está cubierta en ambos lados por un ensamblaje de bastidor de cubierta **170**. El ensamblaje de bastidor de cubierta **170** incluye una o más cubiertas laterales.

10 **[00049]** La **figura 2** ilustra una vista en perspectiva de un ensamblaje de tanque de combustible **120** montado en un ensamblaje de bastidor **200** de un vehículo **100** de acuerdo con una realización de la presente invención. Una porción descendente (**120a**) del ensamblaje de tanque de combustible **120** está montada en la porción delantera del ensamblaje de bastidor **200**. La porción trasera (**120d**) del ensamblaje de tanque de combustible **120** está sujeta al ensamblaje de bastidor **200** con ayuda de una pluralidad de pluralidad de sujetadores visibles **205**, denominados en el presente documento como sujetador de montaje trasero del tanque de combustible **205**. Dicha porción delantera (**120c**) del ensamblaje de tanque de combustible **120** está dispuesta justo detrás de un tubo de dirección **300** (mostrado en la Fig. 3), en un tubo principal **305** (mostrado en Fig. 3) del ensamblaje de bastidor **200**. La parte superior (**120b**) del ensamblaje de tanque de combustible **120** tiene una abertura que actúa como una entrada para insertar el dispensador de combustible para llenar el ensamblaje de tanque de combustible **120** con combustible. La abertura está cubierta por una tapa denominada en el presente documento ensamblaje de tapa de combustible **210**. El ensamblaje de tapa de combustible **210** está diseñado de modo que pueda bloquearse mediante un mecanismo de bloqueo para evitar el robo de combustible o el derrame de combustible cuando el vehículo está registrado.

25 **[00050]** La **figura 3** ilustra un subensamblaje en perspectiva despiezada de un ensamblaje de tanque de combustible **120** montado en un ensamblaje de bastidor **200** de un vehículo **100** de acuerdo con una realización de la presente invención. El ensamblaje de bastidor **200** del vehículo **100** incluye el tubo de dirección **300**, el tubo principal **305**, un par de tubos intermedios **310** que se extienden en una porción trasera del vehículo **100** como un par de tubos traseros **315**. El tubo principal **305** se extiende hacia atrás hacia abajo desde el tubo de dirección **300**. El par de tubos intermedios **310** se extiende hacia atrás, a lo largo de un eje longitudinal del vehículo **100**, desde una porción trasera del tubo principal **305**. El par de tubos traseros **315** se extiende inclinado hacia atrás hacia una porción trasera del vehículo **100** del par de tubos intermedios **310**.

5 **[00051]** El ensamblaje de tanque de combustible **120** del vehículo **100** está montado en el
ensamblaje de bastidor **200** de manera que dicha porción delantera **120c** (mostrada en la
figura 2) del ensamblaje de tanque de combustible **120** está montado en el tubo principal
10 **305** justo detrás del tubo de dirección **300** del ensamblaje de bastidor **200**. Dicha porción
trasera **120d** (mostrada en la figura 2) del ensamblaje de tanque de combustible **120** está
sujeta a una porción delantera del par de tubos intermedios **310** del ensamblaje de bastidor
200 con ayuda de una pluralidad de sujetadores visibles **205**, denominados en este
documento como sujetador de montaje trasero del tanque de combustible **205**. La porción
superior del ensamblaje de tanque de combustible **120** tiene una abertura cubierta por un
ensamblaje de tapa de combustible **210** que actúa como una entrada para insertar el
15 dispensador de combustible para llenar el ensamblaje de tanque de combustible **120** con
combustible.

[00052] La **figura 4** ilustra un subensamblaje despiezado del ensamblaje de tanque de
combustible **200** con componentes esenciales del ensamblaje de tanque de combustible **120**
de acuerdo con una realización de la presente invención. El ensamblaje de tanque de
20 combustible **120** se puede subdividir ampliamente en una unidad exterior **440** denominada
en este documento, una porción exterior del tanque de combustible **440** y una unidad
interior **445** denominada en este documento como una porción interior de combustible **445**.
La porción exterior del tanque de combustible **440** cubre la porción interior del tanque de
combustible **445** desde el exterior.

25 **[00053]** La porción de perfil exterior del tanque de combustible **440** incluye una cubierta
exterior del tanque de combustible **410**, que actúa como una cubierta exterior para todo el
ensamblaje de tanque de combustible **120** y protege los sistemas internos de contaminantes
y daños debidos a factores externos. La porción superior de la cubierta exterior del tanque
de combustible **410** tiene una provisión de tapa de combustible **405**, en la que se fija un
30 ensamblaje de tapa de combustible **210**. El ensamblaje de tapa de combustible **210** está
sujeto a la provisión de tapa de combustible **405** por medio de una pluralidad de
sujetadores, denominados en el presente documento sujetador de tapa de combustible **400**.

[00054] La porción interior del tanque de combustible **445** incluye un interior del tanque
de combustible **420** que incluye además componentes esenciales del ensamblaje del tanque
35 de combustible **200**, por ejemplo, un módulo de bomba de combustible **415** y un

5 ensamblaje de unidad de envío de combustible 425 denominado en el presente documento
ensamblaje FSA 425. El módulo de la bomba de combustible 415 ayuda a suministrar
combustible desde el tanque de combustible al ensamblaje de motor 180 (mostrado en la
Fig. 1) creando una presión positiva. El módulo de bomba de combustible 415 se coloca
hacia abajo hacia una porción delantera del interior del tanque de combustible 420. El
10 ensamblaje FSA 425 ayuda a estimar el nivel de combustible disponible en el ensamblaje
de tanque de combustible 120. El ensamblaje FSA 25 está dispuesto en una porción trasera
superior del interior del tanque de combustible 420 del ensamblaje del tanque de
combustible 120. El interior del tanque de combustible 420 tiene un perfil que en una
dirección longitudinal L (mostrado en la Fig. 6) forma una sección transversal en forma de
15 U sustancialmente invertida (mostrada en la Fig. 6) en la región media lateral del interior
del tanque de combustible 420. La porción trasera del interior del tanque de combustible
420 comprende un perfil inclinado hacia abajo en un plano P (mostrado en la Fig 6) seguido
de un perfil sustancialmente horizontal en un plano S (mostrado en la Fig 6) que es
ortogonal a la fuerza de gravedad G (mostrada en la figura 6) así como ortogonal a la
20 dirección longitudinal L (mostrada en la figura 6) del interior del tanque de combustible
420. Una porción de montaje FSA 430 está dispuesta en dicho plano P. El ensamblaje FSA
425 está montado en el interior del tanque de combustible 420 en una porción de montaje
FSA 430 de la porción interior del tanque de combustible 445.

[00055] La porción de perfil exterior del tanque de combustible 440 está acoplada a la
25 porción de perfil interior del tanque de combustible 445 por medio de un medio de unión
adecuado como soldadura, etc. y el ensamblaje de tanque de combustible 120 está unido al
bastidor del vehículo con medios de sujeción adecuados, por ejemplo pluralidad de
sujetadores en un montaje trasero del tanque de combustible 205. Según una realización,
los sujetadores se insertan en disposiciones específicas denominadas en el presente
30 documento como un provisión de montaje trasero 435, presente en el extremo trasero de la
porción de perfil interior del tanque de combustible 445.

[00056] La figura 5 ilustra un ensamblaje de unidad de envío de combustible 425 de un
ensamblaje de tanque de combustible 120 con componentes esenciales de acuerdo con una
realización de la presente invención. El ensamblaje de unidad de envío de combustible 425
35 del ensamblaje de tanque de combustible 120 (mostrado en la figura 3), denominado en el

5 presente documento ensamblaje FSA **425**, incluye una unidad de envío de combustible **500**, un brazo de flotador **510** y un flotador **505**. La unidad de envío de combustible, aquí denominada FSU **500** está montada en una porción de montaje FSA **430**. Una estructura similar a un brazo extendido, denominada en el presente documento brazo de flotador **510**, está unida a al menos un extremo de la FSU **500**, que se extiende alejándose de la FSU **500**.

10 **[00057]** Una pequeña estructura en forma de barril aquí llamada flotador **505** está unida a al menos un extremo del brazo de flotador **510** en una dirección alejada de la FSU **500**. El brazo de flotador **510** está montado en la FSU **500** por medio de una provisión de montaje de brazo de flotador **515** teniendo el eje C ortogonal a la disposición de montaje **515**.
15 Además, la FSU **500** está montada en la porción de montaje FSA **430**. El brazo de flotador **510** junto con el flotador **505**, según la configuración y disposición presentes, es capaz de una rotación angular inclinada para trazar una trayectoria de curva de acoplador tridimensional. El movimiento del arco giratorio del brazo del flotador es alrededor del eje C, y sigue un contorno tridimensional CC (mostrado en la figura 6 y la figura 7) desde una
20 posición máxima hacia arriba **520** hasta una posición mínima hacia abajo **525**.

[00058] El ángulo entre la posición máxima **520** a una posición mínima **525** es un ángulo predeterminado θ_1 . El θ_1 aquí llamado como un ángulo de barrido tridimensional θ_1 . La posición del flotador **505** presente en una posición máxima se denomina en el presente documento posición límite superior de flotación **520**. La posición del flotador presente en
25 una posición mínima se denomina en el presente documento posición límite inferior de flotación **525**.

[00059] A medida que disminuye el nivel de combustible en el ensamblaje de tanque de combustible **120**, el flotador **505** se mueve en una dirección inclinada hacia abajo. Como resultado, el flotador **505** desliza un contacto eléctrico móvil alejándolo de la FSU **500** a
30 lo largo de una resistencia (no mostrada) presente en el brazo del flotador **510**, aumentando así su resistencia. De manera similar, el flotador **505** se mueve en una dirección inclinada hacia arriba con el aumento en el nivel de combustible del ensamblaje de tanque de combustible **120**. Como resultado, el flotador **505** desliza un contacto eléctrico en movimiento hacia la FSU **500** a lo largo de una resistencia (no mostrada) presente en el
35 brazo de flotador **510**, disminuyendo así su resistencia.

- 5 **[00060]** Por lo tanto, cuando el combustible en el ensamblaje de tanque de combustible 120 está en su nivel máximo, la resistencia disminuye y el flujo de corriente aumenta. Cuando el combustible en el ensamblaje de tanque de combustible **120** está en su nivel mínimo o el ensamblaje de tanque de combustible **120** está vacío, la resistencia aumenta y la corriente disminuye.
- 10 **[00061]** La información del nivel de combustible se procesa e indica al usuario a través de una unidad indicadora de combustible (no mostrada) que está calibrada para mostrar la cantidad de combustible en función de la magnitud de la corriente eléctrica que fluye a través del ensamblaje FSU **425**. Por lo tanto, cuando el nivel de combustible es alto y el flotador **505** está en la posición límite superior del flotador **520**, la unidad indicadora de combustible (no mostrada) indica un tanque lleno. Cuando el nivel de combustible es bajo y el flotador **505** está en la posición límite inferior del flotador **520**, la unidad indicadora de combustible (no mostrada) indica un tanque vacío.
- 15 **[00062]** En la presente realización, el ángulo de barrido θ_1 entre la posición máxima **520** y la posición mínima **525** del flotador **505** denota la rotación angular inclinada máxima del flotador **505**. Esta configuración del flotador para realizar una curva de par tridimensional permite aumentar el rango general de rotación del flotador dentro de un espacio compacto. Por lo tanto, al aumentar el rango, es decir, el ángulo de barrido θ_1 , se mejora significativamente la sensibilidad y precisión de la medición del flotador. El ángulo de barrido máximo posible θ_1 asegura el contacto máximo posible del flotador **505** con el límite superior e inferior del combustible en el ensamblaje de tanque de combustible **120**. El ángulo de barrido máximo θ_1 para la presente realización, por ejemplo, es de hasta 80° . El acceso máximo al nivel más bajo y más alto de los volúmenes de combustible presentes en el ensamblaje del tanque de combustible **120** dentro de la dimensión vertical compacta y lateral del tanque de combustible ayuda a medir el nivel más bajo y más alto de los volúmenes de combustible con mayor precisión por el ensamblaje FSU **425**. En situaciones, particularmente cuando el vehículo está inclinado o cuando se produce un chapoteo de combustible, el ángulo de barrido máximo posible θ_1 ayuda a un contacto superficial máximo del flotador **505** con el combustible presente en el tanque. Por tanto, el ensamblaje FSU **425** consigue una estimación precisa del combustible presente en el
- 20
- 25
- 30

tanque de combustible dentro de un tanque de combustible compacto y un diseño de vehículo compacto.

[00063] La **figura 6** ilustra una vista en perspectiva de la porción del perfil interior del tanque de combustible **445** del ensamblaje del tanque de combustible **120** (mostrado en la figura 3) con componentes esenciales de acuerdo con una realización de la presente invención. La porción del perfil interior del tanque de combustible **445** incluye un interior del tanque de combustible **420** que incluye además algunos componentes esenciales del ensamblaje de tanque de combustible **120**, por ejemplo, un módulo de bomba de combustible **415**, una unidad de trampa de vapor **600** y una FSU **500**. El módulo de bomba de combustible **415** que está dispuesto lateralmente hacia abajo en una porción delantera del interior del tanque de combustible **420** en cualquiera de las paredes verticales del lado izquierdo o derecho del perfil en forma de U invertida. Según una realización, una unidad de trampa de vapor **600** está dispuesta en una porción superior del interior **420** del tanque de combustible en la pared del puente del perfil en U invertida. El ensamblaje de unidad de envío de combustible **425** está dispuesto en una porción trasera superior del interior del tanque de combustible **420** por debajo y hacia atrás de la unidad de trampa de vapor **600**. La FSU **500** del ensamblaje de unidad de envío de combustible **425** está montada en el interior del tanque de combustible **420** en una porción de montaje FSA **430** de la porción del perfil interior del tanque de combustible **445** de manera que la porción de montaje FSA está dispuesta en dicho plano P.

[00064] El flotador **505** unido al FSA **425** por medio de un brazo de flotador **510**, que es capaz de una rotación angular inclinada desde su posición mínima **525** hasta una posición máxima **520**. La posición mínima **525** del flotador **505** es una posición límite inferior del flotador **525** y la posición máxima **520** del flotador **505** es una posición límite superior del flotador **520**. La posición límite superior del flotador **520** asegura un contacto superficial máximo con el límite superior del combustible presente en el ensamblaje del tanque de combustible **120**. La posición límite inferior del flotador **525** asegura un contacto superficial máximo con el límite inferior del combustible presente en el ensamblaje de tanque de combustible **120** mejorando así las fuerzas de flotabilidad que actúan sobre el flotador, lo que mejora así la precisión de la medición.

5 **[00065]** La **figura 7** ilustra una vista lateral de la porción del perfil interior del tanque de combustible **445** del ensamblaje de tanque de combustible **120** (mostrado en la figura 3) con componentes esenciales de acuerdo con una realización de la presente invención. El ensamblaje FSA **425** del vehículo **100** se extiende de manera inclinada hacia atrás desde un lado delantero a un lado trasero a lo largo de un eje longitudinal central **Y-Y'** dispuesto en el plano P (mostrado en la figura 6). El ensamblaje FSA **425** se coloca hacia arriba en una porción trasera de la región inclinada del interior del tanque de combustible **420** justo debajo de una unidad de trampa de vapor **600** y en las proximidades de un módulo de bomba de combustible **415**. La colocación del ensamblaje FSA **425** es tal que hace un ángulo θ_2 , denominado en el presente documento como un segundo ángulo θ_2 con respecto a un eje horizontal **X-X'** que está dispuesto en dicho plano P (mostrado en la figura 6). El segundo ángulo θ_2 por ejemplo, está en el rango de 0° a 130° . El segundo ángulo θ_2 también permite una indicación de combustible más precisa incluso cuando el vehículo está inclinado o cuando el vehículo **100** encuentra chapoteaduras de combustible durante la aceleración, desaceleración, frenado, frenado rápido, baches e irregularidades en la carretera.

10 **[00066]** La **figura 8** ilustra una vista lateral del ensamblaje de tanque de combustible **120** (mostrado en la figura 3) de acuerdo con una realización de la presente invención. La porción del perfil interior del tanque de combustible **445** incluye un flotador **505** del ensamblaje de unidad de envío de combustible (no mostrado). La figura ilustrada en la presente realización muestra la distancia recorrida por el flotador **505** desde su posición máxima a la posición mínima en el perfil interior del tanque de combustible **445** del ensamblaje del tanque de combustible **120** (mostrado en la figura 3).

15 **[00067]** La colocación del ensamblaje FSA **425** es tal que forma un segundo ángulo θ_2 con respecto a un eje horizontal **X-X'**. La distancia entre la posición límite superior del flotador **520** y la posición límite inferior del flotador **525** es **D1** cuando se proyecta en dicho plano **S**. La distancia **D1** según una realización está en el rango de 50 mm a 150 mm. La distancia angular entre la posición límite superior del flotador **520** y la posición límite inferior del flotador **525** es **D2** cuando se proyecta en el plano **P**. La distancia **D2**, por ejemplo, según una realización está en el rango de 150 mm a 200 mm. La distancia entre la posición límite superior del flotador **520** y la posición límite inferior del flotador **525** es **D3** cuando se

5 proyecta en un plano ortogonal a dicho plano **S**. La distancia **D3** según una realización está en el rango de 100 a 170 mm.

10 **[00068]** El ángulo de barrido θ_1 , el segundo ángulo θ_2 y las distancias **D1**, **D2** y **D3** entre la posición de límite superior del flotador **520** y la posición del límite inferior del flotador **525** permiten lograr una mayor precisión y exactitud en la estimación del nivel de combustible por la unidad de envío de combustible. Según una realización alternativa, el movimiento de barrido del flotador puede configurarse para ser una curva bidimensional para mejorar el rango y la precisión de la medición del nivel de combustible.

15 **[00069]** Son posibles muchas modificaciones y variaciones de la presente materia a la luz de la descripción anterior. Por lo tanto, dentro del alcance de las reivindicaciones de la presente materia, la presente divulgación puede practicarse de forma distinta a la descrita específicamente.

- 100 - Vehículo
- 105- Ensamblaje de faros delanteros
- 110- Faro
- 115- Ensamblaje de manillar
- 10 120- Ensamblaje de tanque de combustible
 - 120a: porción inferior del ensamblaje del tanque de combustible
 - 120b: porción superior del ensamblaje del tanque de combustible
 - 120c: porción delantera del ensamblaje del tanque de combustible
 - 120d: porción trasera del ensamblaje del tanque de combustible
- 15 125- Ensamblaje de asiento
- 130- Ensamblaje de cubierta trasera
- 135- Asa del pasajero
- 140a- Luz indicadora delantera
- 140b- Luz indicadora trasera
- 20 145- Guardabarros trasero
- 150- Rueda trasera
- 155- Ensamblaje de silenciador
- 160- Sistema de suspensión trasera
- 165- Caballete central
- 25 170- Ensamblaje de bastidor de cubierta

- 5 175- Cubierta del motor
- 180- Ensamblaje del motor
- 185- Rueda delantera
- 190- Guardabarros delantero
- 195- Ensamblaje de suspensión delantera
- 10 200- Ensamblaje de bastidor
- 205- Sujetador de montaje trasero del tanque de combustible
- 210- Ensamblaje de tapa de combustible
- 300- Tubo de dirección
- 305- Tubo principal
- 15 310- Tubo descendente
- 315- Tubo trasero
- 400- Sujetador de tapa de combustible
- 405- Provisión de tapa de combustible
- 410- Cubierta exterior del tanque de combustible
- 20 415- Módulo de bomba de combustible
- 420- Interior del tanque de combustible
- 425- Ensamblaje unidad de envío de combustible
- 430- Perfil de montaje FSU
- 435- Provisión de montaje trasero
- 25 440- Exterior del tanque de combustible

- 5 445- Interior del tanque de combustible
- 500- Unidad de envío de combustible
- 505- Flotador
- 510- Brazo de flotador
- 515- Provisión de montaje de brazo de flotador
- 10 520- Posición límite superior del flotador
- 525- Posición límite inferior del flotador
- 600- Unidad de trampa de vapor
- θ_1 - Ángulo de barrido
- θ_2 - Segundo ángulo
- 15 D1- Distancia horizontal
- D2- Distancia angular
- D3- Distancia vertical