

TÍTULO DE LA INVENCION

UNA MANGUERA DE COMBUSTIBLE PARA SUMINISTRAR COMBUSTIBLE DESDE UN TANQUE DE COMBUSTIBLE A UN INYECTOR DE COMBUSTIBLE

CAMPO DE LA INVENCION

[001] La presente invención se refiere a una manguera de combustible para suministrar el combustible de un tanque del combustible a un inyector del combustible en un vehículo. Más específicamente, la presente invención se refiere a una construcción de la manguera de combustible.

5

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[002] Los tanques de combustible se utilizan para suministrar combustible a los vehículos con motor de combustión interna. Con la creciente tendencia a fabricar vehículos más pequeños y eficientes, los tanques de combustible suelen tener un volumen y unas dimensiones limitados. Estas dimensiones limitan el espacio disponible para la instalación de una bomba de combustible que se proporciona en el tanque de combustible para suministrar combustible a presión a un inyector de combustible. Se han tomado medidas para colocar la bomba de combustible en lugares que reduzcan considerablemente el volumen muerto del tanque. Sin embargo, los consumidores se enfrentan a

10

15

problemas cuando el nivel de combustible en el tanque es inferior, igual o ligeramente superior al volumen muerto del tanque.

[003] Cuando el nivel de combustible en el tanque es inferior al volumen muerto del tanque, la bomba de combustible aspira el aire del tanque junto con el combustible, lo que provoca una pérdida de presión en la manguera de combustible que conecta la bomba de combustible y el inyector de combustible. Debido a esta pérdida de presión en la manguera de combustible, el combustible no llega al inyector de combustible, provocando que el motor se cale, vacile, falle de encendido o se incline.

10 [004] Cuando el nivel de combustible en el tanque de combustible es igual o poco más que el volumen muerto del tanque de combustible, el combustible puede llegar al inyector de combustible a la presión deseada si la bomba de combustible tiene tiempo suficiente para girar y crear presión en una manguera de combustible. Debido a la acumulación de presión en la manguera de combustible, una acción capilar en uno o más filtros de la bomba de combustible se incrementa y el combustible se suministra al inyector a la presión requerida. En otras palabras, la bomba de combustible se ceba para acelerar la acción capilar en los filtros de combustible y, por lo tanto, suministra combustible a la presión requerida. Sin embargo, en caso de que la bomba de combustible no tenga suficiente tiempo para girar, no se acumulará suficiente presión en la manguera de combustible y la acción capilar en los filtros de combustible no será suficiente para suministrar el combustible a la presión

requerida. Por ejemplo, en un vehículo con modo de arranque al ralentí y parada (ISS), cuando el vehículo está en modo ISS OFF y el nivel de combustible en el tanque es igual o ligeramente superior al volumen muerto del tanque, el conductor utiliza un interruptor de arranque eléctrico para poner

5 en marcha un motor de arranque que, paralelamente, acciona la bomba de combustible para generar presión en el tubo de combustible. Cuando la bomba de combustible tiene tiempo suficiente para girar y acumular presión en la manguera de combustible, aumenta la acción capilar en uno o más filtros de la bomba de combustible y se suministra combustible al inyector de

10 combustible a la presión requerida. En otras palabras, la bomba de combustible se ceba para acelerar la acción capilar en los filtros de combustible y, por lo tanto, suministra combustible al inyector de combustible a la presión requerida. Sin embargo, cuando el vehículo está en modo ISS ENCENDIDO y el nivel de combustible en el tanque es igual o ligeramente

15 superior al volumen muerto del tanque, la bomba de combustible no tiene tiempo suficiente para girar y generar presión en la manguera de combustible. Debido a esto, el combustible no se suministra al inyector de combustible a la presión requerida, haciendo que el motor se cale, vacile, falle de encendido o se incline.

20 [005] En vista de lo anterior, existe la necesidad de superar las desventajas antes mencionadas de la técnica existente.

RESUMEN DE LA INVENCION

[006] En un aspecto de la invención, se divulga una manguera de combustible para suministrar combustible desde un tanque de combustible a un inyector de combustible. La manguera de combustible comprende al menos un primer
5 compartimento, un segundo compartimento y un tercer compartimento. El primer compartimento está conectado de forma operable a una bomba de combustible que está dispuesta dentro del tanque de combustible. El segundo compartimento está conectado de forma operativa al inyector de combustible. El tercer compartimento está situado entre el primero y el segundo. El tercer
10 compartimento tiene un diámetro mayor que un diámetro del primer compartimento y un diámetro del segundo compartimento. El tercer compartimento, por lo tanto, actúa como un tanque y almacena una porción del combustible suministrado desde la bomba de combustible al inyector de combustible. A efectos de la presente invención, el combustible almacenado
15 en el tercer compartimento puede denominarse combustible de reserva. La manguera de combustible comprende además una válvula unidireccional. La válvula unidireccional se encuentra en el tercer compartimento.

[007] La válvula unidireccional detiene la entrada de combustible del tanque de combustible al tercer compartimento cuando el nivel de combustible en el
20 tanque de combustible es inferior o igual a un nivel predeterminado. En estas condiciones, el combustible de reserva del tercer compartimento se suministra

al inyector de combustible para el correcto funcionamiento de un motor de combustión interna.

[008] La válvula unidireccional permite la entrada de combustible en el tercer compartimento cuando el nivel de combustible en el tanque es superior a un nivel predeterminado. En esta condición, el combustible del tanque de combustible se suministra al inyector de combustible.

[009] En un ejemplo no limitativo, el nivel predeterminado es igual al volumen muerto del tanque de combustible. En otro ejemplo no limitativo, el nivel predeterminado está un poco por encima del volumen muerto del tanque de combustible.

[010] En una realización, el diámetro del primer compartimento y el diámetro del segundo compartimento son iguales.

[011] En una realización, el diámetro del primer compartimento y el diámetro del segundo compartimento son diferentes.

[012] En una realización, el primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento están formados integralmente.

[013] En una realización, el primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento son desmontables.

[014] En otro aspecto de la invención, se divulga un vehículo que tiene una manguera de combustible. El vehículo comprende un tanque de combustible, un inyector de combustible y una manguera de combustible para suministrar combustible desde el tanque de combustible al inyector de combustible. El

tanque de combustible comprende una bomba de combustible dispuesta en el tanque de combustible. La manguera de combustible comprende al menos un primer compartimento, un segundo compartimento y un tercer compartimento. El primer compartimento está conectado de forma operativa a una bomba de combustible que está dispuesta dentro de un tanque de combustible. El segundo compartimento está conectado de forma operativa al inyector de combustible. El tercer compartimento está situado entre el primero y el segundo. El tercer compartimento tiene un diámetro mayor que un diámetro del primer compartimento y un diámetro del segundo compartimento. El tercer compartimento, por lo tanto, actúa como un tanque y almacena una porción del combustible suministrado desde la bomba de combustible al inyector de combustible. El combustible almacenado en el tercer compartimento puede denominarse combustible de reserva. La manguera de combustible comprende además una válvula unidireccional. La válvula unidireccional se encuentra en el tercer compartimento.

[015] La válvula unidireccional detiene la entrada de combustible en el tercer compartimento cuando el nivel de combustible en el tanque es inferior o igual a un nivel predeterminado. En esta condición, el combustible de reserva en el tercer compartimento se suministra al inyector de combustible para el correcto funcionamiento del motor de combustión interna.

[016] La válvula unidireccional permite la entrada de combustible en el tercer compartimento cuando el nivel de combustible en el tanque es superior a un

nivel predeterminado. En esta condición, el combustible del tanque de combustible se suministra al inyector de combustible.

[017] En un ejemplo no limitativo, el nivel predeterminado es igual al volumen muerto del tanque de combustible. En otro ejemplo no limitativo, el nivel
5 predeterminado está un poco por encima del volumen muerto del tanque de combustible.

[018] En una realización, el diámetro del primer compartimento y el diámetro del segundo compartimento son iguales.

[019] En una realización, el diámetro del primer compartimento y el diámetro
10 del segundo compartimento son diferentes.

[020] En una realización, el primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento están formados integralmente.

[021] En una realización, el primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento son desmontables.

15

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[022] Se hará referencia a realizaciones de la invención, ejemplos de las cuales pueden ilustrarse en las figuras adjuntas. Estas figuras pretenden ser ilustrativas, no limitativas. Aunque la invención se describe generalmente en
20 el contexto de estas realizaciones, debe entenderse que no se pretende limitar el alcance de la invención a estas realizaciones particulares.

La figura 1 es una vista esquemática de un tanque de combustible y una manguera de combustible operablemente conectada al tanque de combustible, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2A es una vista en perspectiva de la manguera de combustible, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2B es una vista en despiece de la manguera de combustible, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 3 ilustra una válvula unidireccional proporcionada en la manguera de combustible, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 4 ilustra la dirección del flujo de combustible en la manguera de combustible, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 5 ilustra una porción delantera de un vehículo de dos ruedas, de acuerdo con una realización de la presente invención.

15

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[023] Varias características y realizaciones de la presente invención serán discernibles a partir de la siguiente descripción más detallada de la misma, expuesta a continuación.

[024] La figura 1 es una vista esquemática de un tanque de combustible 102 y una manguera de combustible 100 operablemente conectada al tanque de combustible 102, de acuerdo con una realización de la presente invención.

Como se muestra, una bomba de combustible 112 está dispuesta dentro del tanque de combustible 102 en una pared lateral del mismo. Sin embargo, esta disposición de la bomba de combustible 112 en el tanque de combustible 102 no debe interpretarse como limitativa y también son posibles otras disposiciones de la bomba de combustible 112 en el interior del tanque de combustible 102. La bomba de combustible 112 es responsable de suministrar combustible presurizado a un inyector de combustible 104 (mostrado en la Figura 5) a través de la manguera de combustible 100. La manguera de combustible 100 está conectada de forma operable a un inyector de combustible 104 (mostrado en la Figura 5). La manguera de combustible 100 está operablemente conectada a la bomba de combustible 112 así como al inyector de combustible 104. Cuando el interruptor de encendido de un vehículo se activa o se pone en ENCENDIDO, un motor (no mostrado) dentro de la bomba de combustible 112 comienza a girar y funciona durante unos segundos para generar presión en la manguera de combustible 100. Debido a la presión acumulada en la manguera de combustible 100, el motor de la bomba de combustible 112 comienza a girar. Debido a la presión acumulada en la manguera de combustible 100, el combustible del tanque 102 es aspirado/bombeado por la bomba de combustible 112 y se suministra al inyector 104 a través de la manguera de combustible 100.

[025] La figura 2A es una vista en perspectiva de la manguera de combustible 100, de acuerdo con una realización de la presente invención. La figura 2B es

una vista en despiece de la manguera de combustible 100, de acuerdo con una realización de la presente invención.

[026] Tal como se muestra, la manguera de combustible 100 comprende un primer compartimento 106, un segundo compartimento 108 y un tercer
5 compartimento 110. Sin embargo, el número de compartimentos de la manguera de combustible 100 no debe interpretarse como limitativo y la manguera de combustible 100 puede tener más de tres compartimentos. El primer compartimento 106 está conectado de forma operativa a la bomba de combustible 112 dispuesta dentro del tanque de combustible 102. El segundo
10 compartimento está conectado de forma operativa a la bomba de combustible 112 dispuesta dentro del tanque de combustible 102. El segundo compartimento está conectado de forma operativa al inyector de combustible 104 responsable de inyectar combustible en un motor de combustión interna. El tercer compartimento 110 está dispuesto entre el primer compartimento 106
15 y el segundo compartimento 108. Un diámetro del tercer compartimento 110 es mayor que un diámetro del primer compartimento 106 y un diámetro del segundo compartimento 108. Debido a que el diámetro del tercer compartimento 110 es mayor que el diámetro del primer compartimento 106 y el diámetro del segundo compartimento 108, el volumen del tercer
20 compartimento 110 es mayor que el volumen del primer compartimento 106 y el volumen del segundo compartimento 108. Debido a la diferencia de diámetro/volumen del tercer compartimento 110 con respecto al primer

compartimento 106 y al segundo compartimento 108, cuando se suministra combustible desde el tanque de combustible 102 al inyector de combustible 104, se almacena una pequeña cantidad de combustible en el tercer compartimento 110 que puede denominarse combustible de reserva a los efectos de la presente invención.

[027] En una realización, el diámetro del primer compartimento y el diámetro del segundo compartimento son iguales.

[028] En una realización, el diámetro del primer compartimento y el diámetro del segundo compartimento son diferentes.

10 [029] En una realización, el primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento están formados integralmente.

[030] En una realización, el primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento son desmontables.

15 [031] La figura 3 ilustra una válvula unidireccional 114 provista en la manguera de combustible 100, de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra, la válvula unidireccional 114 se proporciona en el tercer compartimento 110 de la manguera de combustible 100. La construcción y operación de la válvula unidireccional 114 es ya conocida en la técnica anterior y no es necesario discutirla en detalle. La válvula unidireccional mostrada en la figura incluye un tapón 114a, un resorte 114b y una carcasa 114c. La válvula unidireccional 114 permite la entrada de combustible en el tercer compartimento 110 sólo cuando el nivel de

20

combustible en el tanque 102 es superior a un nivel predeterminado. Cuando el nivel de combustible en el tanque 102 es igual o inferior al nivel predeterminado, la válvula unidireccional 114 detiene la entrada de combustible en el tercer compartimento 110. En otras palabras, el flujo de combustible en el tercer compartimento 110 se detiene. En otras palabras, el
5 flujo de combustible desde el tanque 102 al tercer compartimento 110 se detiene. Cuando la válvula unidireccional 114 detiene la entrada de combustible en el tercer compartimento 110, el tanque de combustible 102 se aísla del inyector de combustible 104. En tal condición, el combustible de reserva se almacena en el tanque de combustible 102 y el inyector de
10 combustible 104 se aísla. En tal condición, el combustible de reserva en el tercer compartimento 110 suministra combustible al inyector de combustible 104 para el correcto funcionamiento del motor de combustión interna. Cuando el nivel de combustible en el tanque de combustible 102 es mayor que un nivel
15 predeterminado, la válvula unidireccional 114 permite la entrada de combustible en el tercer compartimento 110. En otras palabras, el combustible fluye desde el tanque de combustible 102 al tercer compartimento 110 y de ahí al inyector de combustible.

[032] En un ejemplo no limitativo, el nivel predeterminado es igual al volumen muerto del tanque de combustible 102. En otro ejemplo no limitativo, el nivel
20 predeterminado está un poco por encima del volumen muerto del tanque de combustible 102.

[033] Debe entenderse que la válvula unidireccional 114 se abre sólo cuando la presión del combustible en la manguera de combustible 100 es igual a una presión predefinida. La presión predefinida es la presión de combustible que necesita el motor de combustión interna para funcionar con normalidad.

5 [034] Cuando el nivel de combustible en el tanque de combustible 102 es inferior al volumen muerto del tanque de combustible 102 y la bomba de combustible 112 funciona, el aire presente en el tanque de combustible es aspirado/bombeado junto con el combustible, lo que provoca una pérdida de presión en la manguera de combustible 100. En otras palabras, la presión de combustible bombeada en la manguera de combustible es inferior a la presión de combustible requerida. En otras palabras, la presión del combustible bombeado en la manguera de combustible es inferior a la presión de combustible requerida. En este caso, la válvula unidireccional 114 en el tercer compartimento 110 se cierra y detiene la entrada de combustible bombeado en el tercer compartimento 110. Cuando la válvula unidireccional 114 se cierra, el combustible bombeado se detiene. Cuando la válvula unidireccional 114 se cierra, el tanque de combustible 102 se aísla del tercer compartimento 110 y el combustible reservado en el tercer compartimento 110 se suministra al inyector de combustible 104 para el correcto funcionamiento del motor de combustión interna.

10

15

20

[035] Cuando el nivel de combustible en el tanque de combustible 102 es igual o un poco por encima del volumen muerto del tanque de combustible 102

y un motor en la bomba de combustible 112 obtiene suficiente tiempo para girar, se acumula suficiente presión en la manguera de combustible 100 que aumenta la acción capilar de uno o más filtros (no se muestra) en la bomba de combustible 112 de tal manera que el combustible con la presión requerida se bombea en la manguera de combustible 100. A medida que la presión del combustible en la manguera de combustible 100 es igual a la presión requerida, la válvula unidireccional 114 se abre y permite la entrada de combustible en el tercer compartimento 110 de tal manera que el combustible del tanque de combustible 102 se suministra al inyector de combustible 104.

En otras palabras, el combustible reservado en el tercer compartimento 110 no se suministra al inyector de combustible 104.

[036] Por ejemplo, en un vehículo con modo de arranque al ralentí y parada (ISS), cuando el vehículo está en modo ISS APAGO y el nivel de combustible en el tanque 102 es igual o ligeramente superior al volumen muerto del tanque 102, el conductor utiliza un interruptor de arranque eléctrico para poner en marcha un motor de arranque que acciona paralelamente la bomba de combustible 112 para generar presión en el tubo de combustible 100. A medida que la bomba de combustible 112 adquiere el tiempo suficiente para girar, aumenta la acción capilar en uno o más filtros de la bomba de combustible 112, de modo que el combustible bombeado al tubo de combustible 100 está a la presión requerida. A medida que la bomba de combustible 112 tiene suficiente tiempo para girar, la acción capilar en uno o más filtros de la bomba

de combustible 112 se incrementa de tal manera que el combustible bombeado a la manguera de combustible 100 está a la presión requerida. Como resultado, la válvula unidireccional 114 se abre para permitir la entrada del combustible en el tercer compartimento 110 y posteriormente al inyector de combustible 104. En este caso, no se produce ningún problema durante el arranque del vehículo.

[037] Cuando el nivel de combustible en el tanque de combustible 102 es igual o poco más que el volumen muerto del tanque de combustible 102 y el motor de la bomba de combustible 112 no tiene suficiente tiempo para girar, no se acumula suficiente presión en la manguera de combustible 100. Como resultado, la acción capilar en uno o más filtros de la bomba de combustible 112 no es suficiente para bombear combustible en la manguera de combustible 100 a la presión requerida. Como resultado, la acción capilar en uno o más filtros de la bomba de combustible 112 no es suficiente para bombear combustible en la manguera de combustible 100 a la presión requerida. Como resultado, la válvula unidireccional 114 se cierra, aislando así el tanque de combustible 102 del tercer compartimento 110. En este caso, el combustible de reserva del tercer compartimento 110 se suministra al inyector de combustible 104 hasta que el motor de la bomba de combustible 112 empieza a girar a la velocidad deseada. Tan pronto como el motor de la bomba de combustible 112 comienza a girar a la velocidad deseada, es decir, cuando el vehículo comienza a moverse, se acumula suficiente presión en la

manguera de combustible 100 que acelera la acción capilar en uno o más filtros de la bomba de combustible y el combustible con la presión requerida se bombea en la manguera de combustible 100. Como resultado, el combustible de reserva en el tercer compartimento 110 se suministra al

5 inyector de combustible 104 hasta que el motor de la bomba de combustible 112 comienza a girar a la velocidad deseada. Como resultado, la válvula unidireccional 114 en el tercer compartimento 110 se abre y el combustible se suministra desde el tanque de combustible 102 al inyector de combustible 104.

[038] Por ejemplo, cuando el vehículo está en modo ISS ENCENDIDO, el

10 motor de la bomba de combustible 112 no tiene tiempo suficiente para girar cuando se arranca el vehículo. Como resultado, la acción capilar en uno o más filtros de la bomba de combustible 112 no se completa y el combustible a la presión requerida no se bombea a la manguera de combustible 100. Como resultado, la válvula unidireccional 114 se cierra y el combustible reservado en

15 la tercera manguera de combustible 100 se cierra. Como resultado, la válvula unidireccional 114 se cierra y el combustible reservado en el tercer compartimento 110 se suministra al inyector de combustible 104. Como el combustible a la presión requerida se suministra al inyector de combustible 104, la válvula unidireccional 114 se cierra. Como el combustible a la presión

20 requerida se suministra al inyector de combustible 104 incluso cuando la bomba de combustible 112 no tiene tiempo suficiente para girar, no se plantea ningún problema al arrancar el vehículo en el modo ISS ENCENDIDO. Tan

pronto como el motor de la bomba de combustible 112 comienza a girar a la velocidad deseada, es decir, cuando el vehículo comienza a moverse, se acumula suficiente presión en la manguera de combustible 100, lo que acelera la acción capilar en uno o más filtros de la bomba de combustible 112 y el combustible con la presión requerida se bombea en la manguera de combustible 100. Como resultado, el inyector de combustible 104 es bombeado a la manguera de combustible 100 con la presión requerida. Como resultado, la válvula unidireccional 114 en el tercer compartimento 110 se abre y el combustible se suministra desde el tanque de combustible 102 al inyector de combustible 104.

[039] La figura 4 es una vista esquemática de la manguera de combustible 100 que indica la dirección del flujo de combustible, de acuerdo con una realización de la presente invención. Debe entenderse que el combustible fluye desde el tanque de combustible 102 al inyector de combustible 104 cuando la válvula unidireccional 114 está abierta y fluye desde el tercer compartimento 110 al inyector de combustible 104 cuando la válvula unidireccional 114 está cerrada.

[040] La figura 5 ilustra una porción delantera de un vehículo 10, de acuerdo con una realización de la presente invención. Debe entenderse que la figura 5 tiene únicamente fines ilustrativos y no restringe el alcance del término "vehículo". El término "vehículo" incluye todos los vehículos que tienen una bomba de combustible dispuesta en el tanque de combustible y un inyector de

combustible en el que la bomba de combustible y el inyector de combustible están conectados operablemente con una manguera de combustible de acuerdo con la presente invención.

[041] Como se muestra, el vehículo de dos ruedas 10 comprende una estructura de bastidor para soportar diferentes partes del vehículo 10. Un tubo de dirección 12 está situado en un extremo delantero de dicha estructura. El tubo de dirección 12 soporta un eje de dirección (no mostrado) giratorio en un cierto rango. En una porción superior del tubo de dirección 12, un manillar (no mostrado) está conectado rotativamente al eje de dirección. El manillar se utiliza para dirigir el vehículo 10 y está conectado a una rueda delantera (no mostrada) a través de un conjunto de horquilla delantera (no mostrado).

[042] En una porción delantera de la estructura del bastidor, el tanque de combustible 102 está dispuesto inmediatamente detrás del tubo de dirección 12 y por encima de una unidad generadora de potencia 14 que incluye el motor de combustión interna y el inyector de combustible 104. La manguera de combustible 100 está conectada de forma operativa a la bomba de combustible 112 dispuesta en el interior del tanque de combustible 102 y al inyector de combustible 104 para suministrar combustible a presión desde el tanque de combustible 102 al inyector de combustible 104.

[043] En una realización, el diámetro del primer compartimento y el diámetro del segundo compartimento son iguales. En una realización, el diámetro del primer compartimento y el diámetro del segundo compartimento son

diferentes. En una realización, el primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento están formados integralmente. En una realización, el primer compartimento, el segundo compartimento y el tercer compartimento están formados de manera desmontable. En una realización, una válvula de control de purga (no mostrada) está dispuesta fuera del tanque de combustible 102. La válvula de control de purga está dispuesta en otro lado del tanque de combustible (no mostrado) con respecto a un eje del plano medio del vehículo.

[044] Ventajosamente, la presente invención asegura la capacidad de arranque del vehículo, incluso en condiciones de bajo nivel de combustible y / o cuando la bomba de combustible del vehículo no tiene tiempo suficiente para girar y crear presión en la manguera de combustible para la succión de combustible a la presión requerida. Por ejemplo, el vehículo no se enfrenta a problemas de arranque cuando está en modo ISS ENCENDIDO y en condiciones de bajo nivel de combustible. Gracias a la presente invención, se incrementa la eficiencia de la combustión interna, aumentando así el rendimiento global del vehículo.

[045] Si bien la presente invención se ha descrito con respecto a determinadas realizaciones, será evidente para los expertos en la materia que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones siguientes.

Lista de numerales de referencia

- 10- vehículo
- 12- tubo de dirección
- 5 14- unidad generadora de energía
- 100- manguera de combustible
- 102- tanque de combustible
- 104- inyector de combustible
- 106- primer compartimento
- 10 108- segundo compartimento
- 110- tercer compartimento
- 112-bomba de combustible
- 114- válvula unidireccional
- 114a- tapón
- 15 114b- resorte
- 114c- carcasa