

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 929**

51 Int. Cl.:

B60K 15/01 (2006.01)

F02M 35/10 (2006.01)

F02M 37/00 (2006.01)

F02M 55/02 (2006.01)

F02M 69/46 (2006.01)

F02M 25/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2011 E 11305690 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2013 EP 2397356**

54 Título: **Dispositivo de protección para un tubo de alimentación de carburante de un motor de combustión**

30 Prioridad:

21.06.2010 FR 1054902

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

29.05.2013

73 Titular/es:

**RENAULT S.A.S. (100.0%)
13/15 Quai Le Gallo
92100 Boulogne-Billancourt , FR**

72 Inventor/es:

**GUNET, MATHIEU y
CONNAN, EDOUARD**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 404 929 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de protección para un tubo de alimentación de carburante de un motor de combustión.

La presente invención concierne a la protección de los tubos de alimentación de carburante en un motor de combustión interna contra los choques, especialmente en caso de deformación frontal del bloque motor en el eje del vehículo.

De modo más particular, la invención concierne a los motores de inyección directa, denominada en término anglosajón « High Pressure Direct Injection ». Esta tecnología de inyección para motor permite obtener una alta presión, por ejemplo de aproximadamente 200 bares aumentando así el rendimiento del motor al tiempo que se disminuye la contaminación generada. A tal efecto los inyectores son alimentados a presión por una bomba de alta presión y facilitan un chorro en cada cilindro. En caso de accidente frontal del vehículo, elementos del motor transversal pueden llegar a aplastar, arrancar o cizallar el tubo de alimentación de carburante. El deterioro del tubo de alimentación puede generar fugas de carburante a alta presión, dando lugar a un riesgo elevado de incendio. El riesgo de deterioro es tanto mayor en caso de accidente que genere la destrucción de la cara delantera del vehículo y por consiguiente del compartimiento del motor.

A fin de garantizar una seguridad suficiente a los vehículos en caso de accidente frontal del vehículo que pueda generar el aplastamiento del tubo de alimentación de carburante, es importante proteger los tubos de alimentación de carburante de manera que se reduzca el riesgo de incendio.

Una solución consiste en disponer de un recorrido del tubo de alimentación de carburante apropiado, que permita evitar las zonas de riesgo elevado de aplastamiento, de arranque o de cizalladura durante un choque frontal del vehículo. Tal solución presenta dificultades debidas a la arquitectura compleja de los motores. Además, tal recorrido alarga el tubo de alimentación generando tensiones de ensamblaje y tensiones vibratorias no admisibles.

Otra solución consiste en proteger la rampa de alimentación de carburante. El estado de la técnica describe así una protección de una rampa de alimentación por un conjunto deformable por aplastamiento fijado a la culata del motor.

Otros dispositivos de protección son conocidos por el documento US 2007/0012501 A1 y el documento WO 2009/139081.

Sin embargo, tal protección no permite proteger la parte del tubo de alimentación situada entre la rampa de alimentación y la bomba de alta presión.

Por otra parte, es necesario tener un dispositivo de elevación del bloque motor a fin de elevar el motor. En efecto, los motores de combustión para vehículos automóviles deben poder ser manipulados y especialmente ser elevados fácilmente por pórticos de elevación. Para hacer esto, es conocido fijar al motor al menos una anilla de elevación que coopere con un gancho de elevación a fin de elevar la cabeza del motor. La anilla de elevación puede ser desmontable o fija y comprende generalmente un asa de cogida y medios de enganche de la citada asa de cogida al bloque motor.

La presente invención tiene por objeto proteger la parte del tubo de alimentación de carburante situada entre la bomba de alta presión y la rampa de inyección, a fin de evitar cualquier riesgo de aplastamiento, de cizalladura o de arranque del tubo de alimentación de carburante y así cualquier riesgo de incendio.

La invención tiene por objeto igualmente proponer un dispositivo de protección de un tubo de alimentación de carburante integrado en una anilla de elevación del motor.

En un modo de realización, la invención concierne a un dispositivo de protección contra los choques para un tubo de alimentación de carburante de un motor de combustión interna que comprende un bloque motor, una culata que cubre el bloque motor, un órgano anejo montado al lado de la culata de manera que deja subsistir una separación entre la culata y el órgano anejo y un tubo de alimentación de carburante que pasa por la citada separación.

El dispositivo de protección comprende un estribo que presenta medios de fijación a la culata, una porción que forma canal de protección de protección dispuesta entre la culata y el órgano anejo, capaz de recibir el tubo de alimentación de carburante y de protegerle en caso de choque tendente a disminuir la separación entre la culata y el órgano anejo.

Así, durante un choque frontal que tienda a aproximar el órgano anejo a la culata del motor, el tubo de alimentación queda protegido del deterioro por el órgano anejo gracias a un canal de protección de protección.

El dispositivo de protección comprende medios de cogida. La invención propone, así, un dispositivo de protección para un tubo de alimentación que integra una función de anilla de elevación, al tiempo que limita el coste y el volumen del motor.

Los medios de cogida, que comprenden una porción de cogida que se extiende hacia la parte superior de la culata, presentan una perforación, de manera que coopere con un gancho de elevación del motor. El dispositivo de protección puede ser realizado así en chapa metálica plegada o embutida.

Ventajosamente, el canal de protección comprende medios de refuerzo en saliente hacia el órgano anejo.

- 5 De acuerdo con otro modo de realización, la invención concierne a un dispositivo de protección que comprende una porción que forma lengüeta acodada en saliente hacia el órgano anejo. Por ejemplo, los medio de fijación comprenden porciones axiales de fijación situadas respectivamente en planos paralelos. El canal de protección y la lengüeta acodada pueden ser realizados en chapa metálica plegada.

Ventajosamente, el dispositivo de protección comprende aletas de fijación de elementos mecánicos.

- 10 Por ejemplo, los medios de fijación a la culata comprenden perforaciones destinadas a cooperar con tornillos de fijación transversales.

- 15 De acuerdo con otro aspecto, la invención concierne a un motor de combustión interna que comprende un bloque motor, una culata que cubre al bloque motor, un órgano anejo fijado a una extremidad lateral de un colector de admisión y montado al lado de la culata de manera que deja subsistir una separación entre la culata y el órgano anejo y un tubo de alimentación de carburante que pasa por la citada separación.

El motor de combustión interna comprende un dispositivo de protección para el tubo de alimentación de carburante tal como el descrito anteriormente.

Otros objetivos, características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción que sigue, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo, y hecha refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

- 20 - la figura 1 ilustra una vista desde arriba de un motor que comprende un dispositivo de protección de acuerdo con la invención,
 - la figura 2 es una vista en perspectiva del motor de acuerdo con la figura 1,
 - la figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de protección de la figura 1 de acuerdo con otro modo de realización,
 25 - la figura 4 es una vista en perspectiva del motor de acuerdo con la figura 1 que comprende un dispositivo de protección de acuerdo con otro modo de realización,
 - la figura 5 es una vista en perspectiva del dispositivo de protección de acuerdo con la figura 4, y
 - la figura 6 es una vista desde arriba del dispositivo de protección de acuerdo con la figura 5.

- 30 La figura 1 ilustra parcialmente en vista desde arriba, un motor 1 y especialmente la parte superior del motor denominada « cabeza del motor » 1a. Este motor 1 está destinado a ser montado en el chasis de un vehículo automóvil (no representado). Por « chasis », se entiende cualquier ensamblaje de forma general sensiblemente paralelepípedica que soporte al motor 1, al habitáculo y a la carrocería de un vehículo. Un motor está constituido generalmente por un bloque de cilindros (no representado) situado en la parte inferior del motor unido por una junta de culata a una cabeza del motor. La cabeza del motor 1a está constituida especialmente por la culata 2 recubierta
 35 por una tapa de culata 2a, por un colector de admisión 3 y por un órgano anejo 4, tal como por ejemplo una caja de mariposa. La caja de mariposa 4 está constituida generalmente por un cuerpo y una mariposa de los gases por la que circulan los gases frescos. La caja de mariposa 4 permite la regulación del aire admitido en el motor 1 así como la regulación del ralentí durante una rotación lenta del motor 1. El colector de admisión 3 reparte los gases admitidos en el motor 1 al conjunto de los cilindros (no representados).

- 40 De manera clásica, la culata 2 aloja a los diferentes órganos de distribución de la cabeza del motor 1a, tales como las válvulas de admisión de aire fresco y de escape de los gases quemados y los árboles de levas que permiten la puesta en movimiento de estas válvulas (no representados). La culata 2 se presenta en forma de un zócalo globalmente paralelepípedo.

- 45 La caja de mariposa 4 está montada al lado de la culata de manera que deja subsistir una separación D entre la culata 2 y la citada caja de mariposa 4 y está fijada al colector de admisión 3.

Como está ilustrado en la figura 1, la cabeza del motor 1a comprende un dispositivo de protección 5 para un tubo 6 de alimentación de carburante unido entre una rampa de inyección 7 y una bomba de alta presión 8.

- 50 El dispositivo de protección 5 de una parte del tubo 6 de alimentación está fijado a la culata 2 por medio de dos tornillos 9. La parte del tubo 6 que hay que proteger corresponde a la porción que va de la rampa de inyección 7 a la bomba de alta presión 8 que pasa por la separación D entre la culata 2 y la caja de mariposa 4. Esta parte de tubo 6 de alimentación está así expuesta a un gran riesgo de deterioro por la caja de mariposa 4. En el ejemplo ilustrado, el

colector de admisión 3 está realizado de material sintético, mientras que la caja de mariposa 4 es de material metálico, por ejemplo de aluminio. Durante un choque frontal del vehículo, la caja de mariposa 4 puede desolidarizarse del colector de admisión 3 y deteriorar el tubo 6 de alimentación de carburante.

5 El dispositivo de protección 5 comprende un estribo 10 de chapa metálica sensiblemente alargada. El estribo 10 presenta medios de cogida 11 o « anilla de elevación » que comprenden una porción de cogida que se extiende hacia la parte superior de la tapa de culata 2a. La porción de cogida 11 comprende, en una extremidad 11a en la parte superior de la tapa de culata 2a, una perforación 12 apta para cooperar con un gancho de elevación (no representado) a fin de elevar la cabeza del motor 1a.

10 Como está ilustrado en las figuras 1 a 3, la porción de cogida 11 comprende, en la extremidad opuesta 11b a la perforación 12, un primer medio de fijación transversal 13 a la culata formado por una perforación 13a destinada a cooperar con un tornillo de fijación transversal 9.

15 La porción de cogida 11 se prolonga hacia la parte inferior de la culata 2 por una porción que forma canal de protección 14. El canal de protección 14 está dispuesto entre la culata 2 y la caja de mariposa 4 y permite recibir al tubo 6 de alimentación de carburante y protegerle en caso de choque tendente a disminuir la separación D entre la culata 2 y la caja de mariposa 4. Así, el tubo 6 de alimentación de carburante queda protegido de la caja de mariposa 4. El canal de protección 14 puede ser realizado en chapa metálica plegada o embutida. Como está ilustrado en la figura 2, la parte de cogida 11 comprende una porción transversal 11c que forma reborde hacia la culata 2.

20 Se observará que el dispositivo de protección 5 podría ser adaptado para proteger otras partes del tubo 6 de alimentación de carburante.

A fin de rigidizar el dispositivo de protección 5, el canal de protección 14 comprende dos refuerzos 15, 16 en saliente hacia la caja de mariposa 4. Estos refuerzos 15, 16 pueden ser realizados por embutición del canal de protección 14 hacia la caja de mariposa 4 de manera que amortigüe los choques resultantes de la separación de la caja de mariposa 4.

25 La figura 2 ilustra una vista en perspectiva de la cabeza del motor 1a de la figura 1.

Como está ilustrado en la figura 2, el canal de protección 14 se prolonga hacia la parte inferior de la culata 2 por un segundo medio de fijación transversal 17 a la culata 2 formado por una perforación 17a destinada a cooperar con un tornillo de fijación transversal 9. Es necesario tener al menos dos puntos de fijación 13, 17 del dispositivo de protección 5 a la culata 2 a fin de evitar la rotación del dispositivo de protección 5 durante la elevación del motor 1.

30 De acuerdo con el modo de realización de las figuras 1 y 2, el dispositivo de protección 5 es realizado en chapa embutida.

La figura 3 representa el dispositivo de protección 5 de las figuras 1 y 2 realizado en chapa metálica plegada. Se encuentran elementos comunes a la figuras 1 y 2, estando designados los mismos elementos por las mismas referencias.

35 Como está ilustrado en la figura 3, el estribo 10 comprende una forma de placa alargada plegada de manera que protege al tubo 6 de alimentación de la caja de mariposa 4. A tal efecto, el dispositivo de protección 5 comprende una porción de cogida 11 o « anilla de elevación » que comprende en una de sus extremidades 11a, sensiblemente redondeada, una perforación 12 que permite su enganche, un primer medio de fijación 13, una porción que forma canal de protección 14 y un segundo medio de fijación 17. El primero y el segundo medios de fijación 13, 17 comprenden cada uno una perforación 13a, 17a a fin de cooperar con un tornillo de fijación transversal. El primer medio de fijación 13 se sitúa en la extremidad 11b opuesta a la extremidad 11a del medio de cogida 11. La porción de cogida presenta un reborde transversal 11c plegado hacia la culata 2 y unido a la extremidad 11b por un empalme en cuarto de círculo 11d.

40 La extremidad 11b del medio de cogida está unida al canal de protección 14 que presenta una primera porción inclinada 14a hacia la caja de mariposa 4 y una segunda porción inclinada 14b hacia la culata 2 del motor 1. El segundo medio de fijación 17 está formado por una porción de fijación inclinada 14c que se extiende de la segunda porción inclinada 14b hacia la parte inferior de la culata 2. El segundo medio de fijación 17 está sensiblemente inclinado, de manera que se aplica contra la culata 2 y asegura una fijación plana del dispositivo de protección 5 a la culata 2.

50 Tal dispositivo de protección 5 es más simple de realizar y menos caro que el dispositivo de protección 5 ilustrado en las figuras 1 y 2. Sin embargo, un dispositivo de protección 5 de acuerdo con las figuras 1 y 2 es más resistente a los choques y permite una mayor protección del tubo 6 de alimentación de carburante.

La figura 4 ilustra un motor que comprende un dispositivo de protección 5 de acuerdo con otro modo de realización y la figura 5 ilustra un dispositivo de protección 5 de la figura 4 según una inclinación diferente. Se encuentran

elementos comunes a las figuras 1 a 3, estando designados entonces los mismos elementos por las mismas referencias.

5 De acuerdo con las figuras 4 y 5, la porción de cogida 11 se extiende axialmente en un primer plano P1. La porción de cogida 11 está desplazada transversalmente con respecto a las porciones de fijación 13, 17 que se extienden axialmente respectivamente en un segundo plano P2 y un tercer plano P3. Los planos P1, P2 y P3 están desplazados transversalmente uno con respecto a otro. Las porciones de cogida 11 y de fijación 13, 17 están respectivamente unidas por porciones embutidas 18 con el fin de adaptarse a la forma de la culata 2 del motor 1 así como limitar el volumen del motor 1. La extremidad 11a de la porción de cogida 11 que comprende la perforación 12 puede ser sensiblemente redondeada.

10 La fijación del dispositivo de protección 5 a la culata se hace por intermedio de tornillos 9 insertados en agujeros 13a, 17a situados en cada una de las porciones de fijación 13, 17. Uno de los agujeros 17a puede ser oblongo de manera que facilite la fijación del dispositivo de protección 5 a la culata 2.

15 Como está ilustrado en las figuras 4 y 5, el estribo 10 presenta una anchura variable, especialmente la anchura de la segunda porción de fijación 17 puede ser inferior a la anchura de las porciones embutidas 18 y de la porción de cogida 11. La forma compleja del dispositivo de protección 5 permite limitar el volumen del motor 1 y facilitar un dispositivo de protección 5 de un tubo 6 de alimentación de carburante suficientemente resistente a los choques. Sin embargo, se observará que el dispositivo de protección 5 podría tener una anchura única en toda su longitud.

20 El estribo 10 se prolonga transversalmente en dirección a la caja de mariposa 4 por un canal de protección de protección 14 que presenta una forma de U y situado sensiblemente a nivel de la primera porción de fijación 13. El canal de protección 14 forma un escudo de protección capaz de recibir al tubo 6 de alimentación en la forma en U y de protegerle en caso de choque frontal tendente a reducir la separación D entre la caja de mariposa 4 y la culata 2.

25 El dispositivo de protección 5 comprende una segunda porción de protección 19 que forma una lengüeta acodada en saliente en una extremidad de la segunda porción de fijación 17 hacia la caja de mariposa 4. En el ejemplo ilustrado, la lengüeta acodada 19 forma un ángulo sensiblemente recto con la segunda porción de fijación 17. Se observan, así, dos puntos de contacto 14a, 19a en caso de choque frontal con la caja de mariposa 4.

El canal de protección 14 y la lengüeta acodada 19 de protección están realizados en chapa metálica plegada.

30 La realización del dispositivo de protección 5 por embutición permite obtener un reborde lateral 20 a nivel de la porción de cogida 11 y de la primera porción de fijación 13 que se extiende transversalmente hacia la caja de mariposa 4. Estos rebordes laterales 20 permiten rigidizar el estribo 10 y permiten definir una forma de canal. El canal de protección 14 es realizado por un plegado de uno de los rebordes 20 de manera que forme un ángulo sensiblemente recto con el reborde 20.

35 El dispositivo de protección 5 puede comprender aletas suplementarias 21 que se extienden lateralmente, transversalmente y/o axialmente en función del espacio disponible en el motor 1 a fin de recibir elementos mecánicos (no representados), tales como, por ejemplo, válvulas, canaletas de orientación y de fijación de cables del circuito eléctrico y medios de fijación diversos. A tal efecto, las aletas suplementarias 21 pueden comprender perforaciones 21d aptas para cooperar con medios de fijación de los elementos mecánicos (no representados). Las canaletas de orientación de cables permiten dirigir el cableado en las direcciones deseadas y evitar el contacto entre cables eléctricos y el tubo 6 de alimentación de carburante. En el ejemplo ilustrado, estas aletas de fijación 21 están fijadas a la porción de cogida 11 de manera que se extienden lateralmente a una y otra parte del estribo 10. Así, los elementos mecánicos son fácilmente fijados por la parte superior del motor 1. Se observará que podría considerarse la fijación de aletas de fijación 21 a otras partes del dispositivo de protección. En el ejemplo ilustrado, la aleta de fijación 21 comprende una porción radial 21a situada contra la porción de cogida 11 y que se extiende en cada lado del estribo 10 por una porción transversal 21b. Las dos porciones radiales 21a pueden estar unidas directa o indirectamente por porciones inclinadas 21e con el fin de adaptarse a la forma de la culata y limitar el volumen del vehículo.

40 La lengüeta acodada 19 puede igualmente presentar una aleta axial 22 de fijación de elementos mecánicos. A tal efecto, podría preverse una perforación 22a destinada a fijar un canal de protección de orientación de los cables. La canaleta de orientación de los cables podría quedar fijada entonces en dos puntos, en la aleta axial y en una de las aletas suplementarias 21 a fin de evitar su rotación. La aleta axial 22 de fijación puede estar orientada hacia la parte inferior o hacia la parte superior de la culata 2. Las orientaciones de la aleta axial 22 hacia la parte superior y hacia la parte inferior de la culata 2 están respectivamente ilustradas en las figuras 4 y 5.

Estas aletas 21, 22 permiten una fijación fácil de elementos mecánicos directamente a una misma pieza y así evitar la redundancia de piezas de fijación en el motor.

55 La figura 6 ilustra una vista desde arriba del dispositivo de protección 5 ilustrado en las figuras 4 y 5. La porción en trazos mixtos representa la posición del canal de protección 14 en caso de choque frontal cuando la caja de mariposa 4 va en dirección a la culata 2.

5 Así, gracias al canal de protección 14 constituido por una chapa metálica plegada, el tubo 6 de alimentación queda tabicado y no será deteriorado por la caja de mariposa 4 gracias a la lengüeta acodada 19 que permitirá amortiguar la caja de mariposa 4 en caso de choque frontal del vehículo. En efecto, durante un choque frontal, la caja de mariposa entra en contacto con una de las porciones radiales 14a que forman la U del canal de protección 14 y la porción 19a de la lengüeta acodada 19. La porción 14a se pliega de manera que forma un ángulo sensiblemente inferior a 90 grados con uno de los rebordes laterales 20. La lengüeta acodada 19 permite rigidizar el dispositivo de protección 5 y evitar que el canal de protección 14 deteriore al tubo 6 de alimentación de carburante.

10 Gracias a la invención que acaba de describirse, se obtiene un dispositivo de protección de un tubo de alimentación de carburante que tiene la función, por una parte, de proteger a un tubo de alimentación de carburante de un motor que alimenta la rampa de inyección y, por otra, permitir la elevación de una cabeza del motor.

Además, el dispositivo de protección puede igualmente integrar una función de anclaje multifunción de elementos mecánicos o de elementos de fijación diversos.

15 Se observará que la invención no está limitada al motor descrito anteriormente y puede estar integrada en cualquier otro motor de manera que proteja a un tubo de alimentación de carburante.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de protección (5) contra los choques para un tubo de alimentación (6) de carburante de motor (1) de combustión interna que comprende un bloque motor, una culata (2) que cubre al bloque motor, un órgano anejo (4) fijado al lado de la culata (2) de manera que deja subsistir una separación (D) entre la culata (2) y el órgano anejo (4) y un tubo (6) de alimentación de carburante que pasa por la citada separación (D), caracterizado porque comprende un estribo (10) que presenta medios de fijación (13, 17) a la culata (2), un canal de protección (14) que presenta una forma de U dispuesto entre la culata (2) y el órgano anejo (4), capaz de recibir al tubo (6) de alimentación de carburante y protegerle en caso de choque tendente a disminuir la separación (D) entre la culata (2) y el órgano anejo (4), y medios de cogida que comprenden una porción de cogida que se extiende hacia la parte superior de la culata (2) que presenta una perforación (12), de manera que coopere con un gancho de elevación del motor (1).
- 10 2. Dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el estribo (10) está realizado en chapa metálica plegada o embutida.
3. Dispositivo de protección de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el cual el canal de protección (14) comprende medios de refuerzo (15, 16) en saliente hacia el órgano anejo (4).
- 15 4. Dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una porción que forma lengüeta acodada (19) en saliente hacia el órgano anejo (4).
5. Dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual los medios de fijación comprenden dos porciones axiales de fijación (13, 17) situadas respectivamente en planos paralelos (P2, P3).
- 20 6. Dispositivo de protección de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5, en el cual el canal de protección (14) y la lengüeta acodada (19) están realizados en chapa metálica plegada.
7. Dispositivo de protección de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, que comprende aletas de fijación (21, 22) de elementos mecánicos.
- 25 8. Dispositivo de protección de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual los medios de fijación (13, 17) a la culata (2) comprenden perforaciones (13a, 17a) destinadas a cooperar con tornillos de fijación transversales (9).
- 30 9. Motor de combustión interna (1) que comprende un bloque motor, una culata (2) que cubre al bloque motor, un órgano anejo (4) fijado a una extremidad lateral de un colector de admisión (3) y montado al lado de la culata (2) de manera que deja subsistir una separación (D) entre la culata (2) y el órgano anejo (4) y un tubo (6) de alimentación de carburante que pasa por la citada separación (D), caracterizado porque comprende un dispositivo de protección (5) para el tubo (6) de alimentación de carburante de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.

FIG.1

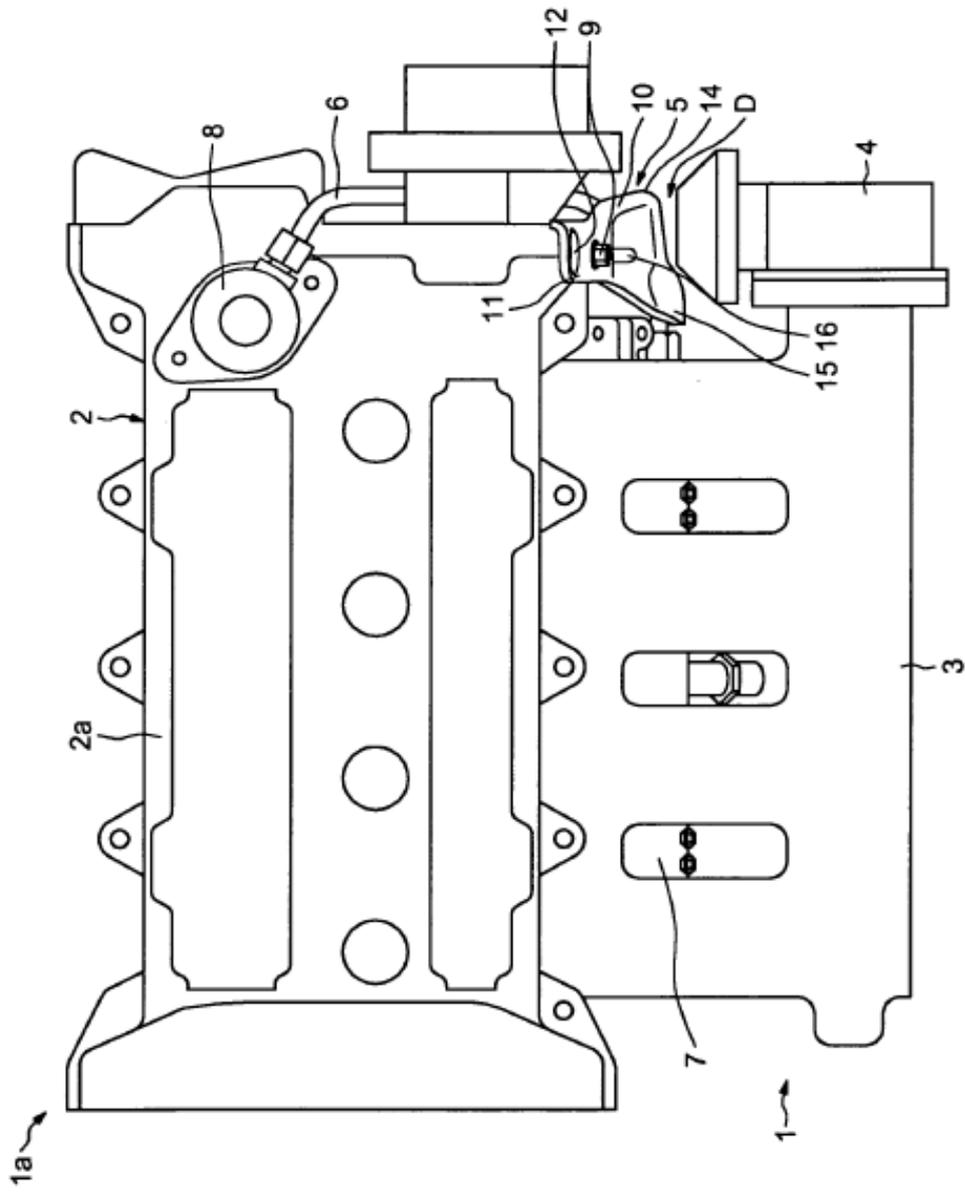


FIG.2

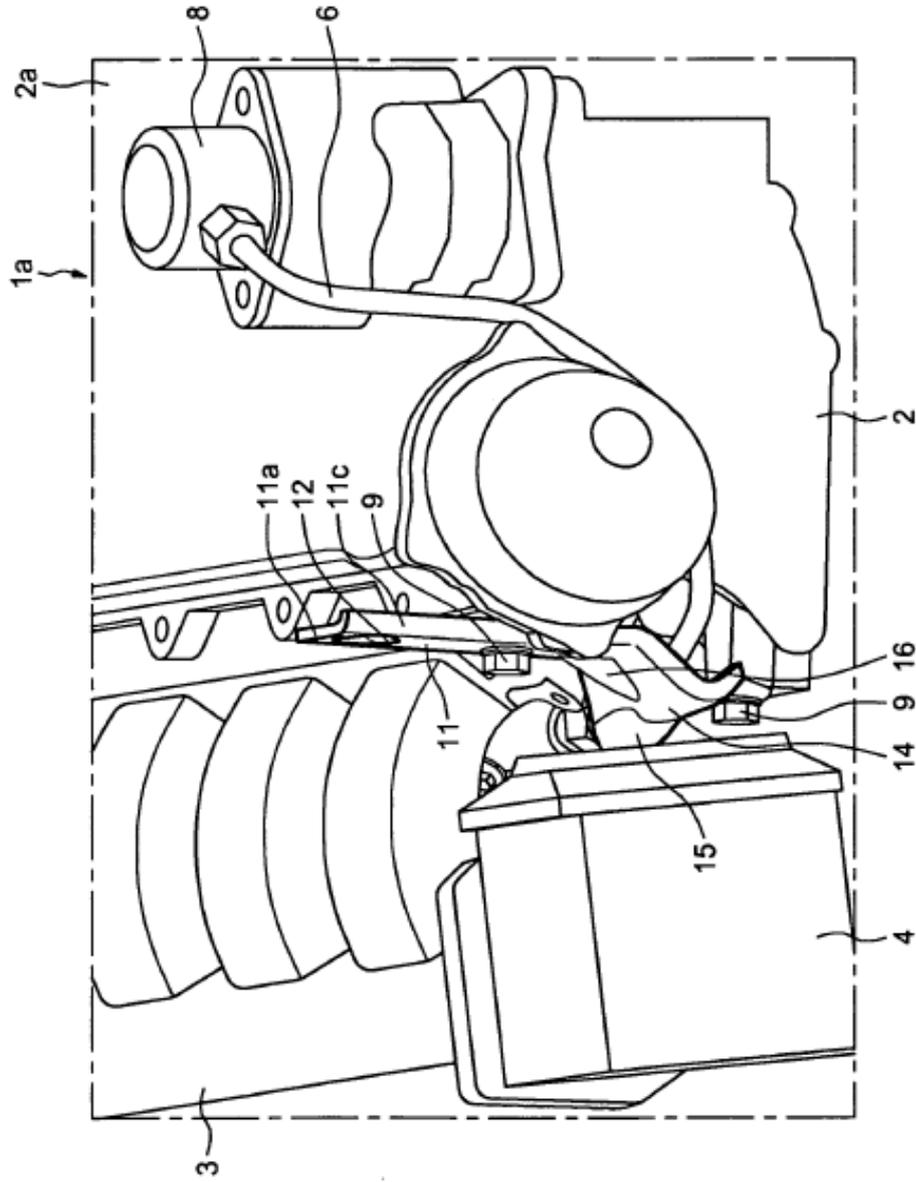


FIG.3

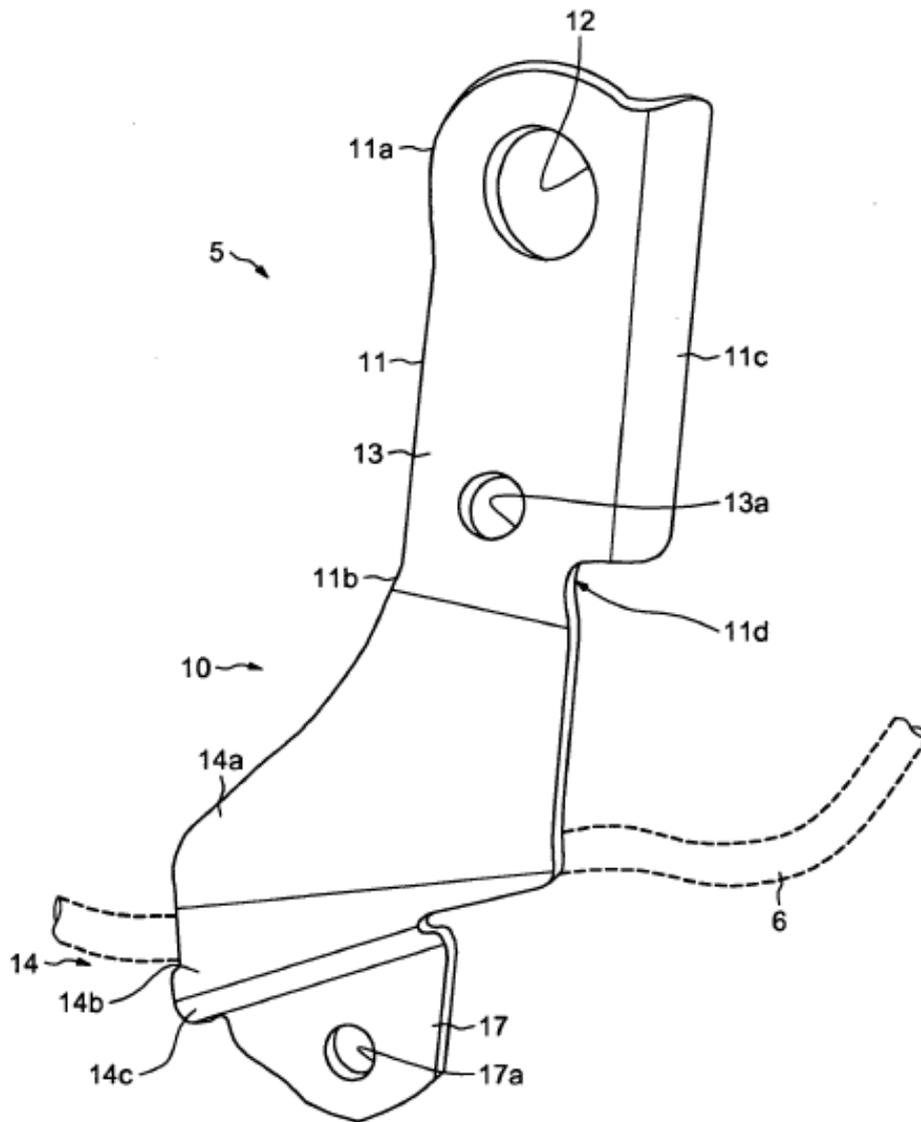


FIG.4

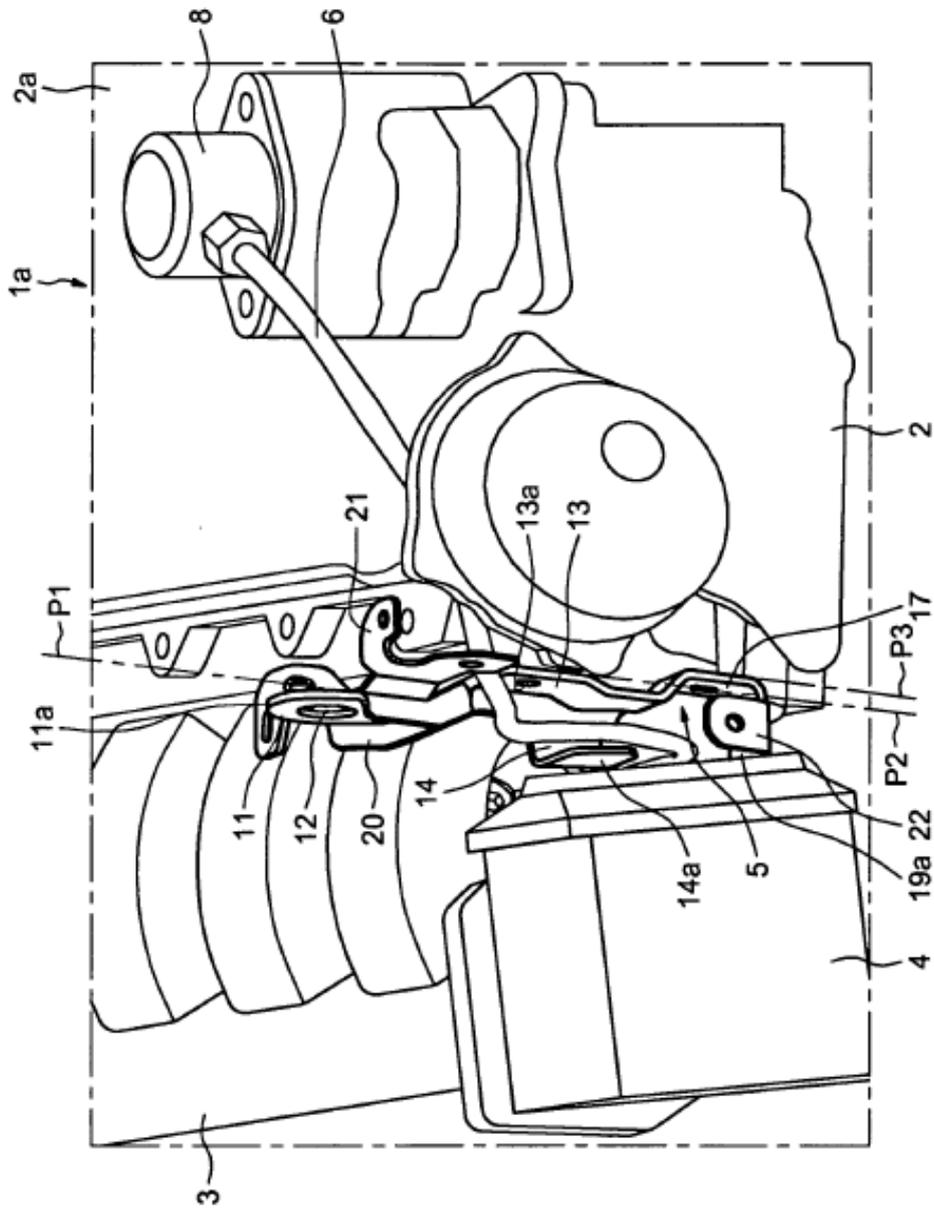


FIG.5

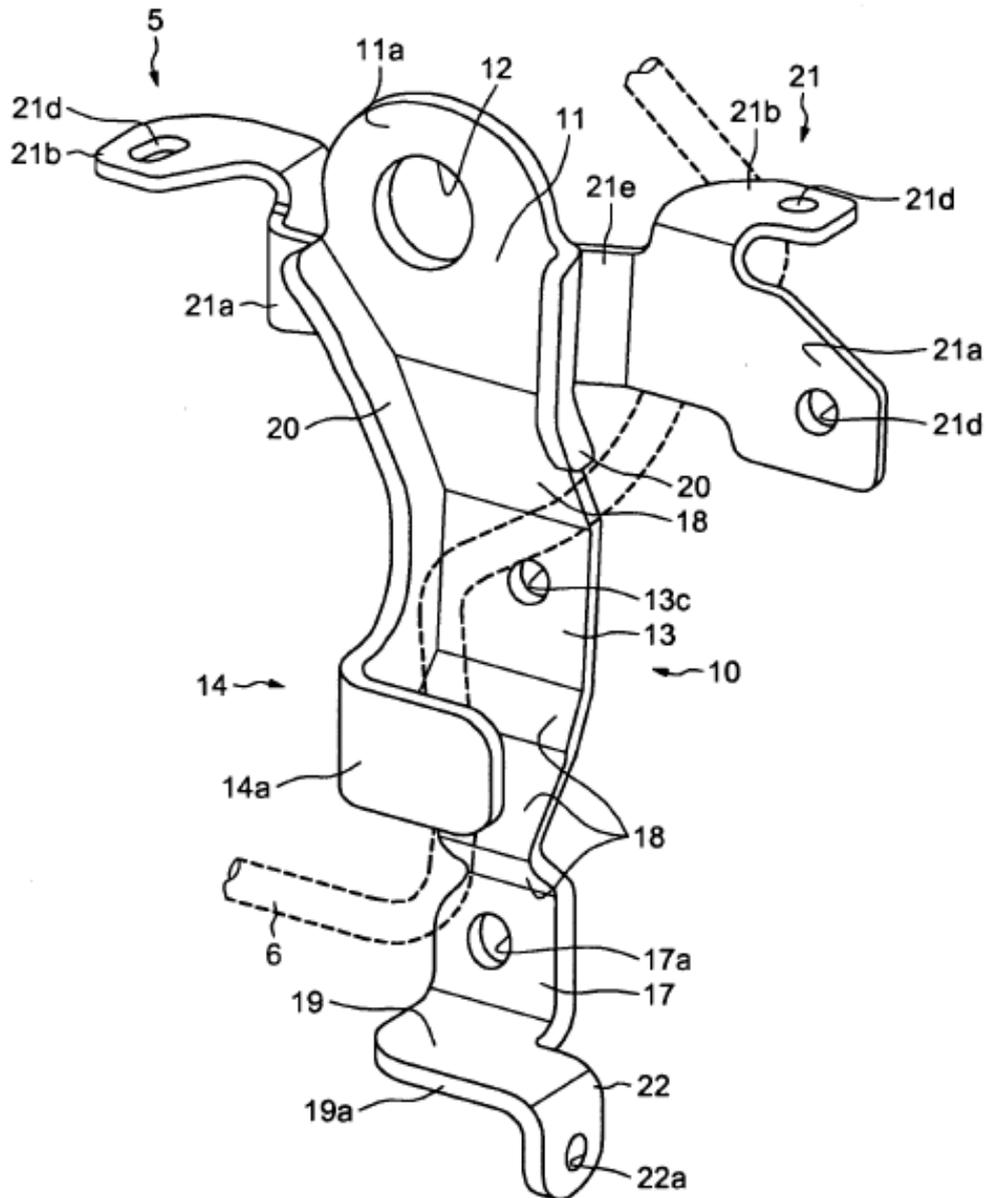


FIG.6

