

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 048**

51 Int. Cl.:

F02M 55/02 (2006.01)

F02M 61/14 (2006.01)

F02M 69/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2013 E 13161905 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018 EP 2657504**

54 Título: **Sistema de soporte para fijar un componente a un motor de combustión interna**

30 Prioridad:

26.04.2012 DE 102012206911

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

23.10.2018

73 Titular/es:

ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)

Postfach 30 02 20

70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es:

**LANG, KLAUS y
REHWALD, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 687 048 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

Sistema de soporte para fijar un componente a un motor de combustión interna

Estado de la técnica

5 La presente invención hace referencia a un soporte para fijar al menos un componente, en particular un distribuidor de combustible, a un motor de combustión interna. La invención hace referencia en particular al campo de las instalaciones de inyección de combustible de motores de combustión interna.

Del documento US 7,793,639 B2 se conoce un dispositivo, que se usa para reducir los ruidos en un motor de combustión interna en relación a las vibraciones de un distribuidor de combustible. El dispositivo presenta una grapa de sujeción, que se usa para fijar el distribuidor de combustible a una cabeza de cilindro.

10 Descripción de la invención

El sistema de sujeción conforme a la invención con las particularidades de la reivindicación 1 y la instalación de inyección de combustible conforme a la invención con las características de la reivindicación 6 tienen la ventaja de que se garantiza una atenuación de vibraciones mejorada durante la vida útil. En especial se obtiene la ventaja de que se garantiza una atenuación acústica eficaz durante la vida útil.

15 Es ventajoso que esté previsto un cuerpo base, que el medio de fijación se use para unir el cuerpo base al motor de combustión interna, que el elemento de atenuación esté unido al cuerpo base y que el componente pueda unirse indirectamente, mediante el elemento de atenuación, al cuerpo base. Aquí es además ventajoso que el elemento de atenuación esté unido en una dirección de carga, en unión positiva de forma, al cuerpo base. El posicionamiento del elemento de atenuación con relación al cuerpo base puede realizarse para ello en particular a través de una unión
20 positiva de forma elástica.

También es ventajoso que el elemento de atenuación pueda desplazarse en una dirección, que sea perpendicular a la dirección de carga, con relación al elemento de sujeción. La dirección, en la que se garantiza la posibilidad de desplazamiento, puede estar prefijada para ello en particular en la dirección longitudinal del distribuidor de combustible. A este respecto puede realizarse una unión puramente en arrastre de fuerza. Si para la prefijación se conforman por ejemplo unos contornos en el elemento de atenuación, que cooperen con unos contornos correspondientes en el elemento de sujeción, o no está previsto ningún contorno especial, pueden considerarse despreciables las fuerzas de sujeción por fricción que actúan en la dirección, en particular en la dirección longitudinal del distribuidor de combustible, con relación a las fuerzas de dilatación térmicas que se producen. De este modo puede garantizarse una compensación térmica de la longitud. Otra ventaja de una unión puramente en arrastre de fuerza consiste en que para el montaje del componente, en particular del distribuidor de combustible, pueden compensarse en la cabeza del cilindro los errores de posición con relación a la cabeza del cilindro, ya que aquí todavía no existe ninguna pretensión y de esta manera es posible una posibilidad de desplazamiento libre dentro de ciertos límites. Mediante una pretensión del cuerpo base y con ello un impulso al elemento de atenuación puede fijarse entonces la posición del elemento de atenuación con relación al cuerpo base. En especial puede realizarse
25 una unión de pinzado entre el soporte y el distribuidor de combustible. En el montaje final estas pinzas no tienen entonces tensión en la dirección, en particular en la dirección longitudinal, lo que reduce la carga sobre el medio de fijación y el distribuidor de combustible y hace posible un dimensionamiento de los componentes correspondientemente menor.

30 Para fijar el distribuidor de combustible está previsto un elemento de sujeción, que está unido al distribuidor de combustible, en donde el elemento de sujeción está incorporado parcialmente a un elemento de atenuación. De este modo es posible una adaptación al respectivo caso aplicativo o al respectivo punto de fijación. De este modo pueden emplearse de forma ventajosa piezas iguales, lo que representa una ventaja importante.

35 Mediante las medidas mencionadas en las reivindicaciones dependientes son posibles unos perfeccionamientos ventajosos del sistema de sujeción expuesto en la reivindicación 1 y de la instalación de inyección de combustible expuesta en la reivindicación 6. Además de esto se obtiene la ventaja de que el soporte simplifica el montaje y hace posible cualquier disposición.

40 El soporte se usa por ejemplo para fijar un distribuidor de combustible de una instalación de inyección de combustible a una cabeza de cilindro de un motor de combustión interna. El distribuidor de combustible se usa aquí como acumulador de combustible en el motor de combustión interna. Mediante el elemento de atenuación es posible una reducción eficaz de la transmisión de ruidos estructurales. Mediante el elemento de atenuación puede evitarse precisamente un punto de contacto entre el medio de fijación, de forma preferida metálico, y el distribuidor de combustible de forma preferida metálico o un elemento metálico unido al distribuidor de combustible. Además de esto es posible un desacoplamiento de posibles dilataciones térmicas desde la fijación. De este modo puede
50

hacerse posible un diseño simplificado del distribuidor de combustible y una protección. De esta manera puede simplificarse también procesos de desmontaje y pueden reducirse los costes de los componentes.

5 Evidentemente es también ventajoso que el elemento de atenuación esté unido en la forma de unión material al cuerpo base. De forma preferida la unión material puede realizarse mediante vulcanizado. Evidentemente es también posible una unión positiva de forma, en particular un pinzado o agarre, del elemento de atenuación con relación al cuerpo base. También es ventajosa una unión en arrastre de fuerza, en particular un afianzamiento, del elemento de atenuación en el cuerpo base.

10 En especial es ventajoso que el cuerpo base presente al menos una ranura limitadora de la pretensión que, durante un montaje, prefije cierta pretensión del cuerpo base, en donde la pretensión del cuerpo base pueda aplicarse a través del medio de fijación. Durante la aplicación de la pretensión del cuerpo base se reduce la ranura limitadora de la pretensión, hasta que la misma desaparece. Entonces se obtiene una pretensión definida del cuerpo base. Esto influye ventajosamente en una pretensión del elemento de atenuación. A este respecto se establece al mismo tiempo una unión en arrastre de fuerza entre el elemento de atenuación y el cuerpo base. De este modo se obtiene una fijación fiable del componente, en particular del distribuidor de combustible.

15 También es ventajoso que el cuerpo base presente una pieza de sujeción o que esté unido a una pieza de sujeción, que el elemento de atenuación esté dispuesto entre la pieza de sujeción y un cuerpo base tubular del distribuidor de combustible y que la pieza de sujeción y el elemento de atenuación rodeen al menos parcialmente el cuerpo base tubular. De esta manera puede conseguirse una fijación directa del cuerpo base tubular y con ello de todo el distribuidor de combustible. Esto simplifica entre otras cosas la conformación del distribuidor de combustible, ya que
20 en esta clase de fijación no se necesita ningún punto de fijación, soporte suplementario, etc. especial en el distribuidor de combustible.

25 El elemento de atenuación está formado de forma ventajosa a partir de un material elástico. Como material es apropiado de forma ventajosa un material plástico o un elastómero. El elemento de atenuación es de este modo capaz de compensar las tolerancias en altura que se produzcan en el motor de combustión interna, en particular en la cabeza del cilindro, y en el componente, en particular en el distribuidor de combustible, y al mismo tiempo alojar sin holgura el componente. De este modo se limitan durante el montaje también las cargas que se produzcan con relación al componente y al medio de fijación. El material del elemento de atenuación puede estar conformado a este respecto como material de contacto blando. El cuerpo base dado el caso previsto puede estar conformado de forma
30 ventajosa a partir de una chapa de acero embutida. Mediante la conformación del elemento de atenuación a partir de material de contacto preferiblemente blando puede reducirse ulteriormente la transmisión de ruidos estructurales. Además de esto la conformación blanda del elemento de atenuación hace posible la absorción de variaciones de longitud causadas por la temperatura. En especial un distribuidor de combustible conformado como regleta de distribuidor de combustible puede dilatarse de este modo casi sin impedimentos, en el caso de variaciones de temperatura, a lo largo de su eje longitudinal. De este modo se impiden en el distribuidor de combustible las
35 tensiones mecánicas que limitan la estabilidad.

Descripción breve de los dibujos

En la siguiente descripción se explican con más detalle unos ejemplos de realización preferidos de la invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que los elementos correspondientes poseen símbolos de referencia coincidentes. Aquí muestran:

40 la fig. 1 un soporte para fijar un componente, en particular un distribuidor de combustible, a un motor de combustión interna en una exposición en corte esquemática, fragmentaria, de forma correspondiente a un primer ejemplo de realización de la invención;

la fig. 2 el soporte representado en la fig. 1 en una exposición en corte esquemática a lo largo de la línea de corte designada con II;

45 la fig. 3 el soporte representado en la fig. 1 en estado de montaje;

la fig. 4 un diagrama para explicar el modo de funcionamiento del soporte del primer ejemplo de realización de la invención;

50 la fig. 5 una instalación de inyección de combustible con varios soportes, que se usan para fijar un distribuidor de combustible a un motor de combustión interna, en una exposición esquemática de forma correspondiente a una posible conformación de la invención;

la fig. 6 un corte esquemático a través de la instalación de inyección de combustible representada en la fig. 5, a lo largo de la línea de corte designada con VI, de forma correspondiente a una posible conformación de la invención;

la fig. 7 otro soporte y un cuerpo base tubular de un distribuidor de combustible en una representación en corte esquemática, fragmentaria y

la fig. 8 otro soporte en una representación en corte esquemática, fragmentaria.

Formas de realización de la invención

5 La fig. 1 muestra un soporte 1, que se usa para fijar un distribuidor de combustible 2 (fig. 5) a un motor de combustión interna 3, en particular a una cabeza de cilindro 3 de un motor de combustión interna 3, en una exposición en corte esquemática, fragmentaria, de forma correspondiente a un primer ejemplo de realización. El soporte 1 y el distribuidor de combustible 2 pueden formar aquí parte de una instalación de inyección de combustible 4 (fig. 5). Una instalación de inyección de combustible 4 de este tipo puede presentar un número adecuado de
10 soportes 1, para fijar el distribuidor de combustible 2 por ejemplo a una cabeza de cilindro 3. Uno o varios soportes 1 pueden usarse evidentemente también para fijar otros componentes 2, en particular un inyector, al motor de combustión interna 3.

El soporte 1 presenta un cuerpo base 5, que se fabrica de forma preferida mediante embutición a partir de una chapa de acero. El cuerpo base 5 puede estar formado evidentemente también por otros materiales metálicos.
15 Además de esto el soporte 1 presenta un medio de fijación 6, que en este ejemplo de realización está conformado como tornillo. El medio de fijación 6 se atornilla en la cabeza de cilindro 3, de tal manera que el cuerpo base 5 está unido después directamente a la cabeza de cilindro 3. Además de esto está previsto un elemento de atenuación 7, que está formado a partir de un material elástico. El elemento de atenuación 7 está formado en especial por un material de contacto blando, en particular por un material plástico o un elastómero.

20 En este ejemplo de realización está previsto además un elemento de sujeción 8 que, de forma apropiada, está unido al distribuidor de combustible 2 o forma parte del distribuidor de combustible 2. El elemento de sujeción 8 puede estar atornillado o soldado a un cuerpo base 9 tubular (fig. 5) del distribuidor de combustible 2.

Entre el elemento de sujeción 8 y el cuerpo base 5 no está formado ningún punto de contacto directo. La fijación del elemento de sujeción 8 se realiza mediante el elemento de atenuación 7 al cuerpo base 5. De este modo se alcanza
25 cierto desacoplamiento.

En la fig. 1 se ha representado un estado durante el montaje. A este respecto se hace posible una posibilidad de desplazamiento del elemento de sujeción 8 con relación al elemento de atenuación 7 en una dirección 10 (fig. 2), que es perpendicular a una dirección de carga 11. De este modo se garantiza una compensación de tolerancia durante el montaje. Además de esto en este ejemplo de realización está conformado sobre el elemento de
30 atenuación 7 un resalte 12, en particular un nervio 12, que engrana en una depresión 13 correspondiente en el elemento de sujeción 8. De este modo se configura en la dirección de carga 11 una unión positiva de forma del elemento de atenuación 7 al elemento de sujeción 8.

De esta manera el medio de fijación 6 se usa para unir el cuerpo base 5 al motor de combustión interna 3. Además de esto el elemento de atenuación 7 está unido al cuerpo base 5. Y de esta forma el distribuidor de combustible 2 está unido mediante el elemento de atenuación 7 indirectamente al cuerpo base 5 y, de este modo, también al motor
35 de combustión interna 3.

El elemento de atenuación 7 puede estar unido en la forma de unión material al cuerpo base 5. La unión material puede establecerse por ejemplo mediante vulcanizado.

Es también posible que esté formada una unión por fricción entre el elemento de atenuación 7 y el cuerpo base 5.

40 En este ejemplo de realización el cuerpo base 5 presenta unas partes dobladas 14, 15, que están dirigidas una sobre la otra.

La conformación del soporte 1 del primer ejemplo de realización se describe a continuación con más detalle también en base a las figs. 2 y 3.

45 La fig. 2 muestra el soporte 1 representado en la fig. 1 en una exposición en corte esquemática a lo largo de la línea de corte designada con II. La fig. 3 muestra el soporte representado en la fig. 1 en el estado de montaje. Entre las partes dobladas 14, 15 del cuerpo base 5 está conformada una ranura limitadora de la pretensión 16. El tamaño de la ranura limitadora de la pretensión 16 define aquí la posible pretensión del cuerpo base 5 y del elemento de atenuación 7 durante el montaje. En este ejemplo de realización están previstas además unas partes dobladas 17, 18, entre las cuales está configurada una ranura limitadora de la pretensión 19. Las partes dobladas 17, 18 están
50 vueltas unas hacia la otra. La ranura limitadora de la pretensión 19 está conformada con un tamaño correspondiente al de la ranura limitadora de la pretensión 16.

Al atornillar el medio de fijación 6 en la cabeza de cilindro 3 se deforma el cuerpo base 5. En este ejemplo de realización se atornilla el medio de fijación 6 en una dirección en la cabeza de cilindro 3 que, por un lado, es perpendicular a la dirección de carga 11 y, por otro lado, es perpendicular a la dirección 10. El atornillado en la dirección 20 está limitado por el tamaño de las ranuras 16, 19. En la fig. 3 se ha representado el estado de montaje, en el que las partes dobladas 14, 15 chocan entre sí. Aquí chocan al mismo tiempo entre sí las partes dobladas 17, 18. En este estado puede configurarse dado el caso también una unión por fricción entre el cuerpo base 5 y el elemento de atenuación 7 y/o, dado el caso, una unión por fricción entre el elemento de atenuación 7 y el elemento de sujeción 8. A través del dimensionado del grosor, del material y de la superficie del material de contacto, el cual se emplea para conformar el elemento de atenuación 7, pueden definirse las relaciones de fricción. A través de la superficie del material de contacto, sobre la que se ejerce respectivamente una presión, puede ajustarse en fino la carga sobre el material de contacto del elemento de atenuación 7 y reducirse la transmisión de ruidos estructurales. Se obtiene aquí una reducción particularmente buena de la transmisión de ruidos estructurales mediante unas superficies de contacto preferiblemente muy pequeñas. Mediante una conformación constructiva correspondiente puede adaptarse el material de contacto del elemento de atenuación 7 a las tolerancias, lo que se ilustra en la fig. 3 mediante unos ahuecamientos conformacionales 25, 26, 27, 28. Mediante unos ahuecamientos conformacionales 25, 28 de este tipo se obtiene también una unión fiable entre el elemento de sujeción 8, el elemento de atenuación 7 y el cuerpo base 5. De este modo pueden absorberse, en particular en la dirección de carga 11, unas fuerzas de sujeción relativamente grandes.

La fig. 4 muestra un diagrama para ilustrar el modo de funcionamiento del soporte 1, de forma correspondiente al primer ejemplo de realización. En el diagrama se ha plasmado sobre la abscisa un tramo s para pretensar en la dirección 20 a lo largo de un eje 29 del medio de fijación 6. Sobre la ordenada se ha plasmado la fuerza de pretensión o la fuerza reactiva en función de este tramo s. La relación entre la fuerza de pretensión y el tramo s está ilustrada mediante una curva característica 30. En este ejemplo de realización la curva característica 30 se divide en un primer segmento 31 y un segundo segmento 32. La pendiente de la curva característica 30 es a este respecto una medida de la dimensión de referencia que se obtiene o de la rigidez del soporte 1 en la dirección (dirección de atornillado) 20. El término dimensión de referencia debe entenderse aquí en general, en particular son también posibles relaciones lineales entre la fuerza y el desvío s. En especial puede contemplarse la dimensión de referencia en el sentido de una constante elástica. La dimensión de referencia de un material, en particular del material del elemento de atenuación 7, puede determinarse también a partir del módulo de elasticidad y de la geometría con relación al mismo.

Al atornillar el medio de fijación 6 se reducen las ranuras 16, 19, de tal manera que la dimensión de referencia efectiva al principio es relativamente pequeña. Esto se describe mediante el primer segmento 31 de la curva característica 30. Después del tramo s1 las ranuras 16, 19 están cerradas. De este modo aumenta la dimensión de referencia de forma brusca. En la curva característica 30 se produce por ello una inflexión a partir del tramo s1. En funcionamiento puede producirse a causa de las vibraciones un aumento adicional de la carga, que causa después una gran fuerza reactiva, de forma correspondiente al segundo segmento 32 de la curva característica 30. De esta manera se forma una limitación del tramo mediante la cooperación de las partes 14, 15 y de las partes 17, 18. De esta forma se asegura la rigidez necesaria del soporte 1 para el atornillado.

Durante el montaje del soporte 1 puede abrirse algo el cuerpo base 5 en la zona del elemento de atenuación 7, para hacer posible en cierta medida un pinzado sobre el elemento de sujeción 8. En el estado de pinzado se obtienen entonces en primer lugar las ranuras 16, 19. Mediante el atornillado se obtiene después un estado final definido.

La fig. 5 muestra una instalación de inyección de combustible 4 con varios soportes 1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, que se usan para fijar el distribuidor de combustible 2 a un motor de combustión interna 3. A este respecto se han representado en la fig. 5 varias posibilidades de aplicar los soportes 1, 1A a 1G. En especial los soporte 1, 1A a 1E pueden estar conformados aquí iguales o con una escasa variación. De este modo puede cubrirse con unos soportes 1, 1A a 1E conformados iguales una pluralidad de posibilidades de montaje. En este ejemplo de realización están previstos unos elementos de sujeción 8, 8A, 8B, que están unidos de forma adecuada al cuerpo base 9 tubular del distribuidor de combustible 2. El soporte 1 está unido a través del elemento de sujeción 8 al cuerpo base 9 tubular. Los soportes 1A a 1D están unidos a través del elemento de sujeción 8A al cuerpo base 9 tubular. El soporte 1E está unido a través del elemento de sujeción 8B al cuerpo base 9 tubular.

La conformación de los soportes 1F, 1G se describe con más detalle, en base a la fig. 7, con el ejemplo del soporte 1F.

La fig. 6 muestra la instalación de inyección de combustible 4 representada en la fig. 5 a lo largo de la línea de corte designada con VI, de forma correspondiente a otra posible conformación de la invención. El soporte 1C presenta un elemento de atenuación 7C, a través del cual existe mediante el elemento de sujeción 8A una unión al cuerpo base 9 tubular. Además de esto están previstos en este ejemplo de realización unos soportes 1H, 1I con unos elementos de atenuación 7H, 7I. Los elementos de sujeción 8H, 8I están incorporados en los elementos de atenuación 7H, 7I de los soportes 1H, 1I. En especial en el caso del soporte 1h se obtiene una fijación no situada en el plano del tornillo.

La fig. 7 muestra el soporte 1F y el cuerpo base 9 tubular del distribuidor de combustible 2 a lo largo de la línea de corte designada con VII, de forma correspondiente a un ejemplo de la invención con conforme con la invención. En este ejemplo el cuerpo base 5F presenta una pieza de sujeción 40. Además de esto el elemento de atenuación 7F está dispuesto entre la pieza de sujeción 40 y el cuerpo base 9 tubular. La pieza de sujeción 40 y el elemento de atenuación 7F rodean el cuerpo base 9 tubular. De este modo la fijación del distribuidor de combustible 2 puede realizarse directamente a su cuerpo base 9 tubular.

La fig. 8 muestra un soporte 1J en una en una representación en corte esquemática, fragmentaria, de forma correspondiente a un ejemplo con conforme a la invención. En este ejemplo está previsto un elemento de sujeción 8J, que está unido al elemento de atenuación 7J. la unión puede estar configurada por ejemplo mediante vulcanizado. El elemento de atenuación 7J presenta un rebaje pasante 41. El rebaje pasante 41 puede estar conformado en particular como taladro pasante 41. Un diámetro del taladro pasante 41 está adaptado aquí a un diámetro del medio de fijación 6J. Además de esto el elemento de sujeción 8J presenta un rebaje pasante 42, que está asociado al rebaje pasante 41 del elemento de atenuación 7J. Una sección transversal del rebaje pasante 42, en particular un diámetro, está prefijado aquí más grande que una sección transversal, en particular un diámetro, del rebaje pasante 41. El medio de fijación 6 es guiado a través del rebaje pasante 41 del elemento de atenuación 7J y a través del rebaje pasante 42 del elemento de sujeción 8J. A este respecto no existe ningún contacto entre el medio de fijación 6J y el elemento de sujeción 8J.

De esta manera el medio de fijación 6J puede unirse al motor de combustión interna 3. El distribuidor de combustible 2 está unido al elemento de atenuación 7J a través del elemento de sujeción 8J. Por ello el distribuidor de combustible 2 está unido, mediante el elemento de sujeción 8J y el elemento de atenuación 7J, indirectamente al medio de fijación 6.

De esta manera pueden evitarse unas rutas indeseadas de transmisión de ruidos estructurales entre el motor de combustión interna 3 el distribuidor de combustible 2 y, dado el caso, puede conseguirse una atenuación de las vibraciones y con ello una reducción de los ruidos. A este respecto puede simplificarse también el proceso de montaje. Además de esto pueden desacoplarse de la fijación las tensiones térmicas. Además se simplifica el diseño del distribuidor de combustible 2 y la protección con relación al mismo. También se obtiene una reducción de los costes de los componentes. A este respecto es posible un gran campo de aplicaciones. En particular puede realizarse la fijación en combinación con unos inyectores suspendidos en el distribuidor de combustible 2 así como en combinación unos inyectores desplazables, insertados en el distribuidor de combustible 2. Todas las funciones de sujeción pueden realizarse de esta manera con un soporte 1, 1A a 1J económico. Esto hace referencia en particular a la fijación del distribuidor de combustible 2, al aseguramiento de un atornillado rígido, a un medio de fijación 6 premontado, a una compensación de tolerancias, a un desacoplamiento acústico y a una posible función de pinzado. El cuerpo base 5 con el elemento de atenuación 7 puede usarse aquí como pinza del soporte. A este respecto el elemento de atenuación 7 y el cuerpo base 5 pueden estar unidos entre ellos en la forma de unión material o también como piezas aisladas. Una unión en arrastre de fuerza en base a la fricción entre el elemento de atenuación 7 y el elemento de sujeción 8 o el entre el elemento de atenuación 7 y el cuerpo base 9 tubular hace posible aquí una limitación de la carga por tensión a causa de la dilatación térmica entre el distribuidor de combustible 2 y el motor de combustión interna. Mediante la puesta a disposición de una zona elástica, que se materializa mediante el elemento de atenuación 7, para producir la función de pinzado y una zona rígida, que se materializa mediante el cuerpo base 5, para asegurar el atornillado es posible una conformación ventajosa en un componente. A este respecto pueden integrarse unas funciones adicionales, como el posicionado de los tornillos o de componentes similares, por ejemplo de un mazo de cables. Además de esto pueden materializarse unas relaciones definidas entre superficies de contacto con respecto al distribuidor de combustible 2, en un modo de realización del soporte compuesto por varios materiales para reducir la transmisión de ruidos estructurales. A este respecto pueden obtenerse de forma preferida unos puntos de contacto muy blandos mediante el empleo de materiales plásticos o elastómeros. Mediante la limitación fiable de la pretensión del elemento de atenuación 7 puede asegurarse su funcionamiento duradero.

En el caso de una conformación ventajosa el soporte 1 hace posible, en una dirección 20 libremente seleccionable, la fijación del distribuidor de combustible 2 al motor de combustión interna 3. A este respecto la dirección 20 puede definir en especial una dirección de montaje 20. La dirección de montaje 20 puede variarse en particular en todas las direcciones espaciales mediante la variación del soporte 2 o del elemento de sujeción 8.

En el caso de una posible conformación es ventajoso que el cuerpo base 5 y el elemento de atenuación 7 formen un componente 5, 7 y que esté prefijado un atornillado rígido a través de al menos una ranura 16, 19 del cuerpo base 5. A este respecto se consigue el par motor máximo, por así decir bruscamente, al final del proceso de atornillado.

El distribuidor de combustible 2 puede estar conformado de esta manera sin taladros o alojamientos para su fijación al motor de combustión interna 3. Esto es debido a que esta función para la fijación ya está integrada en el cuerpo base 5 del soporte. De esta manera el distribuidor de combustible 2 puede fabricarse también con una gran libertad con relación a posibles formadores de fijación, ya que el montaje del soporte 1 no se realiza hasta el acabado del distribuidor de combustible y hace posible muchas posibilidades de fijación.

La invención no está limitada a los ejemplos de realización descritos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de sujeción con un componente (2), en particular un distribuidor de combustible, un soporte (1) para fijar el componente (2) a un motor de combustión interna (3) con un medio de fijación (6) y un elemento de atenuación (7), en donde el medio de fijación (6) puede unirse al motor de combustión interna (3) y en donde el componente (2) está unido mediante al menos el elemento de atenuación (7) indirectamente al medio de fijación (6), en donde el soporte (1) presenta un cuerpo base (5), está previsto al menos un elemento de sujeción (8) que sobresale del componente (2) y entre el cuerpo base (5) del soporte (1) y el elemento de sujeción (8) se encuentra el elemento de atenuación (7), en donde el elemento de sujeción (8) está incorporado parcialmente en el elemento de atenuación (7), de tal manera que entre el elemento de sujeción (8) y el cuerpo base (5) no está formado ningún punto de contacto directo, en donde el medio de fijación (6) se usa para unir el cuerpo base (5) al motor de combustión interna (3), en donde el elemento de atenuación (7) está unido en una dirección de carga (11) en unión positiva de forma al elemento de sujeción (8), caracterizado porque durante el montaje del elemento de atenuación (7) el elemento de atenuación (7) puede desplazarse con relación al elemento de sujeción (8) en una dirección (10), que es perpendicular a la dirección de carga (10), y porque el cuerpo base (5) es una chapa metálica embutida.
- 10
- 15 2. Sistema de sujeción según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de atenuación (7) está unido en la forma de unión material al cuerpo base (5).
3. Sistema de sujeción según la reivindicación 2, caracterizado porque el cuerpo base (5) está formado a partir de un material metálico.
- 20 4. Sistema de sujeción según una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque el cuerpo base (5) presenta al menos una ranura limitadora de la pretensión (16, 19) que, durante un montaje, prefija cierta pretensión del cuerpo base (5) y/o del elemento de atenuación (7), en donde la pretensión del cuerpo base (5) o del elemento de atenuación (7) puede aplicarse a través del medio de fijación (6), y/o porque el cuerpo base (5) y el elemento de atenuación (7) forman un componente (5, 7) y porque esté prefijado un atornillado rígido a través de al menos una ranura (16, 19) del cuerpo base (5).
- 25 5. Sistema de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el elemento de atenuación (7) está formado a partir de un material elástico.
6. Instalación de inyección de combustible (4) con un distribuidor de combustible (2) y al menos un sistema de sujeción que presenta un soporte (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, que se usa para fijar el distribuidor de combustible (2) a un motor de combustión interna (3).
- 30 7. Instalación de inyección de combustible según la reivindicación 6, caracterizada porque el soporte (1) hace posible, en una dirección (20) libremente seleccionable, la fijación del distribuidor de combustible (2) al motor de combustión interna (3).

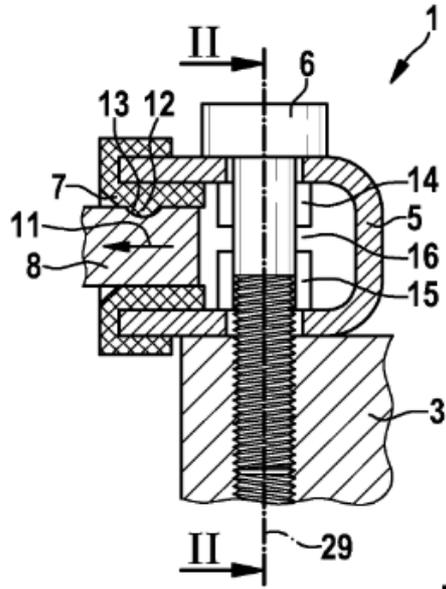


Fig. 1

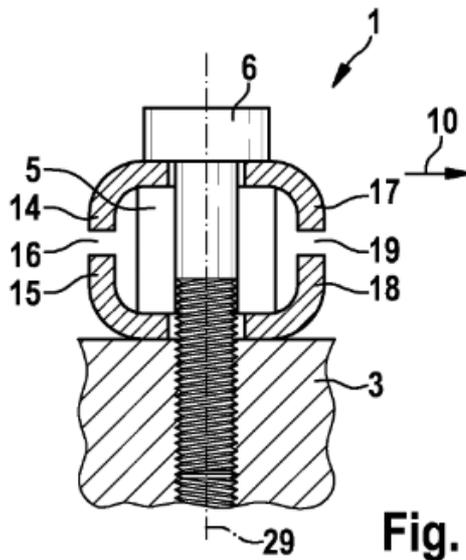


Fig. 2

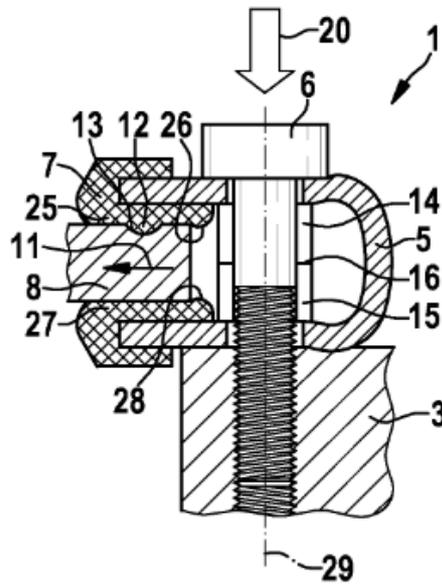


Fig. 3

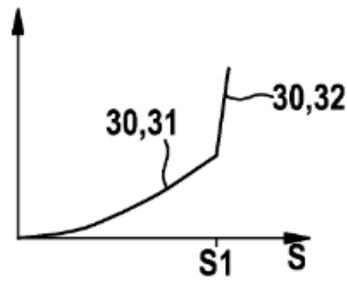


Fig. 4

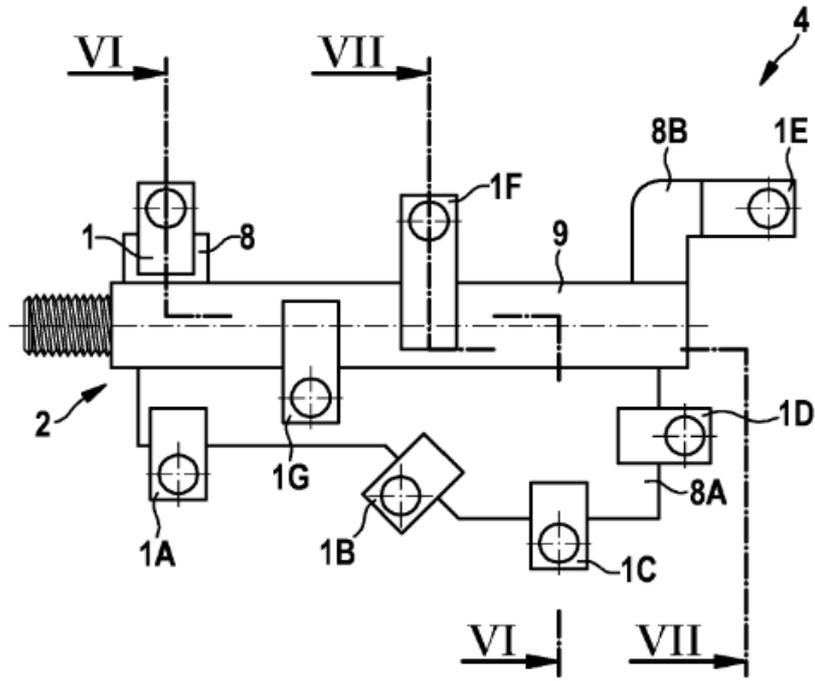


Fig. 5

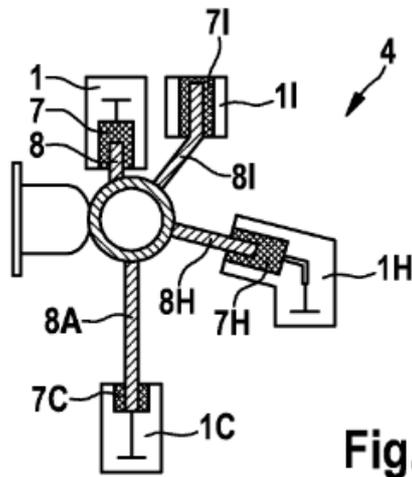


Fig. 6

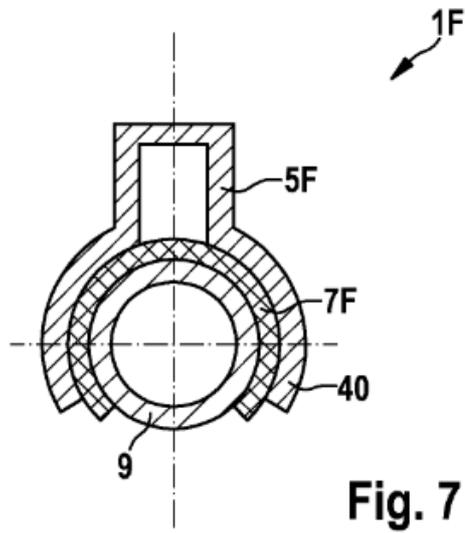


Fig. 7

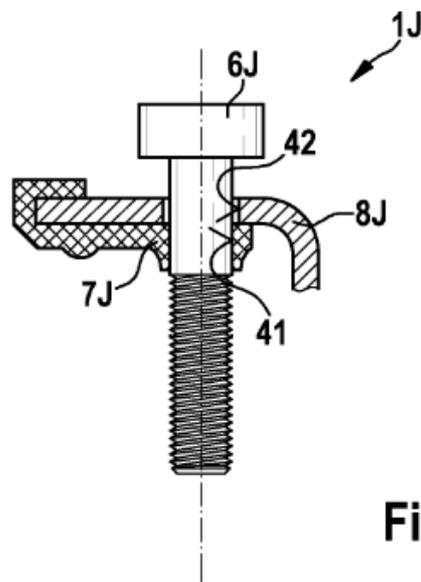


Fig. 8