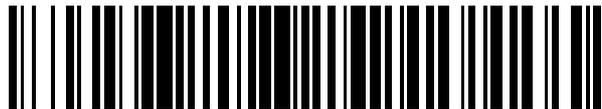


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 003**

51 Int. Cl.:

**F16F 13/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2010** **E 10009075 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017** **EP 2306044**

54 Título: **Soporte de agregado y un núcleo de soporte para él**

30 Prioridad:

**30.09.2009 DE 102009043557**

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

**20.03.2018**

73 Titular/es:

**VIBRACOUSTIC GMBH (100.0%)**  
**Europaplatz 4**  
**64293 Darmstadt , DE**

72 Inventor/es:

**SIMUTTIS, ARNOLD, DR. y**  
**HETTLER, WERNER**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 660 003 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

Soporte de agregado y un núcleo de soporte para él

### 5 Campo de la técnica

La invención se refiere a un soporte de agregado, que comprende un núcleo de soporte y un apoyo, que están apoyados uno sobre otro mediante un cuerpo de resorte de un material elastomérico. Además, la invención se refiere a un núcleo de soporte para un soporte de agregado.

10

### Estado de la técnica

Se conocen en general soportes de agregado y núcleos de soporte y están configurados, por ejemplo, como soportes hidráulicos para el alojamiento de los motores en automóviles. Debido a los requerimientos cada vez  
15 mayores de una buena aerodinámica de los automóviles y compartimentos de motor encapsulados y/o más estrechos acompañantes de ello, los soportes de agregado que se aplican están expuestos a sollicitaciones térmicas elevadas.

Un núcleo de soporte de material metálico presenta una elevada resistencia y estabilidad de forma también luego  
20 cuando el soporte de agregado está muy sollicitado térmicamente. Un núcleo de soporte semejante es ventajoso cuando éste presenta un tope para la limitación de los movimientos de desvío extremos del núcleo de soporte referido al apoyo. No obstante, es desventajoso que el cuerpo de resorte dispuesto unido en el núcleo de soporte se someta a temperaturas indeseadamente elevadas por la buena conductividad térmica del núcleo de soporte metálico. Esto conduce con frecuencia al menos a vidas útiles reducidas, cuando no incluso a un deterioro/  
25 destrucción del soporte de agregado.

Un ejemplo para un soporte de agregado de este tipo se conoce por el documento US 6,289,571 B1. Un núcleo de soporte metálico está en contacto en este soporte de agregado directamente con un resorte elastomérico que se apoya en él.

30

Un núcleo de soporte de material polimérico presenta por lo tanto por su mejor aislamiento térmico, referido a los materiales metálicos, una protección mejor del cuerpo de resorte elastomérico frente a temperaturas elevadas. En particular luego cuando el núcleo de soporte presenta un tope para la limitación de movimientos de desvío extremos y el tope está hecho igualmente de un material polimérico, ya que constituye por ejemplo una componente en una  
35 pieza del núcleo de soporte, son poco satisfactorias la resistencia de este tope y resultante de ello las propiedades de uso del soporte de agregado.

Para la protección frente al calor por radiación o frente al aire caliente que fluye, en el documento EP 1 239 182 A2 se propone prever una membrana de goma como escudo térmico en un lado exterior de un soporte de agregado.

40

Además, del documento US 2003/0178755 A1 se desprende un soporte de agregado que presenta un núcleo de soporte y un apoyo que se apoyan uno sobre otro a través de un cuerpo de resorte. Para la limitación de movimientos de desvío extremos del núcleo de soporte, en el núcleo de soporte está incorporada una recepción en la que se inserta un tope de un material metálico, que está completamente rodeado por un revestimiento de un  
45 material elastomérico.

### Exposición de la invención

La invención se basa en el objetivo de perfeccionar un soporte de agregado y un núcleo de soporte del tipo  
50 mencionado al inicio, de manera que el cuerpo de resorte hecho de un material elastomérico se aisle térmicamente lo mejor posible por el núcleo de soporte y que el núcleo de soporte presente, además, una resistencia suficientemente grande, cuando se introduzcan las elevadas fuerzas transversales y de tracción en el soporte de agregado y estas fuerzas se limiten por los topes del núcleo de soporte.

55 Este objetivo se consigue según la invención con las características de las reivindicaciones 1 y 13. Las reivindicaciones dependientes referidas cada vez a ellas hacen referencia a configuraciones ventajosas.

Para la solución del objetivo está previsto un soporte de agregado, que comprende un núcleo de soporte y un apoyo, estando configurado el núcleo de soporte como núcleo multicuerpo, que comprende al menos un tope de un material  
60 metálico, que está rodeado al menos parcialmente por un revestimiento de un material termoaislante, pudiéndose

5 aplicar el tope contra una carcasa de tope para la limitación de los movimientos de desvío extremos del núcleo de soporte con respecto al apoyo, estando apoyados uno sobre otro el revestimiento y el apoyo mediante un cuerpo de resorte de un material elastomérico, estando formado el material termoaislante por un material polimérico, entrando en contacto el cuerpo de resorte sólo con el revestimiento y no con el material metálico, y estando rodeados esencialmente en forma de olla el tope y el cuerpo de resorte por la carcasa de tope.

El material polimérico puede presentar un material de relleno mineral para el aislamiento térmico aun más mejorado.

10 El material de relleno puede estar formado por mica molida.

Dado que el núcleo de soporte está configurado como núcleo multicuerpo, que comprende el tope de material metálico, que está rodeado por el revestimiento de material polimérico, entrando en contacto el cuerpo de resorte elastomérico sólo con el revestimiento del material polimérico y no con un material metálico, se resuelve el conflicto de objetivos de aislamiento térmico y por ello protección del cuerpo de resorte, por un lado, y resistencia/ durabilidad del tope para la limitación de movimientos de desvío extremos, por otro lado.

Debido al revestimiento se puede disminuir la temperatura en el interior del soporte de agregado en al menos 10 °C, referido a soportes de agregado en los que el cuerpo de resorte toca un núcleo de soporte metálico.

20 El tope hecho de un material metálico, que no toca el cuerpo de resorte, presenta de forma constante buenas propiedades de uso durante una larga vida útil. La resistencia del tope se puede adaptar sin problemas a las condiciones correspondientes del caso de aplicación mediante el dimensionado y/o selección del material.

Preferiblemente está previsto que el tope esté completamente rodeado por el revestimiento. En este caso es ventajoso que el tope está protegido, por un lado, adecuadamente frente a las influencias del entorno y, por otro lado, se reducen los ruidos de choque cuando el tope toca la al menos una carcasa de tope hecha de un material metálico para la limitación de los movimientos de desvío extremos.

30 El tope puede estar formado por una pieza de chapa. Los topes hechos de chapa se pueden fabricar de forma sencilla y económica, por ejemplo, por embutición profunda. Además, todo el soporte de agregado se puede fabricar de este modo de forma sencilla y económica. La sobreinyección de componentes metálicos con materiales poliméricos se conoce en general y se puede realizar de forma segura al proceso.

35 La carcasa de tope está conectada frontalmente, por un lado, con el apoyo, por ejemplo, por rebordeado, y frontalmente, por otro lado, la carcasa de tope presenta un paso central, que está atravesado por el núcleo de soporte. La limitación de movimientos de desvío extremos se realiza en la dirección axial y radial, porque el tope choca contra la carcasa de tope. De este modo se evita una sollicitación mecánica indeseadamente elevada del cuerpo de resorte elastomérico; la vida útil y las propiedades de uso del soporte de agregado se mejoran de este modo.

40 El apoyo y la carcasa de tope pueden estar conectados entre sí en arrastre de fuerza y/o de forma. Las técnicas de unión de este tipo también se conocen y están acreditadas en el sector de los soportes de agregado.

45 El núcleo de soporte puede presentar un dispositivo de fijación para la fijación de un agregado. El dispositivo de fijación puede estar formado por una rosca de agujero ciego, un tornillo o un pivote con orificio transversal. Esto depende de de qué modo y manera se puede fijar el agregado a montar en el núcleo de soporte.

El dispositivo de fijación puede estar recubierto en sus lados dirigidos hacia el revestimiento al menos parcialmente por un escudo de protección térmica de mica.

50 El escudo de protección térmica de mica puede estar formado por un disco de mica y/o un tubo de mica.

Mediante el escudo de protección térmica de mica se protege el revestimiento adicionalmente frente a sobreelevaciones locales de la temperatura.

55 El soporte de agregado descrito anteriormente puede estar configurado como soporte hidráulico, delimitando el núcleo de soporte, el apoyo y el cuerpo de resorte una cámara de trabajo y de compensación rellena respectivamente con el líquido de amortiguación, estando separadas entre sí la cámara de trabajo y de compensación por una pared separadora y estando conectadas entre sí por conducción de líquido a través de un canal de amortiguación. La estructura general descrita anteriormente se puede modificar en caso de necesidad, p.

ej. porque las jaulas de boquilla adaptadas al caso de aplicación correspondiente se montan en la pared separadora y/o se prevé un amortiguador adicional dentro del soporte, para poder amortiguar las oscilaciones de la marcha en vacío. El núcleo de soporte según la invención se puede aplicar en todos los soportes de agregado conocidos por el estado de la técnica.

5

Además, la invención se refiere a un núcleo de soporte para un soporte de agregado que está configurado como núcleo multicuerpo, que comprende al menos un tope de un material metálico que está rodeado al menos parcialmente por un revestimiento de un material termoaislante, estando formado el material termoaislante por un material polimérico y entrando en contacto un cuerpo de resorte elastomérico sólo con el revestimiento y no con el material metálico. Un núcleo de soporte semejante puede aplicarse en la práctica en todos los soportes de agregado, preferiblemente en aquellos que están expuestos a altas temperaturas del entorno y presentan una carcasa de tope para la limitación de movimientos de desvío extremos. Dado que el núcleo de soporte, a excepción del tope, está hecho de un material polimérico, el cuerpo de resorte y el interior del soporte de agregado están protegidos frente a una transferencia de calor indeseadamente elevada del entorno. El tope hecho de un material metálico presenta una rigidez suficientemente elevada, también para soportar sin deteriorarse un golpeo repetido contra la carcasa de tope.

10

15

### Breve descripción de los dibujos

20 En las figuras 1 a 6 se muestra respectivamente un ejemplo de realización de un soporte de agregado según la invención con núcleo de soporte según la invención. Las figuras muestran en representación esquemática:

Figura 1 un primer ejemplo de realización con un tope que está configurado como pieza de chapa rebordeada frontalmente,

25

Figura 2 un segundo ejemplo de realización en el que el tope está hecho de una pieza de embutición profunda metálica, que está revestida completamente por el revestimiento polimérico del núcleo de soporte,

Figura 2a el segundo ejemplo de realización de la figura 2, en el que el dispositivo de fijación está aislado térmicamente respecto al revestimiento por un disco de mica y un tubo de mica,

30

Figura 3 un tercer ejemplo de realización, similar al ejemplo de realización de la figura 2, estando configurado el dispositivo de fijación como rosca de agujero ciego,

Figura 4 un cuarto ejemplo de realización, similar al ejemplo de realización de la figura 3, estando configurado el dispositivo de fijación como tornillo,

35

Figura 5 un quinto ejemplo de realización, similar al ejemplo de realización de la figura 4, estando dispuesto un disco adicional por debajo de la cabeza de tornillo,

40

Figura 6 un sexto ejemplo de realización con un anillo intermedio y un tope de tracción interior.

### Realización de la invención

45 En las figuras 1 a 6 se muestra respectivamente un ejemplo de realización de un soporte de agregado según la invención, en el que se aplica un núcleo de soporte 1 según la invención.

El núcleo de soporte 1 está configurado respectivamente como núcleo multicuerpo y comprende un revestimiento 2 de un material polimérico, así como un tope 5 de un material metálico. El tope 5 está formado respectivamente por una pieza de chapa y en las figuras 1 y 6 está rodeado parcialmente, en las figuras 2 a 5 completamente. Gracias al revestimiento 2 en ninguno de los ejemplos de realización existe un contacto directo entre el tope metálico 5 y el cuerpo de resorte 4 de material elastomérico; una transmisión de calor indeseadamente buena en este caso, condicionada por el material, del tope 5 hacia el cuerpo de resorte 4 y al interior del soporte de agregado se evita porque el revestimiento 2 funciona como aislamiento térmico.

55

Para la limitación de movimientos de desvío extremos entre el núcleo de soporte 1 y el apoyo 3 en la dirección axial y/o radial está previsto el tope 5, que presenta una resistencia suficientemente grande. Un tope de un material polimérico no sería suficientemente sólido. En los ejemplos de realización aquí mostrados, el tope 5 está hecho de un material metálico que está aislado térmicamente respecto a su entorno por el revestimiento 2.

60

El tope 5 y el cuerpo de resorte 4 están rodeados por la carcasa de tope 6 configurada en forma de olla, estando rebordeada la carcasa de tope 6 en su extremo 18 opuesto axialmente al núcleo de soporte 1 alrededor del extremo 19 correspondiente del apoyo 3.

5 En cada uno de los ejemplos de realización, el soporte de agregado está configurado como soporte hidráulico y presenta una cámara de trabajo 11 y de compensación 12 rellena con líquido de amortiguación 10, que están separadas por una pared separadora 13 y conectadas entre sí por conducción de líquido por el canal de amortiguación 14. El soporte hidráulico se aplica, por ejemplo, en los automóviles para montar un motor de combustión interna respecto a un chasis.

10

En la figura 1 se muestra un primer ejemplo de realización de un soporte de agregado y de un núcleo de soporte 1. El lado frontal 17 del tope 5, que está opuesto axialmente a la cámara de trabajo 11, está rebordeado alrededor de un collar 20 del dispositivo de fijación 7.

15 La fabricación del núcleo de soporte 1 se realiza de manera que el dispositivo de fijación 7 y el tope 6 se conectan formando una unidad premontable, sobreinyectándose la unidad premontada a continuación, con el material polimérico del revestimiento 2.

20 En la figura 2 y figura 2a se muestra un segundo ejemplo de realización, en el que el tope 5 configurado como pieza metálica de embutición profunda está completamente rodeado por el revestimiento 2. El dispositivo de fijación 7 se sobreinyecta junto con el tope 5 por el material polimérico del revestimiento 2. En la figura 2a el dispositivo de fijación 7 está aislado térmicamente respecto al revestimiento 2 por un disco de mica 22 y un tubo de mica 23.

25 En la figura 3 se muestra un ejemplo de realización, similar al ejemplo de realización de la figura 2, estando configurado el elemento de fijación 7 como rosca de agujero ciego 8.

En la figura 4 se muestra otro ejemplo de realización que se diferencia del ejemplo de realización de la figura 3, porque como elemento de fijación 7 se aplica un tornillo 9.

30 En la figura 5 se muestra un ejemplo de realización, similar al ejemplo de realización de la figura 4. La diferencia consiste en que bajo la cabeza del tornillo 9 está dispuesto un disco 21, a través del que se establece el cierre de forma en el núcleo de soporte 1.

En la figura 6 se muestra un ejemplo de realización, con un anillo intermedio 15 y un tope de tracción interior 16.

35 Mediante una realización semejante existe la posibilidad de un sistema modular. Los anillos intermedios 15 configurados diferentemente se pueden combinar con topes de tracción interiores 16 configurados diferentemente, de modo que, por ejemplo, los dispositivos de fijación 7 se pueden aplicar en caso de necesidad en forma de una rosca de agujero ciego 8 conforme a la figura 3 o en forma de un tornillo 9 conforme a la figura 4.

**REIVINDICACIONES**

1. Soporte de agregado, que comprende un núcleo de soporte (1) y un apoyo (3), en el que el núcleo de soporte (1) está configurado como núcleo multicuerpo, que comprende al menos un tope (5) de un material metálico que está rodeado al menos parcialmente por un revestimiento (2) de un material termoaislante, en el que el material termoaislante está formado por un material polimérico, en el que el tope (5) se puede aplicar contra una carcasa de tope (6) para la limitación de movimientos de desvío extremos del núcleo de soporte (1) con respecto al apoyo (3), en el que el revestimiento (2) y el apoyo (3) están apoyados uno sobre otro mediante un cuerpo de resorte (4) de un material elastomérico, caracterizado porque el tope (5) y el cuerpo de resorte (4) están rodeados esencialmente en forma de olla por la carcasa de tope (6), y el cuerpo de resorte (4) sólo entra en contacto con el revestimiento (2) y no con el material metálico.
2. Soporte de agregado según la reivindicación 1, caracterizado porque el material polimérico presenta un material de relleno mineral.
3. Soporte de agregado según la reivindicación 2, caracterizado porque el material de relleno está formado por mica molida.
4. Soporte de agregado según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el tope (5) está completamente revestido por el revestimiento (2).
5. Soporte de agregado según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el revestimiento (2) está hecho de poliamida 6.6 rellena con fibras de vidrio y presenta un espesor de al menos 5 mm.
6. Soporte de agregado según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el tope (5) está formado por una pieza de chapa.
7. Soporte de agregado según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la carcasa de tope (6) y el apoyo (3) están conectados entre sí en arrastre de fuerza y/o de forma.
8. Soporte de agregado según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el núcleo de soporte (1) presenta un dispositivo de fijación (7) para la fijación de un agregado.
9. Soporte de agregado según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo de fijación (7) está formado por una rosca de agujero ciego, un tornillo o un pivote con orificio transversal.
10. Soporte de agregado según una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado porque el dispositivo de fijación (7) está recubierto en sus lados dirigidos hacia el revestimiento (2) al menos parcialmente por un escudo de protección térmica de mica (22, 23).
11. Soporte de agregado según la reivindicación 10, caracterizado porque el escudo de protección térmica de mica (22, 23) está formado por un disco de mica (22) y/o un tubo de mica (23).
12. Soporte de agregado según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque está configurado como soporte hidráulico, delimitando el núcleo de soporte (1), el apoyo (3) y el cuerpo de resorte (4) una cámara de trabajo (11) y de compensación (12) llena respectivamente con líquido de amortiguación, estando separadas una de otra la cámara de trabajo (11) y de compensación (12) por una pared separadora (13) y estando conectadas entre sí por conducción de líquido por un canal de amortiguación (14).
13. Núcleo de soporte para un soporte de agregado, que está configurado como núcleo multicuerpo, que comprende al menos un tope (5) de un material metálico, que está rodeado al menos parcialmente por un revestimiento (2) de un material termoaislante, y en el que el material termoaislante está formado por un material polimérico, caracterizado porque un cuerpo de resorte elastomérico (4) sólo entra en contacto con el revestimiento (2) y no con el material metálico, y presentando el material polimérico un material de relleno mineral que está formado por mica molida.
14. Núcleo de soporte según la reivindicación 13, caracterizado porque el revestimiento (2) reviste completamente el tope (5).
15. Núcleo de soporte según la reivindicación 13 o 14, caracterizado porque el revestimiento (2) está

## ES 2 660 003 T3

hecho de poliamida 6.6 rellena con fibras de vidrio y presenta un espesor de al menos 5 mm.

Fig.1

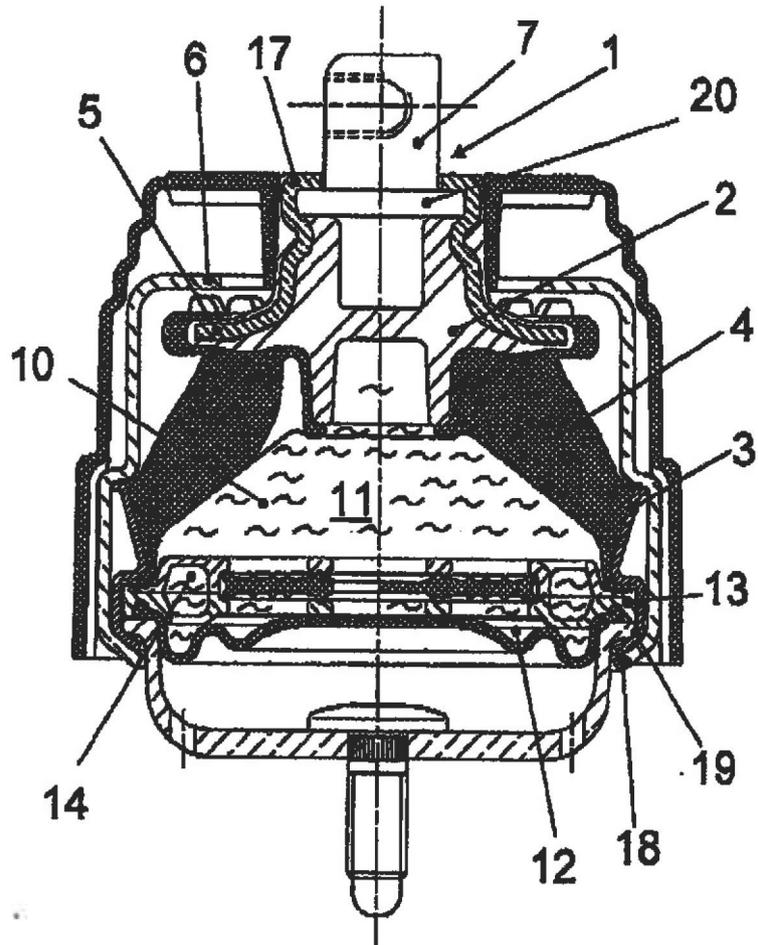


Fig.2

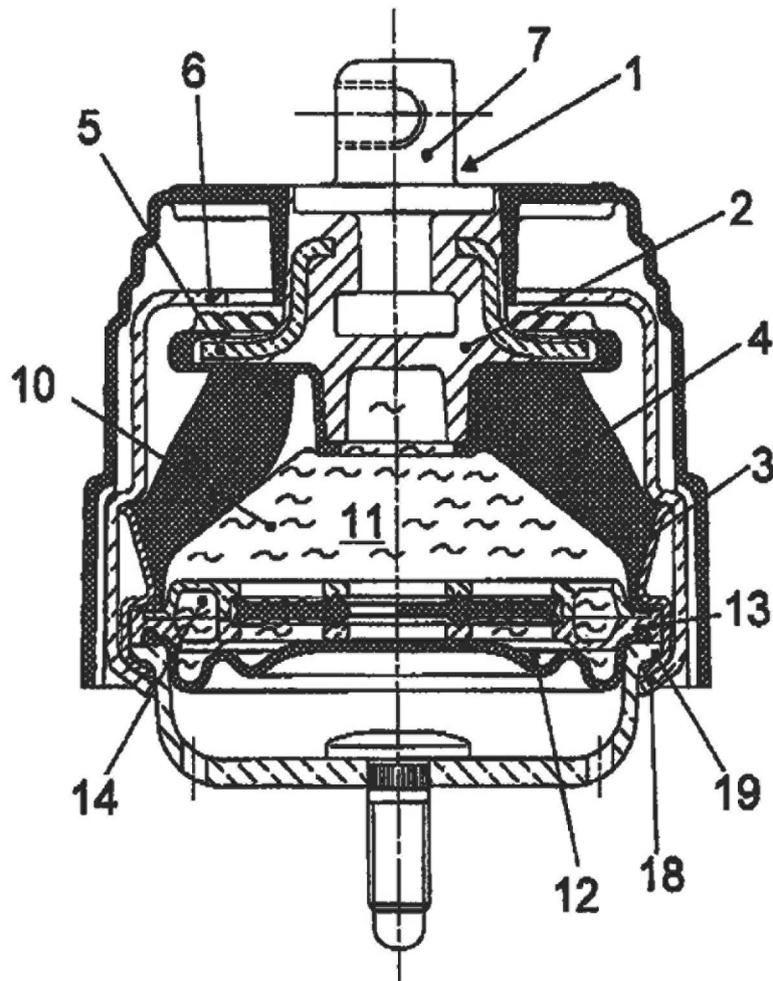


Fig. 2a

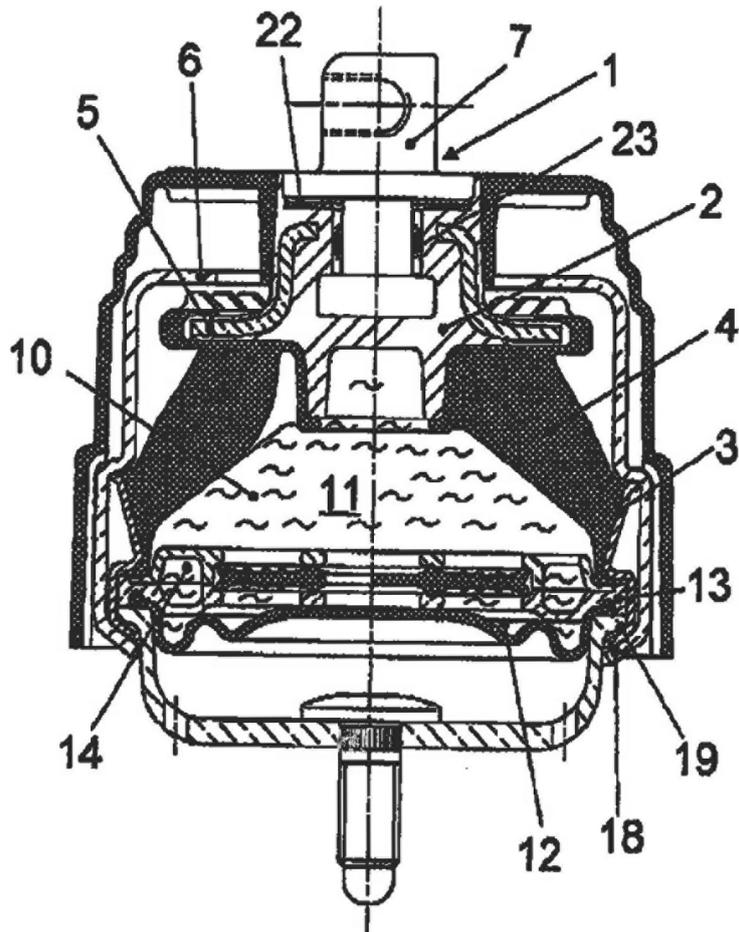


Fig.3

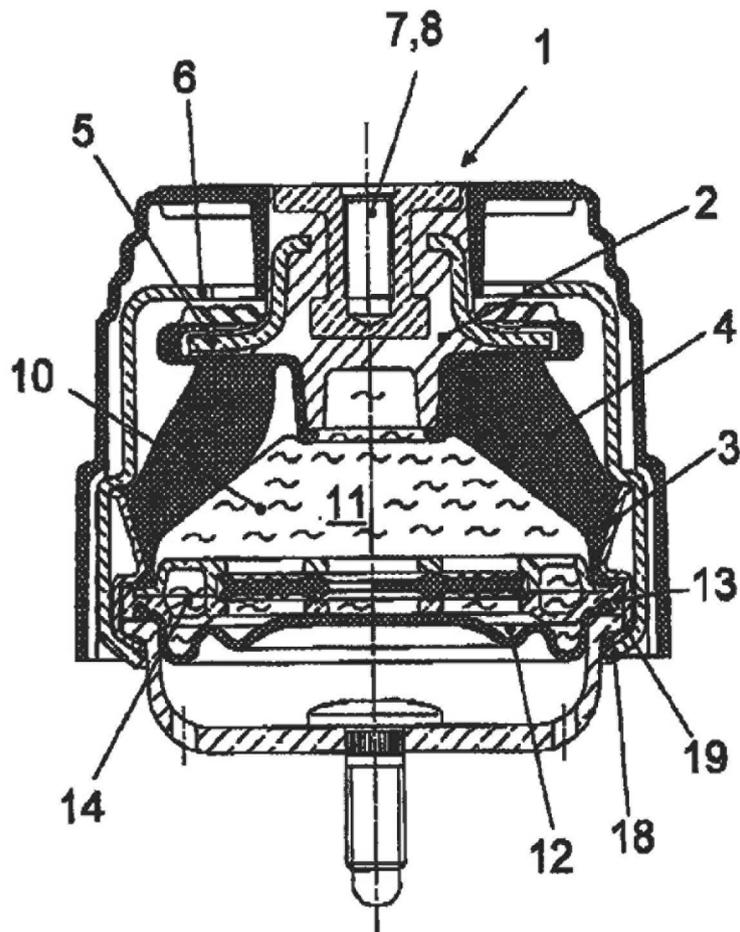


Fig.4

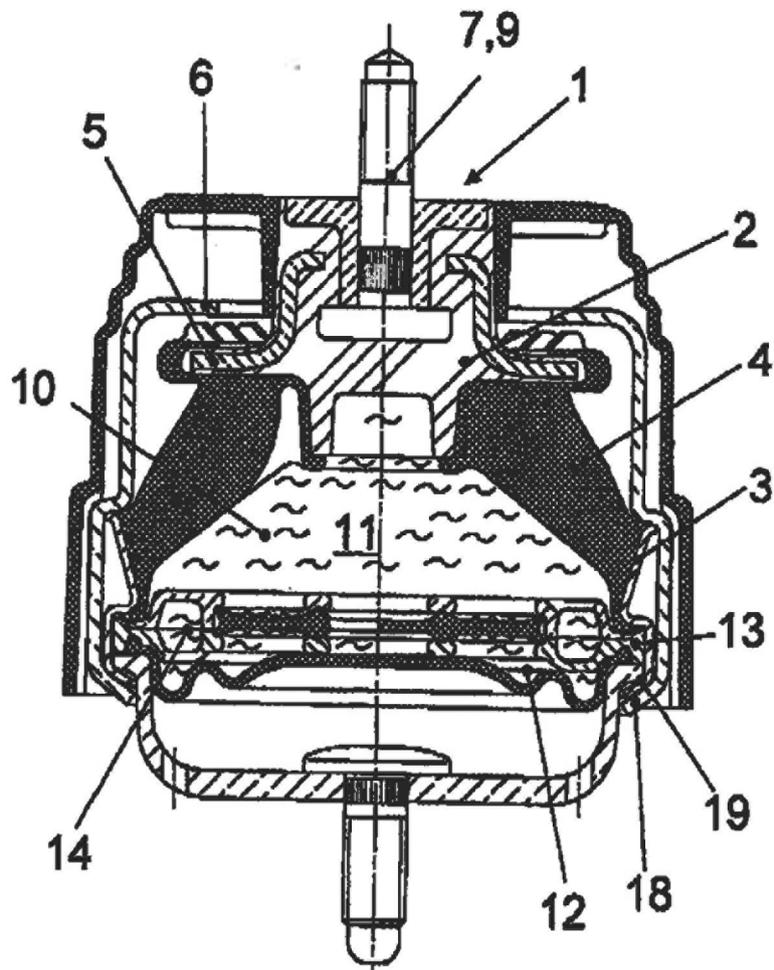


Fig.5

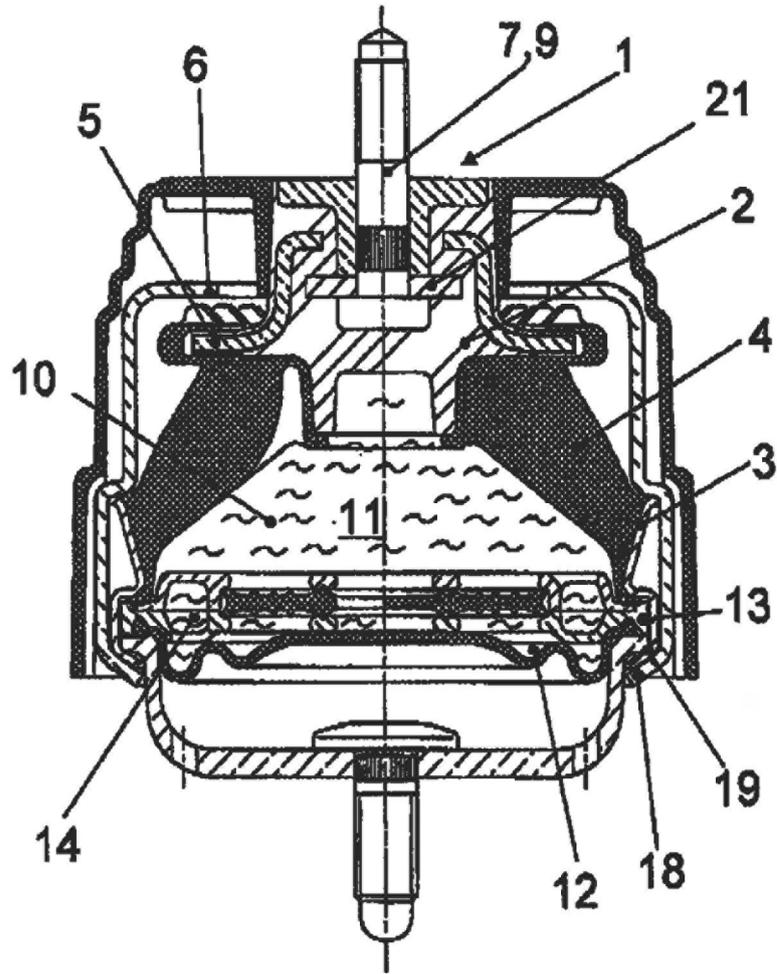


Fig.6

