

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 412**

51 Int. Cl.:

F02M 35/02 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

B60R 21/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2013 E 13734787 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016 EP 2872767**

54 Título: **Componente de una instalación de aire fresco**

30 Prioridad:

12.07.2012 DE 102012212251

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

27.09.2016

73 Titular/es:

**MAHLE INTERNATIONAL GMBH (100.0%)
Pragstrasse 26-46
70376 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**FISCHER, ROBERT y
ZIRKELBACH, THOMAS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 584 412 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

Componente de una instalación de aire fresco

5 La presente invención se refiere a un componente de una instalación de aire fresco que sirve para el suministro de aire fresco de un motor de combustión interna, en particular en un vehículo automóvil según la cláusula precharacterizante de la reivindicación 1. Un componente de una instalación de aire fresco de este tipo, por ejemplo un dispositivo de filtrado, o un amortiguador del sonido, o un conducto de aire fresco, o un distribuidor de aire fresco desde el cual se suministra el aire fresco a través de tubos individuales, en particular tubos de admisión, a cámaras de combustión del motor de combustión interna.

10 Por lo general, un componente de este tipo comprende una carcasa que presenta una envoltura inferior y una envoltura superior y que limita al menos una trayectoria de aire fresco que conduce desde al menos una entrada de aire fresco de la carcasa hacia al menos una salida de aire fresco de la carcasa.

15 En aplicaciones en vehículos automóviles el alojamiento de la instalación de aire fresco y de sus componentes se realiza, por lo general, dentro de un compartimiento de motor del vehículo, que en su cara superior está cerrado con ayuda de un capó. En este caso, el espacio constructivo disponible en el compartimiento del motor se aprovecha a ser posible ampliamente. En este caso, puede suceder que al menos un componente de una instalación de aire fresco esté dispuesto proximal al capó del compartimiento del motor. En una disposición de este tipo del correspondiente componente de una instalación de aire fresco, directamente debajo del capó del motor, puede conducir a problemas con respecto a la protección de los peatones, si el componente de una instalación de aire fresco se encuentra en un recorrido de ajuste previsto para el capó del motor, en el que el capó del motor debe ceder en caso de atropello de un peatón.

20 Para no formar aquí en el recorrido de ajuste del capó del motor un contorno perturbador rígido que aumente el riesgo de lesión mediante el componente de una instalación de aire fresco dispuesta pegada bajo el mismo, es básicamente posible fabricar la carcasa de un material sintético relativamente flexoelástico. Con ello, la carcasa del componente respectivo posee también una cierta elasticidad, por lo que una colisión del capó del motor con el componente conlleva una deformación de la carcasa que, sin embargo, debido a los materiales flexoelásticos utilizados no genera picos de fuerza inadmisiblemente altos.

25 La utilización de materiales flexoelásticos para la fabricación de la carcasa de un componente de una instalación de aire fresco de este tipo tiene, sin embargo, desventajas acústicas. Por una parte, en el aire fresco que es conducido a la instalación de aire fresco tiene lugar siempre un transporte de ondas de presión, las cuales se generan por la combustión. Estas discurren particularmente en contra de la dirección de flujo del aire fresco. Por otra parte, se transmiten oscilaciones y vibraciones del motor de combustión interna, así como del vehículo a la instalación de aire fresco. Tanto la pulsación de presión interna como también las oscilaciones y vibraciones, pueden estimular oscilaciones de la carcasa del componente de una instalación de aire fresco que, por un lado, puede conducir a una emisión indeseable de ondas acústicas en el compartimiento de motor y que, por otro lado, puede representar una carga mecánica elevada de la carcasa.

30 Un componente de una instalación de aire fresco de acuerdo con el género expuesto es conocido por el documento EP 1 426 237 A1. Éste presenta una carcasa, que posee una primera envoltura y una segunda envoltura, en donde la carcasa delimita una trayectoria de aire fresco que conduce desde una entrada de aire fresco de la carcasa a una salida de aire fresco de la carcasa. En este caso, la segunda envoltura está sujeta a lo largo de un segundo borde de la envoltura a un primer borde de la envoltura de la primera envoltura. Además, la segunda envoltura presenta una compacidad mecánica menor que la primera envoltura con el fin de mejorar la protección del peatón del componente.

35 Por el documento DE 10 2006 023 350 A1 es conocido un filtro de aire en el que están dispuestos elementos de soporte entre una envoltura superior y una envoltura inferior para mejorar la protección del peatón que, en el caso normal, determinan una posición relativa entre la envoltura superior y la envoltura inferior y, en el caso de un accidente, permiten un movimiento relativo entre la envoltura superior y la envoltura inferior.

40 La presente invención aborda el problema de indicar una forma de realización mejorada para un componente de una instalación de aire fresco del tipo descrito anteriormente que, en particular, se caracteriza por que es posible un montaje cercano a una cara inferior de un capó de motor, mientras que, al mismo tiempo, se reducen vibraciones de la carcasa.

45 Este problema se resuelve de acuerdo con la invención mediante el objeto de la reivindicación independiente. Formas de realización ventajosas son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

50 La presente invención se basa en la idea general de dotar una primera envoltura de una carcasa, separada de un borde de la primera envoltura, de al menos un primer elemento de soporte que coopera con un segundo elemento

- de soporte de una segunda envoltura realizado de forma complementaria al primero para la transmisión de fuerzas de tracción y/o de compresión. En particular, en el caso de una situación de montaje preferida, la primera envoltura es una envoltura inferior y la segunda envoltura es una envoltura superior. La envoltura superior de la carcasa está entonces, separada de un borde de la envoltura superior, equipada con al menos un elemento de soporte superior que coopera con un elemento de soporte complementario para transmitir fuerzas de tracción y de compresión. A través de los elementos de soporte cooperantes entre sí, la envoltura superior puede, en su zona separada del borde de la envoltura superior, estar sujeta a otra estructura, con lo cual puede reducirse significativamente la tendencia a la vibración de la envoltura superior.
- Las indicaciones relativas a la dirección y a la ubicación "arriba" y "abajo" se refieren en este caso a un estado de montaje del componente respectivo de una instalación de aire fresco en la instalación de aire fresco, o bien en un compartimiento de motor de un vehículo. Por ejemplo, entonces la envoltura inferior de la carcasa se encuentra por debajo de la envoltura superior de la carcasa que, por su parte, se encuentra por debajo de un capó del motor. Sin embargo, está claro que, en principio, también son concebibles otras situaciones de montaje.
- De acuerdo con la invención, la envoltura superior está sujeta en este caso a lo largo de su borde de la envoltura superior a un borde de la envoltura inferior, por lo que la zona de la envoltura superior, distanciada del borde de la envoltura superior, está sometida a una excitación incrementada de vibraciones. Sin embargo, dado que precisamente los elementos de soporte están dispuestos en esta zona, se pueden reducir de manera efectiva las vibraciones naturales no deseadas de la envoltura superior en esta zona.
- Ventajosa es una variante en la cual la envoltura superior está hecha de un material de envoltura superior que es más flexoelástico que un material de la envoltura inferior del que está hecha la envoltura inferior. Si la carcasa se dispone cerca de una cara inferior de un capó del motor en un compartimiento de motor, la envoltura superior se encuentra proximal al capó del motor, mientras que la envoltura inferior se dispone distal a éste. Si, además, en el caso de un choque de un peatón con el capó del motor, se llega a que el capó del motor se mueve dentro del compartimiento de motor, el capó del motor incide sobre la envoltura superior flexoelástica y puede deformar la misma sin producirse picos de fuerza inadmisiblemente altos.
- Especialmente ventajoso es pues un perfeccionamiento en el cual los elementos de soporte cooperantes son regulables, al menos a partir de una fuerza de compresión predeterminada, de forma relativamente reversible entre sí, es decir, sin que se destruyan, y permiten un acercamiento de la envoltura superior y de la envoltura inferior. Mediante esta medida, puede mejorarse adicionalmente la protección de los peatones. En caso de un choque, el capó del motor que penetra en el compartimiento de motor presiona a la envoltura superior en dirección a la envoltura inferior. Dado que los elementos de soporte ceden a partir de una fuerza de compresión predeterminada y permiten un desplazamiento relativo entre la envoltura superior y la envoltura inferior, también se pueden evitar picos de fuerza inadmisiblemente altos en la zona de los elementos de soporte.
- En otra forma de realización ventajosa, los elementos de soporte cooperantes pueden formar en cada caso un amortiguador de fricción, en el que los elementos de soporte son regulables uno con respecto al otro contra la fuerza de fricción y están mantenidos en al menos en una posición inicial por la fuerza de fricción. En particular, los amortiguadores de fricción también pueden estar configurados de modo que cada uno de ellos tenga sujetos los elementos de soporte en cada posición uno con respecto al otro por la fuerza de fricción. Dentro del respectivo amortiguador de fricción, los elementos de soporte se pueden regular uno con respecto al otro contra la fuerza de fricción, transformándose la energía cinética en calor. Esto se puede utilizar, por una parte, para amortiguar las vibraciones de la envoltura superior. En segundo lugar, el amortiguador de fricción también puede absorber la energía en caso de accidente.
- En otro perfeccionamiento ventajoso, para la realización de un amortiguador de fricción de este tipo, un elemento de soporte puede ser un pasador cilíndrico, mientras que el otro elemento de soporte presenta un alojamiento de pasador cilíndrico, en el cual el pasador está insertado coaxialmente y dentro del mismo es regulable axialmente contra la fuerza de fricción. Con ello, resulta para el amortiguador de fricción respectivo una forma de realización realizable de forma particularmente simple y, por lo tanto, económica.
- En una forma de realización alternativa, los elementos de soporte cooperantes pueden formar, respectivamente, un cierre de resorte, en el que los elementos de soporte están fijados en una posición de encaje elástico uno con respecto al otro por medio de fuerzas de retención, en donde los elementos de soporte son regulables uno con respecto al otro desde la posición de encaje elástico, tan pronto como las fuerzas de compresión que actúan en el cierre de resorte superan las fuerzas de retención. En una forma de realización de este tipo, el correspondiente cierre de resorte determina, para fuerzas que son menores que las fuerzas de retención del cierre de resorte, un empalme rígido de la envoltura superior a la correspondiente estructura a la cual está fijado el respectivo elemento de soporte inferior. A causa de esto, se pueden evitar, en particular, movimientos relativos, por ejemplo vibraciones, de la envoltura superior con respecto a dicha estructura. Por el contrario, si las fuerzas de retención en caso de accidente son superadas por fuerzas de compresión, el respectivo cierre de resorte permite un movimiento relativo

entre la envoltura superior y la envoltura inferior, de modo que también aquí se pueden evitar picos de fuerza inadmisiblemente altos.

5 De manera correspondiente a un perfeccionamiento ventajoso, el cierre de resorte respectivo también puede estar configurado de manera que los elementos de soporte son regulables desde la posición de encaje elástico uno con respecto al otro, cuando las fuerzas de tracción que actúan en el cierre de resorte superan a las fuerzas de retención. Por lo tanto, por ejemplo para fines de mantenimiento, es en particular posible retirar la envoltura superior de la envoltura inferior. Además, puede estar previsto que las fuerzas de retención que actúan en la dirección de compresión no sean iguales a las fuerzas de retención que actúan en la dirección de tracción. Por ejemplo, las fuerzas de retención que actúan en la dirección de compresión pueden estar predeterminadas con tolerancias relativamente estrechas, mientras que las fuerzas de retención que actúan en la dirección de tracción pueden estar provistas de tolerancias relativamente grandes.

10 En otra forma de realización ventajosa, para la realización de un cierre de resorte de este tipo puede estar previsto que un elemento de soporte presente al menos un contorno de encaje elástico, mientras que el otro elemento de soporte presenta al menos dos brazos de resorte de deformación elástica transversales a la dirección de tracción y a la dirección de compresión, cada uno con un contorno de encaje elástico antagonista, en donde el contorno de encaje elástico antagonistas en la posición de encaje elástico está encajado con el contorno de entalladura. Por la geometría del contorno de encaje elástico o bien de los contornos de encaje elástico, se pueden definir las fuerzas de retención para la dirección de la fuerza de compresión y para la dirección de la fuerza de tracción.

15 En otra forma de realización ventajosa, los elementos de soporte cooperantes pueden estar configurados con simetría de rotación con respecto a la dirección de la fuerza de tracción y de la fuerza de compresión. En particular, con ayuda de elementos de soporte de este tipo se pueden realizar posiciones de soporte singulares para la zona de la envoltura superior distanciada del borde de la envoltura superior. En particular, de esta manera se pueden apoyar de forma preestablecida las zonas de la envoltura superior que están expuestas a un mayor riesgo de vibraciones.

20 En una forma de realización alternativa, en cambio, los elementos de soporte cooperantes, pueden estar configurados de forma lineal transversalmente a la dirección de la fuerza de tracción y de la fuerza de compresión. En lugar de un soporte de fuerza puntual, en este caso se puede realizar un soporte lineal, por lo que es posible soportar zonas selectivas mayores de la envoltura superior.

25 De acuerdo con la invención, varios elementos de soporte cooperantes están dispuestos de forma preestablecida de manera que éstos forman al menos una línea de soporte continua dentro de los varios elementos de soporte cooperantes en fila uno con el otro. Con ello, se puede realizar un apoyo lineal de la envoltura superior, cuya longitud es mayor que la longitud de un elemento de soporte individual.

30 De acuerdo de con la invención, la correspondiente línea de apoyo forma dentro de la trayectoria del aire fresco un contorno de conducción de la corriente. Por ello, los elementos de soporte cooperantes entre sí, adquieren una función adicional, ya que éstos sirven adicionalmente para la conducción de aire fresco dentro de la carcasa.

35 En este caso, es especialmente conveniente un perfeccionamiento, en el cual los elementos de soporte cooperantes individuales estén configurados en forma lineal a lo largo de la línea de apoyo. Con ello se puede realizar una línea de apoyo relativamente larga dentro de la carcasa, que está configurada transversal a su sentido longitudinal de forma estrecha o fina. Esto se puede aprovechar, en particular, para la realización de un contorno de conducción de la corriente dentro de la carcasa.

40 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa, puede estar configurado al menos un elemento de soporte inferior en la envoltura inferior. De esta manera, la envoltura superior puede ser apoyada a través de los elementos de soporte cooperantes juntos directamente en la envoltura inferior. Una forma de realización de este tipo es adecuada, en particular, para el caso de que el componente de una instalación de aire fresco defina un canal de aire fresco o bien, esté formado por un canal de aire fresco.

45 Adicional o alternativamente es posible formar al menos un elemento de soporte inferior en una arandela de cierre orientada hacia la envoltura superior de un elemento de filtración insertado en la carcasa. En este caso, el componente de una instalación de aire fresco es un dispositivo de filtración. El apoyo de la envoltura superior tiene lugar en este caso sólo de manera indirecta en la envoltura inferior, es decir, a través del elemento de filtración. Mediante este modo constructivo el elemento de filtración puede realizar una función adicional, es decir, el apoyo reductor de vibraciones de la envoltura superior. Al mismo tiempo, de esta manera, el dispositivo de filtración puede ser realizado relativamente compacto.

50 El respectivo elemento de soporte superior puede ser un componente fabricado por separado de la envoltura superior, que está sujeto de una manera correspondiente y adecuada a la envoltura superior. Alternativamente, el respectivo elemento de soporte superior también puede estar formado integrado en la envoltura superior. El respectivo elemento de soporte inferior puede ser un componente fabricado por separado con respecto a la

envoltura inferior y/o con respecto a la respectiva arandela de cierre del elemento de filtración. Alternativamente, también es posible formar el respectivo elemento de soporte inferior integrado en la envoltura inferior, o bien, integrado en la respectiva arandela de cierre.

5 Entre el borde de la envoltura superior y el borde la envoltura inferior puede estar configurada una unión de encaje elástico para fijar la envoltura superior a la envoltura inferior. En este caso, en particular, puede estar previsto formar directamente en el borde de la envoltura superior y en el borde de la envoltura inferior los contornos de encaje elástico cooperantes juntos que crean la unión de encaje elástico. En este caso, el borde de la envoltura forma entonces un contorno de encaje elástico, mientras que el otro borde de la envoltura forma entonces un contorno de encaje elástico antagonista complementario al otro.

10 Para la supresión de la tendencia a las vibraciones de zonas con grandes superficies de la carcasa, es concebible, en principio, proveer a las zonas con grandes superficies con riesgo de vibraciones de la envoltura superior o bien de la envoltura inferior, estrías o acanaladuras, que conducen a un correspondiente refuerzo de las zonas afectadas. Con vistas a una configuración blanda de la envoltura superior, deseada para la protección de peatones, esto es, sin embargo, contraproducente. Por lo tanto, se prefiere una configuración en la cual al menos la envoltura superior esté
15 configurada libre de estrías y/o libre de acanaladuras.

Otras características y ventajas importantes de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes, de los dibujos y de la descripción de las figuras asociadas con referencia a los dibujos.

20 Se entiende que las características mencionadas anteriormente y las que se explicarán todavía en lo que sigue son aplicables no sólo en la respectiva combinación indicada, sino también en otras combinaciones o en solitario, sin apartarse del marco de la presente invención.

Ejemplos de realización preferidos de la invención se representan en los dibujos y se explican en la siguiente descripción, en donde los mismos símbolos de referencia se refieren a componentes idénticos o similares o funcionalmente idénticos.

Muestran, en cada caso de forma esquemática,

- 25 Fig. 1 una vista en perspectiva de un componente de una instalación de aire fresco,
Fig. 2 una vista en sección muy simplificada de elementos de soporte cooperantes,
Figs. 3-5 diferentes variantes de elementos de soporte cooperantes, respectivamente, en una vista en perspectiva (a), en una vista en sección (b) y para la Fig. 5, además, en una vista en sección isométrica (c),
30 Figs. 6-11 respectivamente, una vista en sección muy simplificada de elementos de soporte cooperantes en diferentes formas de realización,
Fig. 12 una forma de realización adicional de elementos de soporte cooperantes en diferentes estados (a) y (b), así como una vista isométrica de elementos de soporte (c) superiores,
Fig. 13 es una vista isométrica de otro componente de una instalación de aire fresco,
35 Fig. 14 una vista en sección del componente de la Fig. 13.

De manera correspondiente a la Figura 1, un componente 1 de una instalación de aire fresco, que sirve para el suministro de aire fresco a un motor de combustión interna, especialmente en un vehículo automóvil, comprende una carcasa 2 que presenta una envoltura inferior 3 y una envoltura superior 4. La envoltura superior 4 está representada transparente en la Figura 1, para poder ver en un espacio interior 5 de la carcasa 2. En el espacio interior 5 delimitado por la envoltura inferior 3 y la envoltura superior 4 está configurada al menos una trayectoria de aire fresco 6 en la carcasa 2, que está indicada por flechas en la Figura 1. En el ejemplo de la Figura 1, hay configuradas varias trayectorias de aire fresco 6 que, respectivamente, conducen desde una entrada de aire fresco 7 o bien 8 a una salida de aire fresco 9. En el ejemplo de la Figura 1, la carcasa 2 presenta dos entradas aire fresco 7 y 8 separadas. Además, la carcasa 2 está provista de una única salida de aire fresco 9 común. En el ejemplo de la
40 Figura 1, las dos entradas de aire fresco 7, 8 y la salida de aire fresco 9 están configuradas exclusivamente en la envoltura inferior 3. En particular, en este caso la abertura respectiva está delimitada por un marco, que está formado únicamente por material de la envoltura inferior 3. En la zona de las entradas de aire fresco 7, 8, la envoltura inferior 3 está provista, además, de una estructura de rejilla 10 que, en particular, puede estar formada integrada en la envoltura inferior 3. El componente 1 de una instalación de aire fresco mostrado en la Figura 1 está
45 configurado como canal de aire fresco que forma una zona de succión de una instalación de aire fresco, de modo que las entradas de aire fresco 7, 8 están abiertas hacia un entorno 11, mientras que la salida de aire fresco 9 está conectada al resto de la instalación de aire fresco, en particular a un dispositivo de filtración.

- La envoltura superior 4 está configurada más flexoelástica que la envoltura inferior 3. En particular, la envoltura superior 4 y la envoltura inferior 3 pueden estar hechas del mismo material, en particular del mismo material sintético. En este caso, la envoltura inferior 3 está reforzada por medio de nervios y/o acanaladuras, mientras que la envoltura superior 4 es concebida ampliamente libre de acanaladuras, así como libre de nervios. Sin embargo, se prefiere una forma de realización, en la cual la envoltura superior 4 esté hecha de un material de la envoltura superior que es más flexoelástico que un material de la envoltura inferior del que está hecha la envoltura inferior 3. Adicionalmente, también entonces puede estar previsto configurar la envoltura superior 4 libre de nervios o bien libre de acanaladuras, mientras que la envoltura inferior 3 puede estar reforzada básicamente con ayuda de nervios y/o acanaladuras.
- La envoltura superior 4 está sujeta a lo largo de un borde 12 la envoltura superior a un borde 13 de la envoltura inferior. En particular, en este caso puede estar previsto, proveer al borde 12 de la envoltura superior de un contorno de encaje elástico y proveer al borde 13 de la envoltura inferior de un contorno de encaje elástico antagonista. En este caso, el contorno de encaje elástico y el contorno de encaje elástico antagonista están configurados de tal manera que crean directamente una unión de encaje elástico entre los dos bordes 12, 13 de la envoltura.
- La envoltura superior 4 está entonces, distanciada de su borde 12 de la envoltura superior, dotada de al menos un elemento de soporte superior 14, en donde está previsto con el respectivo elemento de soporte superior 14 al menos, un elemento de soporte inferior 15, en donde los elementos de soporte superior 14 con los elementos de soporte inferior 15 cooperan en la transmisión de fuerzas de tracción y de compresión.
- Los elementos de soporte 14, 15 cooperantes pueden, por lo tanto, transmitir fuerzas de tracción y de compresión que actúan sobre la envoltura superior 4. Con respecto a la envoltura superior 4, fuerzas de tracción están orientadas en esta caso hacia arriba, es decir, hacia fuera de la envoltura inferior 3, mientras que las fuerzas de compresión están orientadas hacia abajo, es decir, hacia la envoltura inferior 3.
- En el ejemplo de la Figura 1, los elementos de soporte inferiores 15 están apoyados en la envoltura inferior 3, de manera que la envoltura superior 4 se apoya, a través de los elementos de soporte 14, 15, en la envoltura inferior 3. Las fuerzas que actúan sobre la envoltura superior 4 pueden, por tanto, ser transmitidas a través de los elementos de soporte cooperantes 14, 15 a la envoltura inferior 3.
- En este caso, los elementos de soporte 14, 15 cooperantes están convenientemente concebidos para que, al menos a partir de una fuerza de compresión predeterminada, sean regulables uno con respecto al otro y permitan un acercamiento de la envoltura superior 4 y la envoltura inferior 3. Con otras palabras, cuando se alcanza una fuerza de compresión predeterminada en la envoltura superior 4, los elementos de soporte cooperantes 14, 15 ceden, de modo que la envoltura superior 4 se puede mover en la dirección de la envoltura inferior 3.
- Básicamente, los elementos de soporte 14, 15 cooperantes pueden formar un amortiguador de fricción 16, como está descrito de manera puramente a modo de ejemplo en las Figuras 4, 6 y 12. En un amortiguador de fricción 16 de este tipo, los elementos de soporte 14, 15 son regulables uno con respecto al otro contra fuerza de fricción. Convenientemente, los elementos de soporte 14, 15, están mantenidos uno junto a otro en el amortiguador de fricción 16, al menos en una posición de salida pero, preferiblemente, en cualquier posición relativa arbitraria por la fuerza de fricción.
- Alternativamente, los elementos de soporte 14, 15 cooperantes forman respectivamente un cierre de resorte 17, como se describe a modo de ejemplo en las Figuras 2, 3, 5 y 11. Dentro del respectivo cierre de resorte 17, los elementos de soporte 14, 15 cooperantes están fijados uno con respecto al otro en una posición de encaje elástico por medio de fuerzas de retención. Desde esta posición de encaje elástico, los elementos de soporte 14, 15 pueden ser regulados uno con respecto al otro, tan pronto como las fuerzas de compresión que se aplican al cierre de resorte 17 superan las fuerzas de retención. Opcionalmente, los cierres de resorte 17 también se pueden configurar de manera que los elementos de soporte 14, 15 también se pueden regular desde la posición de encaje elástico, cuando las fuerzas de tracción que actúan sobre el cierre de resorte 17 superan las fuerzas de retención.
- En la forma de realización mostrada en la Figura 1 están alineados varios elementos de soporte 14, 15 cooperantes de manera que forman al menos una línea de apoyo 18 continua en el espacio interior 5 de la carcasa. En el ejemplo de la Figura 1 están configuradas dos líneas de apoyo 18 de este tipo, que discurren separadas la una de la otra dentro del espacio interior 5 de la carcasa que, respectivamente, están formadas por varios elementos de soporte 14, 15 alineados unidos uno junto a otro. Las líneas de apoyo 18 forman en este caso en el interior 5 de la carcasa en cada caso un contorno de conducción de la corriente que determina una conducción de la corriente para la respectiva trayectoria de aire fresco 6. Mediante los contornos de conducción de la corriente, es decir, mediante las líneas de apoyo 18, se puede reducir la resistencia aerodinámica de flujo de la carcasa 2. Como se puede deducir de la Figura 1, los elementos de apoyo 14, 15 cooperantes individuales, los cuales forman la respectiva línea de apoyo 18, pueden estar configurados en cada caso de manera lineal. En este caso, éstos están concebidos planos en el sentido longitudinal de la corriente, o bien, en el sentido longitudinal de la respectiva línea de apoyo 18, de modo que su anchura es significativamente menor que su longitud y que su altura.

Los elementos de soporte superiores 14 pueden estar formados, de acuerdo con la Figura 1, integrados en la envoltura superior 4. Una ejecución integrada de este tipo de los elementos de soporte superiores también está indicada en las variantes de las Figuras 2 y 6 a 11. Alternativamente a ello, básicamente también es posible concebir los elementos de soporte superiores 14 con relación a la envoltura superior 4 como componentes separados, que se pueden sujetar de una manera adecuada a la envoltura superior 4. Formas de realización separadas a modo de ejemplo se indican en las Figuras 3 a 5 y 12. Lo correspondiente se aplica también para los elementos de soporte inferiores 15 que, de acuerdo con la Figura 1, se pueden formar integrados en la envoltura inferior 3. Otras formas de realización integradas para los elementos de soporte inferiores 15 también se indican en las Figuras 2, 6 a 10 y 12. Del mismo modo, los elementos de soporte inferiores 15 se pueden concebir como componentes separados con respecto a la envoltura inferior 3 que, de una manera adecuada, se pueden sujetar a la envoltura inferior 3. Elementos de soporte inferiores producidos por separado se indican, por ejemplo, en las Figuras 3 a 5 y 11.

La Figura 2 muestra una combinación de elementos de soporte 14, 15 cooperantes que forman un cierre de resorte 17. Los elementos de soporte 14, 15 pueden, además, estar configurados en este caso con simetría de rotación con respecto a un eje central longitudinal 19. Además, el eje central longitudinal 19 está orientado paralelo a la dirección de la fuerza de tracción y de compresión. Alternativamente, los elementos de soporte 14, 15 también pueden estar configurados linealmente con respecto a la dirección de la fuerza de tracción y de compresión, de modo que la Figura 2 reproduce únicamente una sección transversal de los elementos de soporte 14, 15 rectilíneos de la Figura 1.

Para la realización del cierre de resorte 17, el elemento de soporte superior 14 posee un contorno de encaje elástico 20 que aquí en sección transversal está formado convexo hacia fuera. El elemento de soporte inferior 15 posee aquí al menos dos brazos de resorte 21 que son deformables elásticamente transversales a la dirección de la fuerza de tracción y de compresión y que, respectivamente, presentan un contorno de encaje elástico antagonista 22. En este caso, el respectivo contorno de encaje elástico antagonista 22 está formado convenientemente de forma complementaria al contorno de encaje elástico 20 asociado. En el ejemplo, por lo tanto, los contornos de encaje elástico antagonista 22 están curvados de forma cóncava. En la posición de encaje elástico mostrada en la Figura 2 el contorno de encaje elástico 20 está encastrado con los contornos de encaje elástico antagonista 22.

Las Figuras 3a y 3b muestran pues otra forma de realización para elementos de soporte 14, 15 cooperantes con cuya ayuda también es realizable un cierre de resorte 17. De nuevo, son reconocibles el contorno de encaje elástico 20, así como los brazos de resorte 21 con los contornos de encaje elástico antagonista 22. Mientras que la forma de realización mostrada en la Figura 2 es adecuada para la realización de líneas de apoyo 18 unidas, con ayuda de los elementos de soporte 14, 15 cooperantes de la variante mostrada en la Figura 3a, puede realizarse preferiblemente un punto de apoyo 23 singular. En particular, en este caso el elemento de soporte inferior 15 puede presentar en sus extremos longitudinales en cada caso un contorno de conducción 24 que en conjunto determinan una conducción de los dos elementos de soporte 14, 15 paralelos a la dirección de la fuerza de tracción y de compresión.

Además, en la forma de realización del cierre de resorte 17 mostrada en la Figura 3, el contorneo de los elementos de soporte 14, 15 está invertido en comparación con la forma de realización de la Figura 2, de modo que en la forma de realización mostrada en la Figura 3, el contorno de encaje elástico 20 está abombado de forma cóncava, mientras que los contornos de encaje elástico antagonista 22 están abombados de forma convexa. En la forma de realización mostrada en la Figura 3, los elementos de soporte 14, 15 del cierre de resorte 17 también están concebidos rectilíneos, así como planos.

Las Figuras 4a y 4b muestran una ejecución en la cual los elementos de soporte 14, 15 cooperantes forman un amortiguador de fricción 16. Para ello, el elemento de soporte superior 14 está dotado de un pasador cilíndrico 25 o bien está configurado como tal. El elemento de soporte inferior 15 tiene un alojamiento 26 del pasador cilíndrico, en el cual está insertado coaxialmente el pasador 25. En este caso, el pasador 25 y el alojamiento 26 del pasador están ajustados el uno con el otro en cuanto a los materiales utilizados y en cuanto al diámetro utilizado, de modo que el pasador 25 es regulable axialmente contra la fuerza de fricción en el alojamiento 26 del pasador.

En la forma de realización mostrada en la Figura 4 el amortiguador de fricción 16 está configurado con simetría de rotación con respecto al eje central longitudinal 19. La forma de realización mostrada en la Figura 4 del amortiguador de fricción 16 es adecuada, por lo tanto, de nuevo para la realización de un punto de apoyo 23 singular.

También, la forma de realización mostrada en la Figura 5 muestra elementos de soporte 14, 15 cooperantes, configurados con simetría de rotación con respecto al eje central longitudinal 19 y adecuados, de manera particular, para la realización de los puntos de apoyo 23 singulares. En esta forma de realización es reconocible que el elemento de apoyo inferior 15 presenta aquí más de dos brazos de resorte 21, que están dispuestos repartidos uniformemente en la dirección circunferencial. Para aumentar las fuerzas elásticas, los brazos de resorte 21 en la forma de realización mostrada en la Figura 5 están colocados frente al eje central longitudinal 19, con lo cual el elemento de soporte inferior 15 en su conjunto adopta una geometría de forma tronco-cónica.

La Figura 6 muestra de nuevo un amortiguador de fricción 16, que puede estar concebido con simétrica de rotación o rectilíneo. En lugar de un pasador cilíndrico 25, el elemento de soporte superior 14 está aquí equipado con varios contornos de fricción 27, que cooperan con las correspondientes superficies de fricción 28 del elemento de soporte inferior 15.

5 Las Figuras 7 a 9 muestran otras variantes de elementos de soporte 14, 15 cooperantes entre sí, que se caracterizan por que al menos uno de los elementos de soporte 14, 15 posee una conicidad que se estrecha en la dirección de la envoltura 3, 4 enfrentada. En la Figura 7 los dos elementos de soporte 14, 15 son cónicos. En la Figura 8, sólo es cónico el elemento de soporte inferior 15. En la Figura 9, sólo es cónico el elemento de soporte inferior 15, a saber, aquí sólo en un lado, es decir, a la izquierda en la Figura 9. Un ángulo de cono 29 está indicado a modo de ejemplo en la Figura 9. Mediante la conicidad de al menos un elemento de soporte 14, 15, la fuerza requerida para disminuir la distancia entre la envoltura superior 4 y la envoltura inferior 3 aumenta con la disminución de la distancia. Con ello, se pueden aumentar progresivamente las fuerzas opuestas a la deformación de la envoltura superior 4.

10 En la forma de realización mostrada en la Figura 10, el elemento de soporte superior 14 encaja en un alojamiento 30 del elemento de soporte inferior 15, en donde está ajustado un ángulo 31 entre el elemento de soporte superior 14 y el elemento de soporte inferior 15 en una posición de partida, ángulo que se reduce con la disminución de la distancia entre la envoltura superior 4 y la envoltura inferior 3, lo que va acompañado de una correspondiente deformación de al menos uno de los elementos de soporte 14, 15.

15 La Figura 11 muestra ahora una forma de realización, en la cual los elementos de soporte 14, 15 cooperantes uno con otro definen de nuevo un cierre de resorte 17. En este caso, el elemento de soporte inferior 15 está pinzado en la envoltura inferior 3. Además, en particular, puede estar previsto que esta unión de clip entre el elemento de soporte inferior 15 y la envoltura inferior 3 ceda a partir de una fuerza de compresión predeterminada, de modo que el elemento de soporte inferior 15 puede ser empujado hacia abajo desde la envoltura inferior 3.

20 Las Figuras 12a a 12c muestran una forma de realización adicional de elementos de soporte 14, 15 cooperantes que forman un amortiguador de fricción 16. Al igual que en la forma de realización mostrada en la Figura 10, el elemento de soporte 15 posee en este caso, de nuevo, una abertura de alojamiento 30 en la que se sumerge el elemento de soporte superior 14. El elemento de soporte superior 14, en este caso de acuerdo con la Figura 12c, está segmentado y posee segmentos 37 inclinados en direcciones opuestas, presentando en cada caso un contorno de fricción 27. Tan pronto como los segmentos 37 están introducidos en la abertura de alojamiento 30, éstos se pretensan en direcciones opuestas contra las superficies de fricción 28 del elemento de soporte inferior 15, que delimitan el espacio de alojamiento 30.

25 Mientras que la Figura 1 muestra un componente 1 de una instalación de aire fresco que forma un canal de aire fresco y en el que la envoltura superior 4 está apoyada sobre los elementos de soporte 14, 15 directamente en la envoltura inferior 3, las Figuras 13 y 14 muestran una forma de realización en la que el componente 1 de la instalación de aire fresco está formado por un dispositivo de filtración en el que está dispuesto un elemento de filtración 32 en la carcasa 2. El elemento de filtración 32 posee un cuerpo de filtración 33 que está cerrado axialmente de la cara frontal en cada caso por una arandela de cierre 34. La dirección axial del elemento de filtración 33 se extiende en este caso verticalmente en el estado de montaje del componente 1, de modo que una arandela de cierre 34 superior está orientada hacia la envoltura superior 4, mientras que una arandela de cierre inferior 34 está orientada hacia la envoltura inferior 3. En el ejemplo de las Figuras 13 y 14 está configurado al menos un elemento de soporte inferior 15 en la arandela de cierre superior 34, que está orientado hacia la envoltura superior 4. En la Figura 13, no se reproduce la envoltura superior 4 para una mejor representación. Tal como se puede deducir, en particular, de la Figura 14, los elementos de soporte 14, 15 cooperantes el uno con el otro se encuentran en la zona del cuerpo de filtración 33. Está claro que también en el caso de la forma de realización mostrada en las Figuras 13 y 14 pueden estar previstos varios elementos de soporte 14, 15 cooperantes, con el fin de definir puntos de soporte 23 singulares, adicionales, separados uno de otro.

30 La carcasa 2 posee en su envoltura inferior 3, también en la forma de realización mostrada en las Figuras 13 y 14, de nuevo dos entradas de aire fresco 7, 8 y una salida de aire fresco 9, a la que está conectado un manguito de empalme 35 del elemento de filtración 32. Así, el aire fresco accede, a través de las entradas de aire fresco 7, 8, al espacio interior 5 de la carcasa y desde éste a través del cuerpo de filtración 33, a un espacio interior 36 del elemento de filtración desde el que el aire fresco sale de la carcasa 2 a través del manguito de empalme 35 y a través de la salida de aire fresco 9.

REIVINDICACIONES

1. Componente de una instalación de aire fresco para el suministro de aire fresco a un motor de combustión interna, en particular, en un vehículo automóvil,

- con una carcasa (2) que presenta una primera envoltura (3) y una segunda envoltura (4),

5 - en donde la carcasa (2) delimita al menos una trayectoria de aire fresco (6) que conduce desde al menos una entrada de aire fresco (7, 8) de la carcasa (2) a al menos una salida de aire fresco (9) de la carcasa (2),

- en donde la segunda envoltura (4) está sujeta a lo largo de un segundo borde (12) de la envoltura a un primer borde (13) de la envoltura de la primera envoltura (3),

caracterizado

10 - por que la segunda envoltura (4) presenta, distanciado del segundo borde (12) de la envoltura presenta al menos un segundo elemento de soporte (14), que coopera con un primer elemento de soporte (15) complementario al anterior para la transmisión de fuerzas de tracción y de compresión,

- por que varios elementos de soporte (14, 15) cooperantes están alineados unidos entre sí para formar al menos una línea de soporte (18) continua,

15 - que la respectiva línea de soporte (18) forma un contorno de conducción de la corriente dentro de la trayectoria de aire fresco (6).

2. Componente según la reivindicación 1, caracterizado

- por que la primera envoltura es una envoltura inferior (3),

- por que la segunda envoltura es una envoltura superior (4),

20 - por que el primer borde de la envoltura es un borde (13) de la envoltura inferior,

- por que el segundo borde de la envoltura es un borde (12) de la envoltura superior,

- por que el primer elemento de soporte es un elemento de soporte inferior (15),

- por que el segundo elemento de soporte es un elemento de soporte superior (14).

25 3. Componente según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que los elementos de soporte (14, 15) cooperantes son regulables uno con respecto al otro, al menos a partir de una fuerza de compresión predeterminada, y permiten una aproximación de la envoltura superior (4) y la envoltura inferior (3).

30 4. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que los elementos de soporte (14, 15) cooperantes forman en cada caso un amortiguador de fricción (16), en el que los elementos de soporte (14, 15) son regulables uno con respecto al otro contra la fuerza de fricción y al menos se mantienen en una posición inicial por la fuerza de fricción.

5. Componente según la reivindicación 4, caracterizado por que el elemento de soporte (14) presenta un pasador (25) cilíndrico, mientras que el otro elemento de soporte (15) presenta un alojamiento (26) del pasador cilíndrico, en el cual se inserta coaxialmente el pasador (25) y en el mismo es regulable axialmente contra la fuerza de fricción.

35 6. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que los elementos de soporte (14, 15) cooperantes forman en cada caso un cierre de resorte (17), en el que los elementos de soporte (14, 15) están fijados en una posición de encaje elástico uno con respecto al otro, por medio de fuerzas de retención, en donde los elementos de soporte (14, 15) son regulables uno con respecto al otro desde la posición de encaje elástico, tan pronto como las fuerzas de compresión que actúan sobre el cierre de resorte (17) superan las fuerzas de retención.

40 7. Componente según la reivindicación 6, caracterizado por que los elementos de soporte (14, 15) también son regulables uno con respecto al otro desde la posición de encaje elástico tan pronto como las fuerzas de tracción (17) que actúan sobre el cierre de resorte superan a las fuerzas de retención.

8. Componente según la reivindicación 6 o 7, caracterizado

- por que el elemento de soporte (14) presenta al menos un contorno de encaje elástico (20),

- por que el otro elemento de soporte (15) presenta al menos dos brazos de resorte (21) de deformación elástica transversales a la dirección de la fuerza de tracción y de compresión, cada uno un contorno de encaje elástico antagonista (22),

5 - por que los contornos de encaje elástico antagonista (22) están bloqueados en la posición de encaje elástico por el contorno de encaje elástico (20).

9. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado

- por que los elementos de soporte (14, 15) cooperantes están configurados con simetría de rotación con respecto a la dirección de la fuerza de tracción y de compresión, o

10 - por que los elementos de soporte (14, 15) cooperantes están configurados rectilíneos transversalmente con respecto a la dirección de la fuerza de tracción y de compresión.

10. Componente según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la segunda envoltura (4) está configurada más flexielástica que la primera envoltura (3).

11. Componente según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los elementos de soporte (14, 15) cooperantes individuales están configurados rectilíneos a lo largo de la línea de apoyo (18).

15 12. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que al menos un elemento de soporte inferior (15) está configurado en la envoltura inferior (3).

13. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que al menos un elemento de soporte inferior (15) está formado en una arandela de cierre (34) de la envoltura superior (4) de un elemento de filtración (32) introducido en la carcasa (2).

20

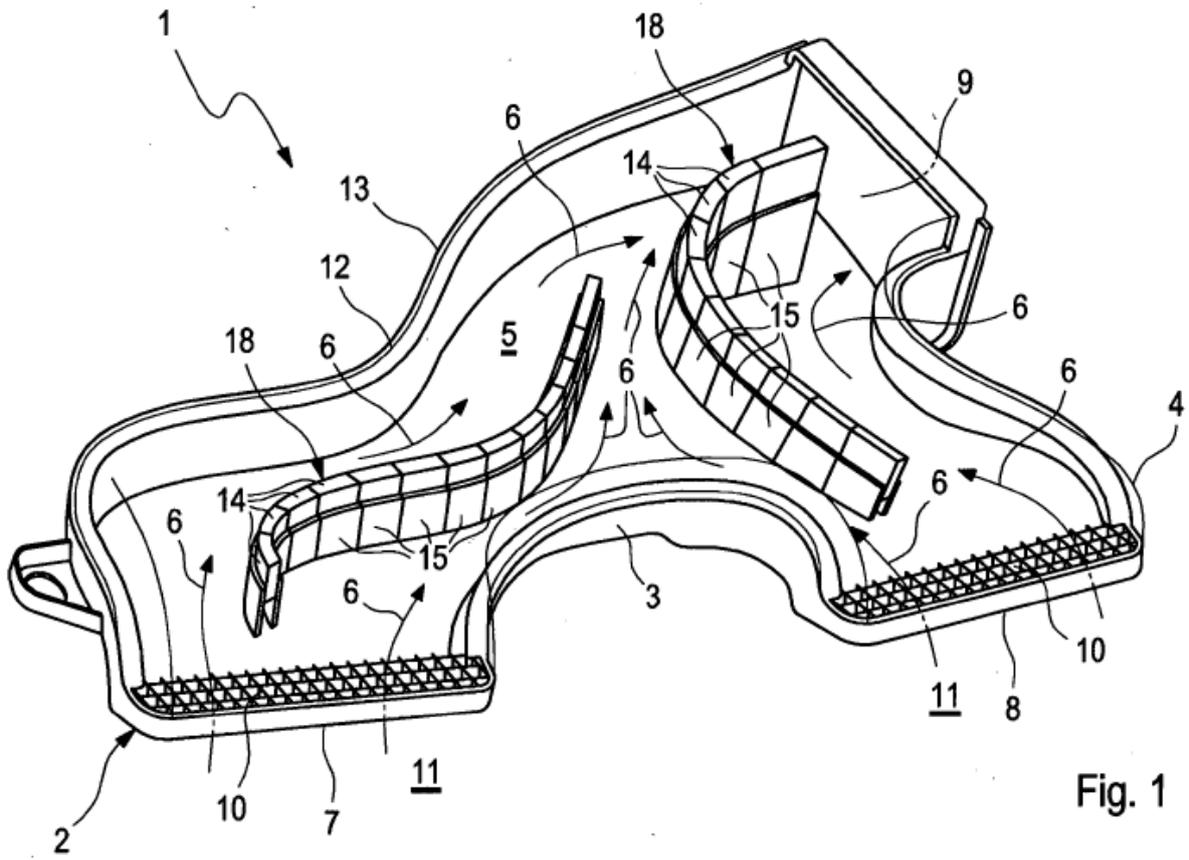


Fig. 1

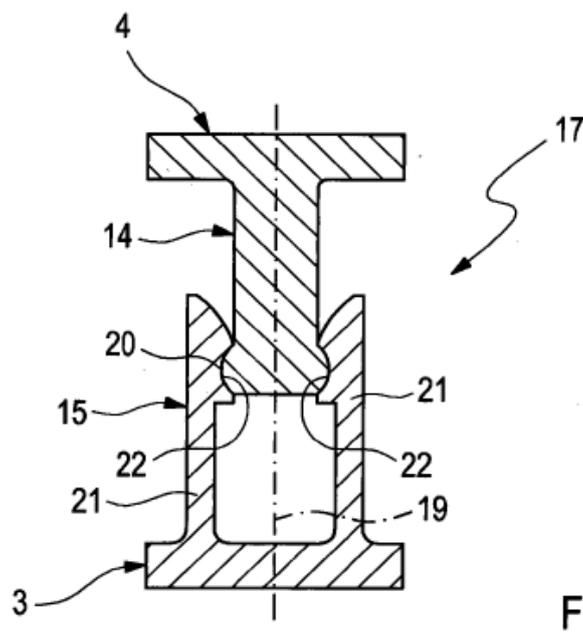


Fig. 2

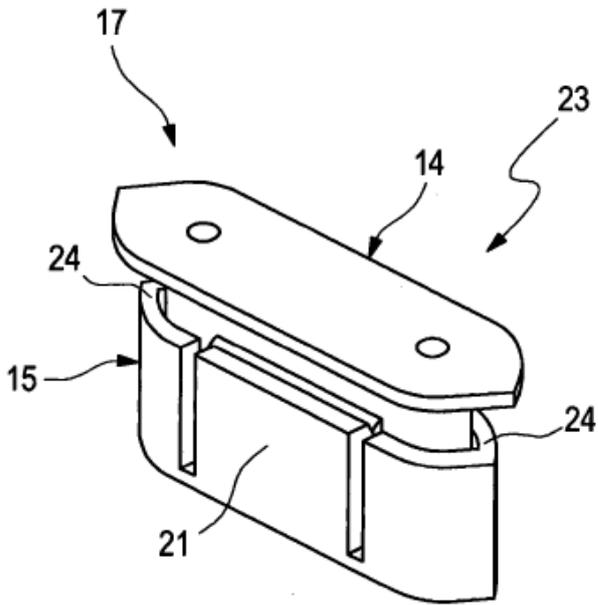


Fig. 3 a

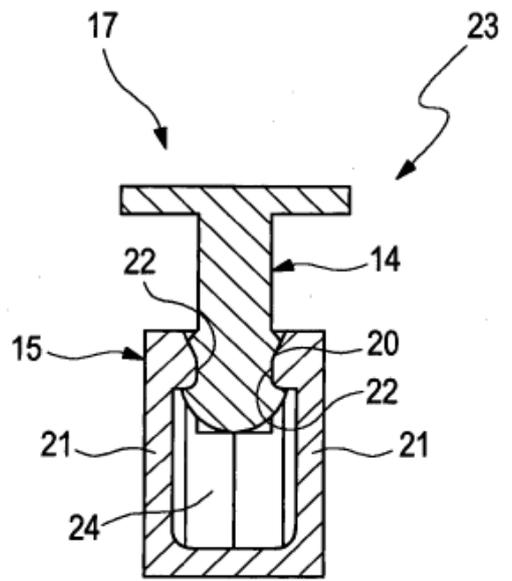


Fig. 3 b

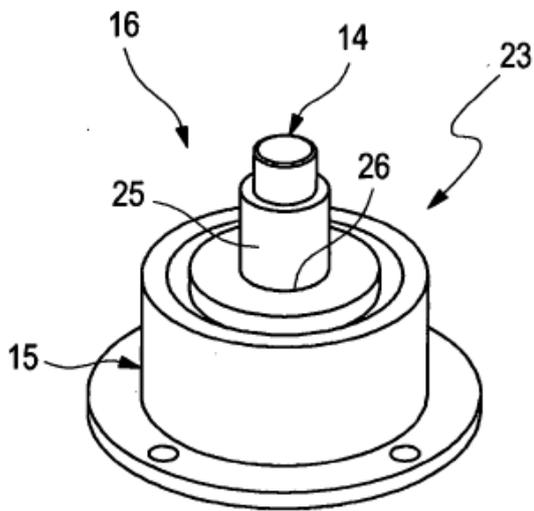


Fig. 4 a

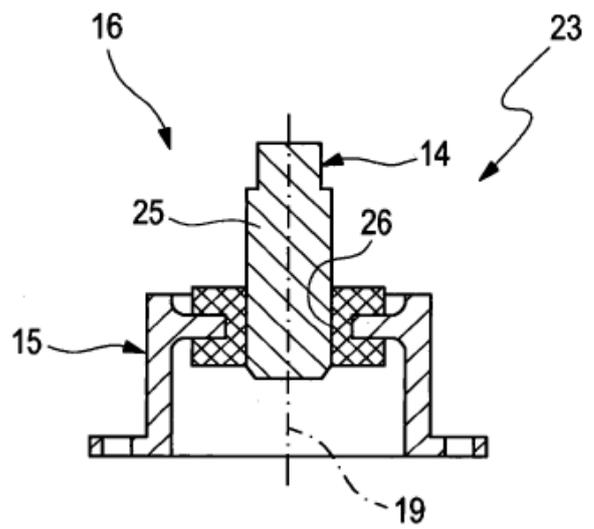


Fig. 4 b

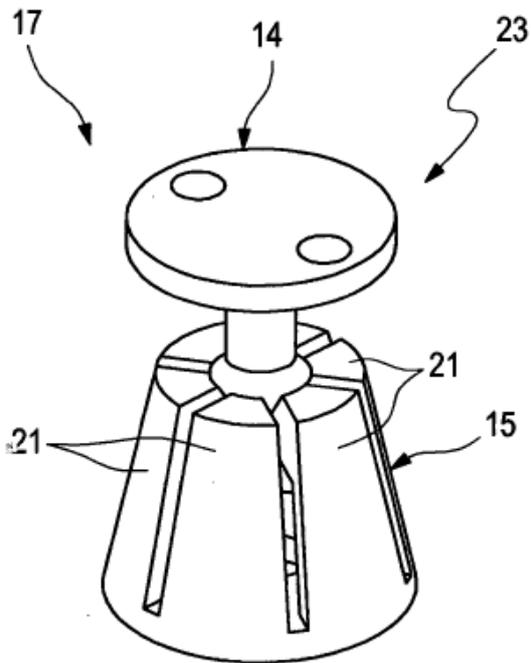


Fig. 5 a

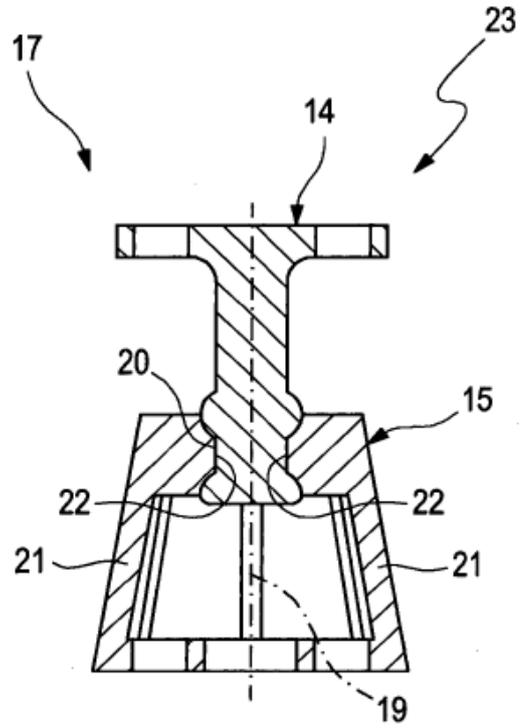


Fig. 5 b

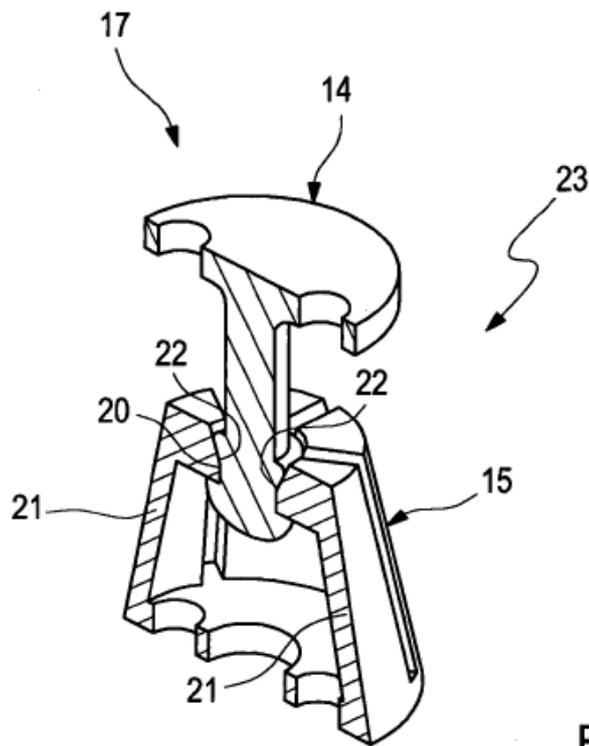


Fig. 5 c

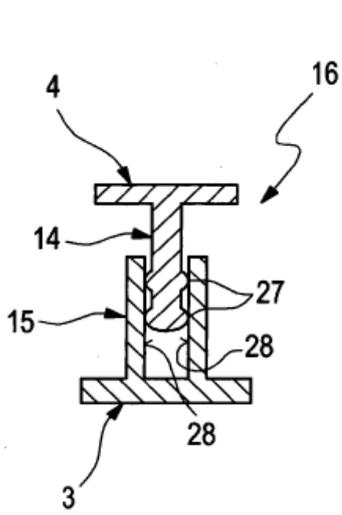


Fig. 6

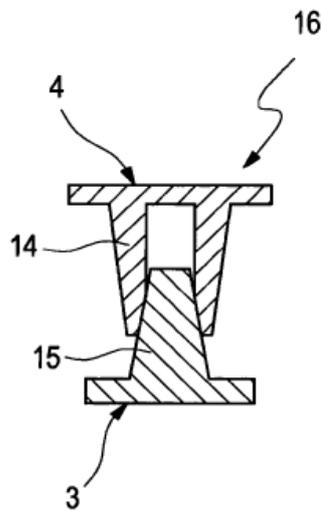


Fig. 7

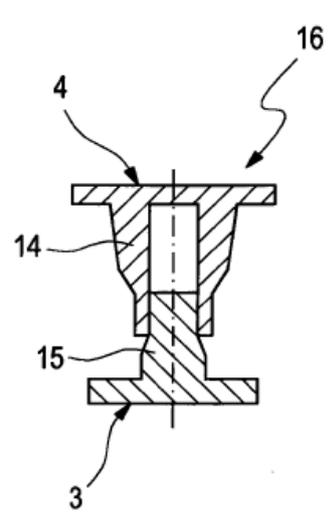


Fig. 8

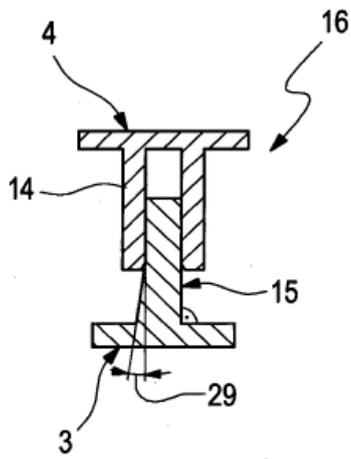


Fig. 9

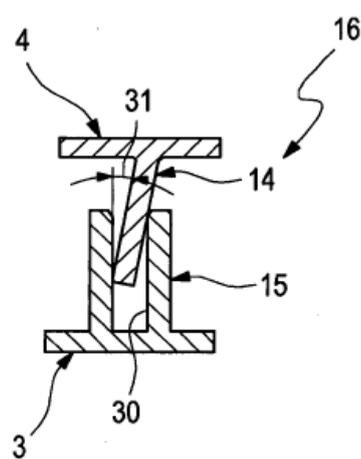


Fig. 10

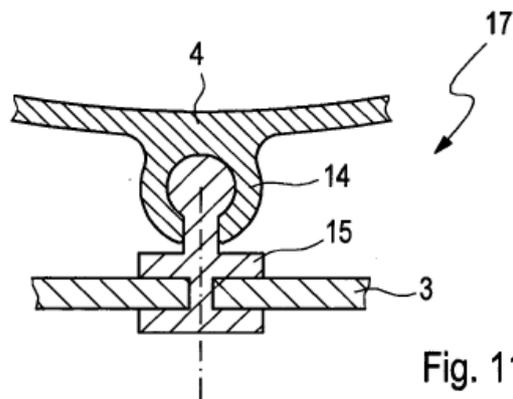


Fig. 11

