

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 470**

51 Int. Cl.:
G01L 7/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07787461 .8**

96 Fecha de presentación: **12.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2047223**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2009**

54 Título: **DISPOSITIVO DETECTOR DE LA PRESIÓN.**

30 Prioridad:
19.07.2006 DE 102006033467

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.02.2012

73 Titular/es:
**CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH
VAHRENWALDER STRASSE 9
30165 HANNOVER, DE**

72 Inventor/es:
LEIDERER, Hermann, Dr.

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 373 470 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).

DESCRIPCION

Dispositivo detector de la presión

5 La presente invención se refiere a un dispositivo detector de la presión para detectar presiones en tuberías o recipientes que contienen un fluido que transmite una presión, y en particular también a un dispositivo detector de la presión para utilizarlo en vehículos automóviles.

10 En la medición de presiones, por ejemplo la presión del aceite en máquinas de combustión interna o la presión del conducto en motores common-rail (de conducto común), se formulan a menudo elevadas exigencias a la estanqueidad entre un dispositivo para detectar la presión y la conexión a por ejemplo la tubería o el recipiente con el fluido cuya presión ha de medirse. Por ello se utilizan a menudo dispositivos detectores de la presión que presentan una pieza de conexión de metal como pieza de unión con la conexión. La utilización de una pieza de conexión de metal tiene en particular la ventaja de que pueden utilizarse elevadas fuerzas y pares de giro al atornillar cuando se realiza el montaje y entre otros también porque pueden cumplirse las elevadas exigencias relativas a la estanqueidad a la presión en la unión. Además de ello, pueden utilizarse tales dispositivos detectores de la presión también a elevadas temperaturas.

20 Usualmente se aloja entonces el elemento sensor de presión propiamente dicho, por ejemplo un elemento sensor de presión cerámico o una célula de medida especial piezorresistiva, en la pieza de conexión metálica. El elemento sensor de presión se une con una placa de circuitos, usualmente mediante bonds de cables (cables interconectados). Puesto que la conexión del dispositivo detector de la presión debe realizarse mediante una unión por enchufe, incluye un tal dispositivo detector de la presión una pieza de conector con elementos de contacto. La pieza de conector se une usualmente con la pieza de conexión de metal mediante rebordeado del correspondiente segmento de la pieza de conexión de metal, con lo que no es posible una unión sencilla de los elementos de contacto con las conexiones de la placa de circuitos. Los elementos de contacto se unen por lo tanto con las correspondientes conexiones de la placa de circuitos mediante láminas flexibles con vías conductoras, resortes de presión, o bien están configurados como contactos de desplazamiento o de corte y unidos mediante las correspondientes líneas con las conexiones de la placa de circuitos.

30 El documento DE 102 28 000 A1 da a conocer un dispositivo para medir la presión, con un detector de presión dispuesto en una carcasa, que en un primer lado presenta elementos de sensor y una membrana sensórica y en un segundo lado opuesto al primer lado, está dotado de una escotadura que se extiende desde el segundo lado hasta la membrana sensórica. El detector de presión está configurado como detector de presión-descargador y soldado por una zona del borde del segundo lado que rodea la escotadura directamente sobre una pieza de soporte dotada de un primer tramo de presión mediante una capa de soldadura tal que el primer tramo del canal de presión y la escotadura están unidos entre sí.

40 El documento US 2003/182783 A1 da a conocer un sensor de presión con un elemento de exploración en una cámara de exploración que viene definida por dos partes de carcasa, doblándose una de ellas sobre la otra. La fuerza de flexión influye sobre la presión interior de la cámara. Para vigilar la presión interna, se utiliza el elemento de exploración del sensor de presión. Una señal de salida del elemento de exploración se envía a la máquina dobladora. La máquina dobladora controla la fuerza de flexión en base a la señal de salida.

La fabricación de un tal dispositivo detector de la presión es por lo tanto relativamente complicada.

45 La presente invención tiene por lo tanto como base la tarea de proporcionar un dispositivo detector de la presión fácil de fabricar.

50 La tarea se resuelve mediante un dispositivo detector de la presión con un elemento de zócalo para sujetar el dispositivo detector de la presión, que presenta un canal de conexión para aportar un fluido que se encuentra bajo presión, un cuerpo de soporte estirado, que se extiende a lo largo de la dirección de inserción, que en un extremo presenta un tramo de conector para ensamblar con un conector complementario en la dirección de inserción y que en el otro extremo está unido con el elemento de zócalo y que presenta un canal de presión unido con el canal de conexión y que posee una abertura de alojamiento que discurre transversalmente respecto la dirección de inserción y que se comunica con el canal de presión, y un elemento de sensor de presión que se aloja de manera estanca a la presión en la abertura de alojamiento, con lo que una de las superficies del sensor correspondientes al elemento sensor de presión y sensibles a la presión está sometida a la presión del canal de presión, y está unida con elementos de contacto en el tramo del conector para transmitir señales.

60 Bajo cuerpo de soporte se entiende en particular un cuerpo de soporte que visto en conjunto no está desarrollado. Preferiblemente la longitud del cuerpo de soporte en la dirección de inserción es ciertamente mayor que la extensión transversal a la dirección de inserción, pero no necesariamente es éste el caso.

Un tal dispositivo detector de la presión es muy fácil de fabricar, ya que el montaje del elemento sensor de presión puede realizarse a través de la abertura de alojamiento de la pieza de soporte, que a la vez funciona como conector.

Este montaje puede realizarse entonces antes o después de la unión del cuerpo de soporte con el elemento de zócalo, que sirve para sujetar el dispositivo detector de la presión o bien para unir el dispositivo detector de la presión con la tubería o el recipiente o bien para una conexión de la tubería o del recipiente.

5 Además resulta, debido a la forma estirada del dispositivo detector de la presión, un montaje especialmente sencillo del mismo en una tubería o un recipiente, ya que tanto la fijación del elemento de zócalo como también la de un conector complementario al tramo de conector pueden realizarse desde la misma dirección y por ello precisan de poco espacio. Esto es en particular considerablemente ventajoso en la fabricación de vehículos automóviles.

10 Además, puede resultar debido a la disposición del elemento sensor de presión en la pieza de soporte un desacoplamiento térmico parcial del elemento de zócalo, que permite mediciones de presión más exactas incluso cuando varía la temperatura de la tubería o del recipiente. Además, puede resultar un desacoplamiento térmico del fluido que conduce la presión en la zona del elemento sensor de presión respecto al elemento de zócalo, lo cual igualmente puede dar lugar a una mayor exactitud de medida. Este es especialmente el caso cuando, tal como se
15 prefiere, el canal de presión finaliza en la abertura de alojamiento y dado el caso en el cuerpo de soporte y con ello no resulta una convección importante del fluido en el dispositivo detector de la presión.

El elemento de zócalo puede estar compuesto básicamente por cualquier material adecuado para la sujeción. Preferiblemente el mismo es metálico. Esto tiene la ventaja de que ofrece con un reducido precio y una fabricación
20 sencilla una elevada resistencia. En particular puede conformarse con procedimientos conocidos de manera sencilla y económica.

Para la conexión a una tubería o a un recipiente, puede tener el elemento de zócalo básicamente cualquier configuración. Preferiblemente dispone el elemento de zócalo no obstante de un roscado exterior para la fijación en una
25 abertura de una tubería o de un recipiente con el correspondiente roscado interior. La utilización de un roscado no sólo permite una fijación más segura, sino que posibilita también una estanqueidad muy buena de la unión.

Además posibilita esta forma constructiva que el cuerpo de soporte esté unido con el elemento de zócalo mediante una
30 unión por rebordado. Para ello puede presentar el elemento de soporte en particular en el correspondiente extremo una brida que va alrededor, abarcada por el correspondiente segmento del elemento de zócalo tras el rebordado.

El elemento de zócalo no precisa necesariamente disponer de estructuras especiales para el montaje en una tubería o en un recipiente. Por ejemplo podría presentar el mismo una superficie envolvente cilíndrica, abarcada durante el
35 montaje por una tenaza. Preferiblemente no obstante dispone el elemento de zócalo de al menos una estructura de montaje, preferiblemente en su superficie exterior, de manera especialmente preferente en forma de una estructura hexagonal. Preferiblemente el diámetro mayor del cuerpo de soporte es inferior al diámetro más pequeño de la estructura hexagonal. Esto tiene la ventaja de que entonces puede realizarse el montaje desde la dirección de inserción, por ejemplo con una llave tubular similar a una llave tubular para apretar bujías de encendido.

40 El canal de presión puede estar unido básicamente de cualquier forma con el canal de conexión. Bajo ello se entiende que el dispositivo detector de la presión está configurado tal que un fluido del canal de conexión puede transmitir presión a un fluido del canal de presión. En particular pueden comunicarse ambos canales, es decir, posibilitar un intercambio de fluido, es decir, de un gas o de un líquido. Por ejemplo puede estar dispuesto el canal de conexión con su desembocadura directamente frente a la desembocadura del canal de presión y con ello estar unido con el mismo. El
45 canal de conexión y el canal de presión pueden no obstante también estar unidos mediante una cámara, por ejemplo entre el elemento del zócalo y el cuerpo de soporte.

Resulta una forma de ejecución especialmente sencilla de fabricar para el dispositivo detector de la presión cuando el canal de conexión y un tramo del canal de presión unido con el anterior discurren en línea recta.
50

El canal de presión puede discurrir básicamente de cualquier forma. En una forma constructiva especialmente preferente, en particular que describe un perfeccionamiento de la forma constructiva descrita en el párrafo anterior, está
55 constituido el cuerpo de soporte tal que el canal de presión conduce, en un tramo final que discurre transversal o inclinado respecto a la dirección de inserción, a la abertura de alojamiento. Esto tiene la ventaja de que el canal de presión es especialmente fácil de fabricar; en particular puede el mismo presentar entonces sólo dos tramos que se conectan entre sí en línea recta. Bajo trazado oblicuo se entiende al respecto que un eje longitudinal del tramo final abarca con la dirección de inserción un ángulo mayor de 1°, preferiblemente mayor de 10°.

Además es preferible que el cuerpo de soporte esté configurado tal que entre el canal de presión y la abertura de
60 alojamiento se encuentre un nervio, sobre el que está sujeto y/o se apoya el elemento sensor de presión o un elemento de soporte para el elemento sensor de presión. Esta forma de ejecución tiene la ventaja de que por un lado puede lograrse una estructura compacta y por otro lado es posible una introducción sencilla del elemento sensor de presión o de un elemento de soporte con el elemento sensor de presión en la abertura de alojamiento y una fijación sencilla allí de los mismos.
65

Básicamente puede estar configurado el cuerpo de soporte compuesto por varias partes. No obstante, es preferible que el mismo esté configurado de una sola pieza. De esta manera puede lograrse un cuerpo de soporte muy estable, pero a la vez fácil de fabricar. Como materiales de los que puede estar fabricado el cuerpo de soporte pueden considerarse, además del metal, sobre todo materiales cerámicos y plásticos, en particular plásticos resistentes a las altas temperaturas.

El cuerpo de soporte sólo necesita básicamente estar estirado. Entonces puede el mismo presentar en particular adicionalmente resaltes, por ejemplo la ya citada brida de fijación o zonas retraídas, por ejemplo en la zona del tramo de conector. Resulta una fabricación especialmente sencilla del cuerpo de soporte cuando el cuerpo de soporte es cilíndrico al menos hasta el tramo de conector y, caso de que exista, la brida de fijación.

Básicamente puede estar dispuesto el elemento sensor de presión con cualquier orientación adecuada para su función en la abertura de alojamiento. No obstante, es preferible que el elemento sensor de presión esté dispuesto tal que una perpendicular a una superficie sensible a la presión del elemento sensor de presión discorra ortogonal u oblicuamente respecto a la dirección de inserción. Esta orientación del elemento sensor de presión tiene la ventaja de que la misma o bien un elemento de soporte que la sustente puede separar de manera estanca a la presión en la abertura de alojamiento la abertura de alojamiento del canal de presión.

Las señales del elemento sensor de presión pueden básicamente procesarse fuera del cuerpo de soporte. No obstante, es preferible un sistema electrónico de evaluación para evaluar y dado el caso controlar el elemento sensor de presión dispuesto en el cuerpo de soporte, lo cual reduce interferencias de las señales del elemento sensor de presión y permite una conexión eléctrica más sencilla. En una forma de ejecución preferente del dispositivo detector de la presión, están integrados el elemento sensor de presión y un sistema electrónico de evaluación para el control y/o evaluación de señales del elemento sensor de presión sobre un chip, que está unido con los elementos de contacto para la transmisión de la señal, en particular en contacto eléctrico. De esta manera sólo es preciso fijar una pieza en el hueco de soporte y puede reducirse fuertemente la influencia de campos parásitos sobre la transmisión de la señal entre el elemento sensor de presión y la electrónica de evaluación. El chip puede también concebirse como elemento de soporte para el elemento sensor de presión.

En otra forma de ejecución preferente del dispositivo detector de la presión, están sujetos el elemento sensor de presión y un sistema electrónico de evaluación para controlar y/o evaluar señales del elemento sensor de presión sobre un elemento de soporte, estando unida la electrónica de evaluación con los elementos de contacto para la transmisión de la señal. También esta forma constructiva tiene la ventaja de que sólo precisa alojarse una pieza en el cuerpo de soporte y fijarse en el mismo. Como elemento de soporte puede entonces servir en particular una placa cerámica o una placa de circuitos.

Otra ventaja de las formas de ejecución citadas en los dos últimos párrafos consiste en que el chip o bien las conexiones del elemento de soporte pueden tomar contacto directamente con los elementos de contacto, para lo que en particular pueden utilizarse hilos de bond (interconectados) o bonds de cables u otras uniones flexibles. No obstante, es posible también elegir otras posibilidades de toma de contacto citadas en la introducción.

La fijación de los chips o bien del elemento de soporte al cuerpo de soporte puede realizarse de cualquier forma básica. La ventaja de un montaje especialmente sencillo resulta cuando el chip o el elemento de soporte está pegado con el cuerpo de soporte. Preferiblemente se utiliza un adhesivo que dé como resultado una unión adhesiva elástica, con lo que es posible compensar las tensiones mecánicas entre el chip y el elemento de soporte.

En particular cuando se utiliza en el sector del automóvil, puede estar sometido el dispositivo detector de la presión a la humedad y/u otros líquidos o gases que pueden perjudicar el funcionamiento del dispositivo. Para la protección frente a tales influencias, está cubierto preferiblemente el chip o el elemento de soporte con materia de protección. Este material de protección puede ser en particular un gel, que llena si es posible por completo la abertura de alojamiento en toda su sección.

Además, puede incluir el dispositivo detector de la presión una tapa que obtura la abertura de alojamiento. De esta manera está protegido el elemento sensor de presión o bien el chip o el elemento de soporte, así como un material de protección dado el caso existente, en particular frente a influencias mecánicas.

No obstante, la tapa puede cumplir también otras funciones. Así obtura la tapa, en una forma de ejecución preferente del dispositivo detector de la presión, la abertura de alojamiento a excepción de una abertura de conexión de manera estanca. Este dispositivo detector de la presión puede utilizarse como dispositivo detector de la presión diferencial, que detecta la diferencia de presión entre la presión en el canal de conexión y la presión en la abertura de conexión.

No obstante, el dispositivo detector de la presión puede estar configurado también para detectar presiones absolutas. Para ello está configurado entonces el elemento sensor de presión para medir una presión absoluta. Por ejemplo puede disponer el mismo de una célula de vacío de referencia, que contiene un gas con una presión conocida.

Alternativamente puede estar fijado el elemento sensor de presión sobre una superficie del fondo de la abertura de alojamiento y desembocar el canal de presión entre la superficie del fondo y la superficie del cuerpo de soporte transversal a la dirección de inserción, en la abertura de alojamiento. En este caso puede estar prevista preferiblemente una tapa que obture la abertura de alojamiento de manera estanca a la presión.

5

Según un perfeccionamiento preferido, presenta el dispositivo detector de la presión preferiblemente además un sensor de temperatura dispuesto en el canal de presión. Un tal dispositivo detector de la presión posibilita de manera ventajosa no sólo la detección de la presión en un fluido, sino también de la temperatura. De manera especialmente preferente toman contacto las conexiones del sensor de temperatura directamente con elementos de contacto en el tramo del conector.

10

El dispositivo detector de la presión puede estar configurado para medir presiones en diversas gamas, por ejemplo hasta 100 bar.

15

La invención se describirá más en detalle a continuación a modo de ejemplo en base a los dibujos. Se muestra en:

figura 1 una representación esquemática en sección de un dispositivo detector de la presión según una primera forma constructiva preferente de la invención,

figura 2 una representación esquemática en sección de un dispositivo detector de la presión según una segunda forma constructiva preferente de la invención,

20

figura 3 una representación esquemática en sección de un dispositivo detector de la presión según una tercera forma constructiva preferente de la invención,

figura 4 una representación esquemática en sección de un dispositivo detector de la presión según una cuarta forma constructiva preferente de la invención, y

25

figura 5 una representación esquemática en sección de un dispositivo detector de la presión según una quinta forma constructiva preferente de la invención.

Un dispositivo detector de la presión según una primera forma constructiva preferente incluye un elemento de zócalo 1, un cuerpo de soporte 2 estirado, fabricado de plástico, que en un extremo incluye un tramo de conector 3 para ensamblar con un conector complementario no mostrado en las figuras en una dirección de inserción S y que en el otro extremo incluye una brida de fijación 4, así como un chip 5 con un elemento sensor de presión 6 integrado y un sistema electrónico de evaluación para controlar el elemento sensor de presión 6 y para evaluar señales del elemento sensor de presión 6.

30

35

El elemento de zócalo 1 está fabricado de metal y presenta, para su fijación a un roscado interior de una conexión de un recipiente a presión con un fluido a presión, un roscado exterior 7 y como estructura de montaje un tramo de hexágono exterior. Una forma constructiva invertida para un roscado exterior es igualmente posible. Lo mismo rige para la configuración relativa a una unión por enchufe.

40

En el elemento de zócalo 1 está dispuesto en paralelo al eje del roscado exterior 7 un canal de conexión 8, que se lleva a través del elemento de zócalo 1 y que sirve para conducir el líquido a presión desde el recipiente a presión hasta el dispositivo detector de la presión.

45

El cuerpo de soporte 2, que se extiende linealmente en la dirección de inserción S, dispone de un canal de presión 9, configurado con forma de L, discurrendo el brazo más largo 10 en el extremo con la brida de fijación 4 linealmente en la dirección de inserción 5 y coaxialmente con el canal de conexión 8. Con ello discurre también el canal de conexión 8 en la dirección de inserción S.

50

El brazo 10 prosigue en un tramo final 11 que discurre ortogonalmente a la dirección de inserción S y que desemboca en una abertura de alojamiento 11, que se extiende transversalmente respecto a la dirección de inserción S desde la superficie exterior del cuerpo de soporte 2 en su interior y que sirve para alojar el chip 5.

55

El tramo de conector 3 del cuerpo de soporte 3 posee un receptáculo 12 para la zona del conector correspondiente a un conector complementario y canales de elementos de contacto, en los que están dispuestos elementos de contacto 13 para el tramo de conector 3, que llegan hasta la abertura de alojamiento 11.

60

En la abertura de alojamiento 11 está dispuesto el chip S tal que una de las superficies del sensor 14 sensibles a la presión está orientada con sus perpendiculares ortogonal a la dirección de inserción S y en paralelo a la dirección del tramo final del canal de presión 9.

El chip 5 está fijado mediante un adhesivo 15 de manera estanca a la presión al fondo del cuerpo de soporte 2, estando fijado un tramo del chip a un nervio 16 entre la abertura de alojamiento 11 y el canal de presión 9.

El chip 5 toma contacto o bien está unido eléctricamente de forma directa mediante hilos bonded (interconectados) 17 con los elementos de contacto 12 en el tramo del conector 3. Para la protección frente a impulsos de interferencias, está dispuesto en los elementos de contacto un condensador de protección 18.

5 La abertura de alojamiento 11 sobre el chip 5 está rellena de un gel de protección 19, que por un lado cubre el chip 5 y los hilos bonded 17 y los protegen frente a la humedad y por otro lado permite la transmisión de la presión desde la zona de la abertura de alojamiento 11 al chip 5 o bien al elemento sensor de presión 6.

10 La abertura de alojamiento 11 está cubierta mediante una capa 20.

El cuerpo de soporte 2 se asienta sobre el elemento de zócalo 1 y está unido mediante una unión por rebordado en el hexágono exterior 21 con el elemento de zócalo 1. El intersticio entre el cuerpo de soporte 2 y el elemento de zócalo está impermeabilizado de manera estanca a la presión mediante un elemento de junta, por ejemplo un anillo toroidal 22, para la estanqueidad entre metal y plástico, con lo que no puede presentarse ninguna pérdida de presión significativa en comparación con la precisión de detección del elemento sensor de presión 6.

15 Debido a que el diámetro del cuerpo de soporte 2 es inferior al máximo diámetro exterior del hexágono exterior 21, puede fijarse el dispositivo detector de la presión de manera sencilla mediante la correspondiente llave tubular con hexágono interior desde la dirección de inserción S. Para completar el montaje, sólo se necesita insertar entonces desde la misma dirección el conector complementario en el receptáculo 12.

20 Un dispositivo detector de la presión según una segunda forma constructiva preferente según la figura 2 se diferencia del primer ejemplo de ejecución en la configuración y fijación de la tapa 20, así como en la configuración del cuerpo de soporte. Todas las otras partes del dispositivo permanecen invariables, con lo que las indicaciones relativas al primer ejemplo de ejecución también son válidas aquí y se utilizan las mismas referencias.

25 El cuerpo de soporte 23 se diferencia del cuerpo de soporte 2 sólo en que está prevista una ranura 24, que rodea la abertura de alojamiento. Todas las otras características permanecen invariables y se utilizan para las características invariables las mismas referencias que en el primer ejemplo de ejecución.

30 La tapa 25 se diferencia de la tapa 20 por un lado por una pared 26 que va alrededor, que encaja en la ranura 24, y por otro lado por una abertura de conexión o bien paso de presión 27, mediante los cuales la zona por debajo de la tapa 25 puede unirse con otro recipiente a presión.

35 Entre la tapa 25 y el cuerpo de soporte 23 se encuentra un material de estanqueidad, para evitar pérdidas de presión a través del intersticio entre estos elementos.

40 Este dispositivo detector de la presión puede utilizarse así como equipo detector de la presión diferencial, mediante el cual puede detectarse la diferencia entre la presión en el canal de conexión 8 y la presión en el pasador de presión 27, transmitida a través del gel de protección 19.

45 Un dispositivo detector de la presión según una tercera forma de ejecución preferente según la figura 3 se diferencia del primer ejemplo de ejecución por la fijación de la tapa 20, la configuración del cuerpo de soporte y el tipo de chip 5. Todas las otras partes del dispositivo permanecen invariables, con lo que las indicaciones para el primer ejemplo de ejecución rigen también aquí y se utilizan las mismas referencias.

50 El cuerpo de soporte 28 está configurado como el cuerpo de soporte del segundo ejemplo de ejecución, desembocando ahora evidentemente el canal de presión 29 en paralelo a la dirección de inserción, discurriendo sin doblarse en la abertura de alojamiento 11.

55 En lugar del chip 5 se utiliza ahora un chip 30 adecuado para medir la presión absoluta, que está pegado al fondo de la abertura de alojamiento 11. Por lo demás, la toma de contacto de chip 30 es como la del chip 5 y el mismo está cubierto por el gel de protección 19. El cubrimiento se realiza entonces tal que el canal de presión 29 desemboca entre la tapa 20 y la superficie del gel de protección en la abertura de alojamiento.

La tapa 20 está ahora unida de manera estanca a la presión con el cuerpo de soporte 28, para evitar pérdidas de presión a través del intersticio entre la tapa 20 y el cuerpo de soporte 26.

60 Este dispositivo detector de la presión es adecuado como dispositivo detector de presiones absolutas.

Un dispositivo detector de la presión según una cuarta forma constructiva preferente de la figura 4 se diferencia del primer ejemplo de ejecución por el tipo de chip. Todas las otras partes del dispositivo permanecen invariables, con lo que las explicaciones relativas al primer ejemplo de ejecución rigen también aquí y se utilizan las mismas referencias.

El chip 31 dispone ahora de una tapa de chip 32 estanca al vacío y fijada de manera estanca al vacío mediante el elemento sensor de presión 6, con lo que se forma una célula de vacío de referencia, en la que existe un vacío de referencia.

5 Así es posible una detección de la presión absoluta.

10 Un dispositivo detector de la presión según una quinta forma constructiva preferente de la figura 5, en la que se muestra un plano de corte girado en 90° respecto al de la figura 1, se diferencia del primer ejemplo de ejecución por la utilización de un sensor de temperatura 33 y la configuración del cuerpo de soporte. Todas las otras piezas del dispositivo permanecen invariables, con lo que las explicaciones para el primer ejemplo de ejecución rigen también aquí y se utilizan las mismas referencias.

15 El cuerpo de soporte 34 diferencia del cuerpo de soporte 2 sólo en que están previstos otros dos canales para elementos de contacto 35, en los que están dispuestos los elementos de contacto 35, que llegan desde la zona del conector hasta el otro extremo del cuerpo de soporte 34. Todas las otras características permanecen invariables y se utilizan para las características invariables las mismas referencias que en el primer ejemplo de ejecución.

20 En la zona de la entrada del canal de presión 9 está dispuesto el sensor de temperatura 33, que está unido directamente con los elementos de contacto 35. El sensor de temperatura puede naturalmente también encontrarse o bien penetrar en el canal de conexión 8. Esto puede perfeccionarse tal que el sensor de temperatura del canal de conexión 8 sobresalga al menos parcialmente del elemento de zócalo 1. Estas variantes acortan los tiempos de reacción para la medición de temperaturas.

25 De esta manera es posible, en paralelo a la detección de la presión, una detección de la temperatura del fluido cuya presión se detecta.

Esta detección de un sensor de temperatura es posible también de la manera correspondiente para otros ejemplos de ejecución.

30 En otros ejemplos de ejecución está previsto, en lugar del chip o bien de los chips, una placa de circuitos con la electrónica de evaluación y un elemento sensor de presión, que está sujeto y toma contacto como el chip de los ejemplos de ejecución descritos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo detector de la presión con
- un elemento de zócalo (4) para sujetar el dispositivo detector de la presión, que presenta un canal de conexión (8) para aportar un fluido que se encuentra bajo presión,
 - 5 - un cuerpo de soporte (2, 23, 28, 34) estirado que se extiende a lo largo de la dirección de inserción, que en un extremo presenta un tramo de conector (3) para ensamblar con un conector complementario en la dirección de inserción y que en el otro extremo está unido con el elemento de zócalo (4),
 - un elemento sensor de presión (6) alojado de manera estanca a la presión en una abertura de alojamiento (11) y que está unido con elementos de contacto (13) en el tramo de conector (3) para transmitir señales,
- 10 **caracterizado porque** el cuerpo de soporte (2) presenta un canal de presión (9) unido con el canal de conexión (8) y la abertura de alojamiento discurre transversalmente a la dirección de inserción y comunicando con el canal de presión (9), estando alojado el elemento sensor de presión (6) en la abertura de alojamiento (11) tal que una de las superficies del sensor (14) sensibles a la presión correspondientes al elemento sensor de presión (6) está sometida a presión del canal de presión (9).
- 15
2. Dispositivo detector de la presión según la reivindicación 1,
- en el que el canal de conexión (8) y un tramo del canal de presión (9) unido con el mismo, discurren en línea recta.
3. Dispositivo detector de la presión según la reivindicación 1 ó 2,
- en el que el cuerpo de soporte (2, 23, 28, 34) está configurado tal que el canal de presión (9) conduce con un tramo final que discurre transversalmente o inclinado respecto a la dirección de inserción (S) hasta la abertura de alojamiento (11).
- 20
4. Dispositivo detector de la presión según una de las reivindicaciones precedentes,
- en el que entre el canal de presión (9) y la abertura de alojamiento (11) se encuentra un nervio (16), sobre el que está sujeto y/o se apoya el elemento sensor de presión (6) o un elemento de soporte para el elemento sensor de presión (6).
- 25
5. Dispositivo detector de la presión según una de las reivindicaciones precedentes,
- en el que el cuerpo de soporte (2, 23, 28, 34) está constituido de una sola pieza.
6. Dispositivo detector de la presión según una de las reivindicaciones precedentes,
- en el que el cuerpo de soporte (2, 23, 28, 34) es cilíndrico, al menos hasta el tramo del conector (3).
7. Dispositivo detector de la presión según una de las reivindicaciones precedentes,
- 30 en el que el elemento sensor de presión (6) está dispuesto tal que una perpendicular sobre una superficie sensible a la presión del elemento sensor de presión (6) discurre ortogonal u oblicuamente respecto a la dirección de inserción.
8. Dispositivo detector de la presión según una de las reivindicaciones precedentes,
- en el que el elemento sensor de presión (6) y un sistema electrónico de evaluación para el control y/o evaluación de señales del elemento sensor de presión (6) están integrados en un chip (5, 30, 31), que está unido, en particular en contacto eléctrico, con los elementos de contacto para la transmisión de la señal.
- 35
9. Dispositivo detector de la presión según una de las reivindicaciones precedentes,
- en el que el elemento sensor de presión y un sistema electrónico de evaluación para el control y/o evaluación de señales del elemento sensor de presión (6) están sujetos sobre un elemento de soporte, estando en contacto eléctrico el sistema electrónico de evaluación con los elementos de contacto para la transmisión de las señales.
- 40
10. Dispositivo detector de la presión según una de las reivindicaciones precedentes,
- en el que el chip (5, 30, 31) o el elemento de soporte está pegado con el cuerpo de soporte (2, 23, 28, 34).
11. Dispositivo detector de la presión según una de las reivindicaciones precedentes,
- en el que el chip (5, 30, 31) o elemento de soporte están cubiertos con material de protección.
- 45
12. Dispositivo detector de la presión según una de las reivindicaciones precedentes, que además incluye una tapa (20), que obtura la abertura de alojamiento (11).

13. Dispositivo detector de la presión según una de las reivindicaciones precedentes,
en el que la tapa (20) obtura la abertura de alojamiento (11) a excepción de una abertura de conexión.
14. Dispositivo detector de la presión según una de las reivindicaciones precedentes,
en el que el elemento sensor de la presión (6) está configurado para medir una presión absoluta.
- 5 15. Dispositivo detector de la presión según la reivindicación precedente,
en el que el elemento sensor de presión (6) está fijado a una superficie del fondo de la abertura de alojamiento (11) y el canal de presión (9, 29) desemboca entre la superficie del fondo y la superficie del cuerpo de soporte (2, 23, 28, 34) transversal a la dirección de inserción en la abertura de alojamiento (11).
16. Dispositivo detector de la presión según una de las reivindicaciones precedentes,
10 que además presenta un sensor de temperatura (33) dispuesto en el canal de presión (9, 29).

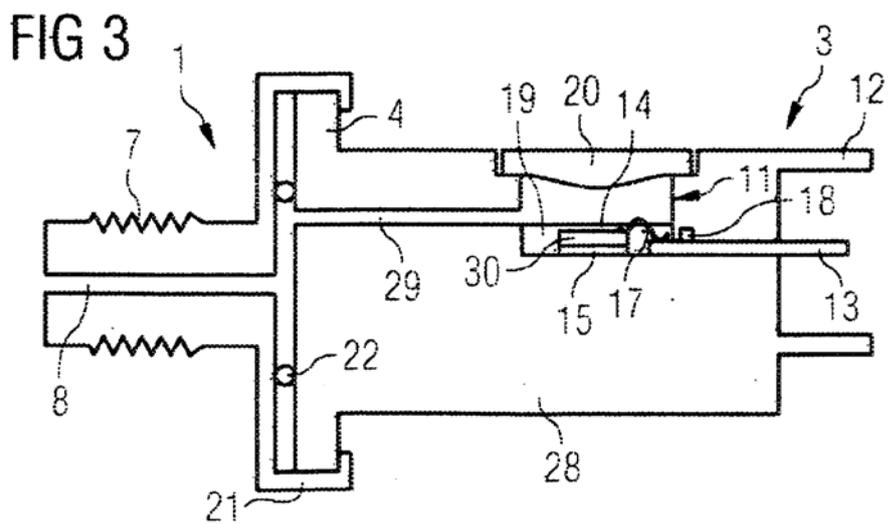
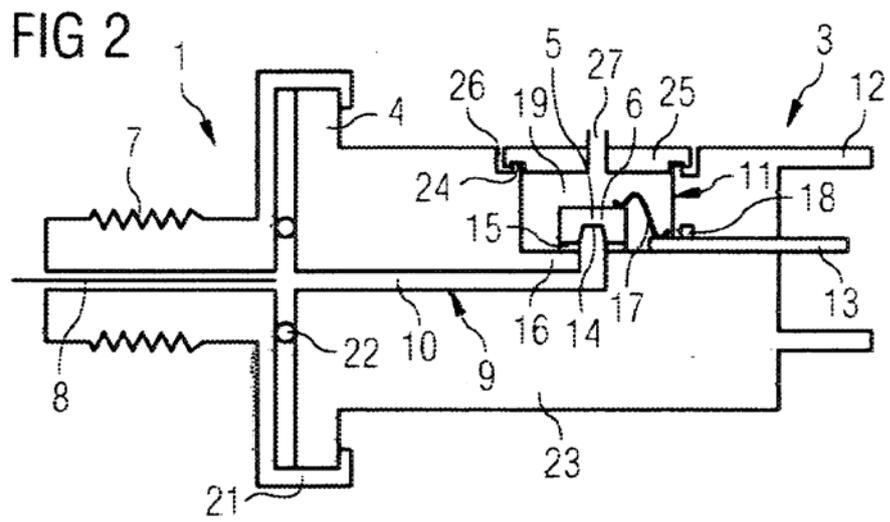
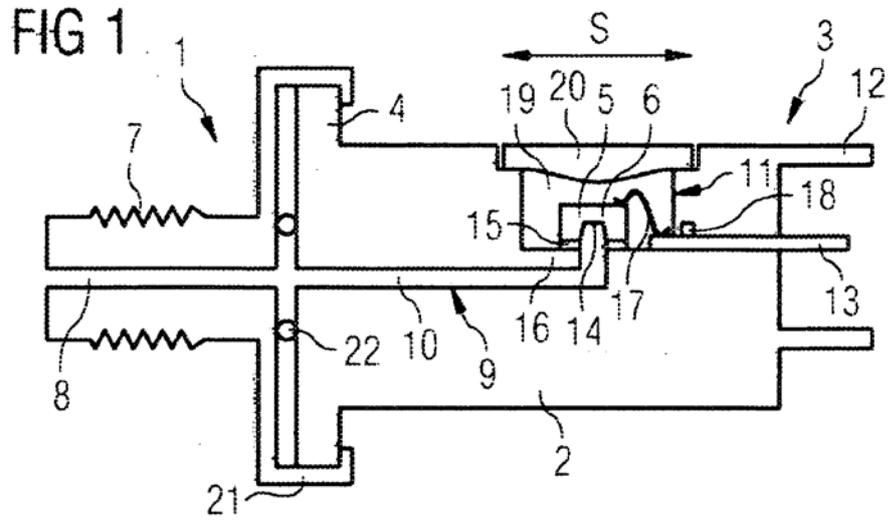


FIG 4

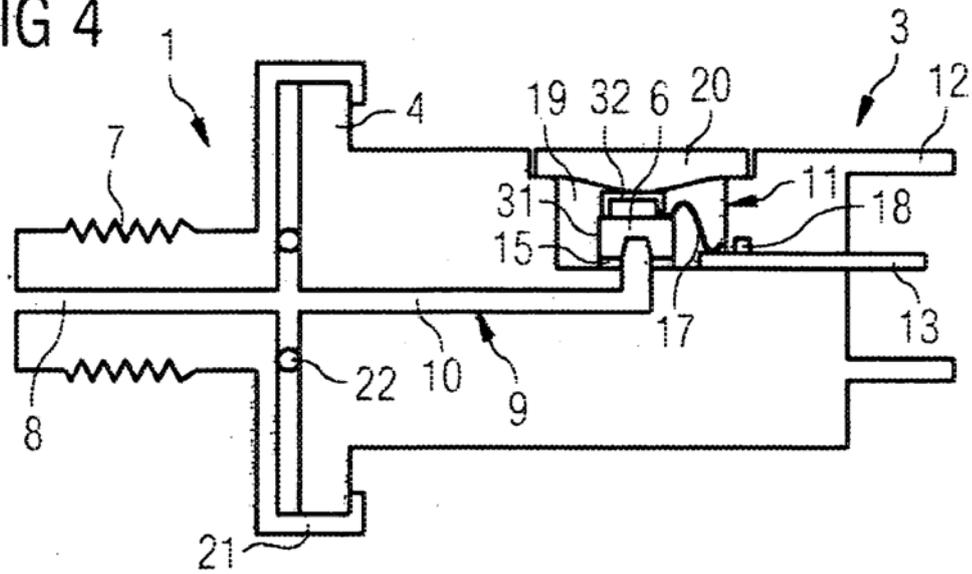


FIG 5

