

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 093**

51 Int. Cl.:

**G01D 11/24** (2006.01)

**G01D 11/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.06.2012 PCT/EP2012/060416**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.01.2013 WO13010711**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2012 E 12725734 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017 EP 2734815**

54 Título: **Dispositivo sensor, particularmente para el empleo en un vehículo**

30 Prioridad:

**20.07.2011 DE 102011079446**

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

**11.04.2018**

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)**

**Postfach 30 02 20**

**70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**HENZLER, STEPHAN;**

**HERRMANN, ALEXANDER;**

**WOERNLE, WOLFGANG y**

**BERTSCH, BENJAMIN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 663 093 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo sensor, particularmente para el empleo en un vehículo.

Estado actual de la técnica

5 La presente invención se relaciona con un dispositivo sensor, particularmente para el empleo en un vehículo, según el concepto general de la reivindicación 1.

10 Un dispositivo sensor similar se conoce gracias a la WO 2009/044942 A1. En el dispositivo sensor conocido se prevé que se sujete una placa base entre una tapa de la carcasa y un suelo de la carcasa en la zona de borde de la placa base. Los contactos eléctricos dispuestos sobre la placa base son contactados por los terminales de conexión dispuestos posicionalmente fijos en la tapa de la carcasa, que están por ejemplo soldados con los contactos de apoyo.

15 Gracias a la DE 10 2008 000 889 A1 se conoce otro dispositivo sensor. El dispositivo sensor configurado como sensor de presión presenta una carcasa para la incorporación de un elemento sensor. El elemento sensor está configurado, además, según un modo de operación, en forma de bloque y tiene por su lado inferior superficies de contacto dispuestas integradas en el elemento sensor para el contacto eléctrico del elemento sensor con contactos de apoyo de conexiones de enchufe. Las conexiones de enchufe se disponen y/o se forman como terminales de conexión en la carcasa, donde las zonas extremas orientadas al elemento sensor, que presentan los contactos de apoyo, están dispuestas y/o configuradas flexibles. En el montaje del elemento sensor en la carcasa, el elemento sensor se coloca contra una superficie de una zona interna de la carcasa, donde al mismo tiempo las superficies de contacto eléctrico dispuestas por el lado inferior del elemento sensor entran en contacto con los contactos de apoyo de las conexiones de enchufe y las someten además a fuerza, de forma que estas se deformen elásticamente. La depresión y/o sujeción del elemento sensor en la carcasa se lleva a cabo por medio de un elemento de carcasa configurado, por ejemplo, como tapa de la carcasa. Para lograr, en el dispositivo sensor conocido, un contacto eléctrico seguro del elemento sensor, con disposición plana del elemento sensor en la carcasa, es necesaria la distribución elástica y/o flexible descrita de las conexiones de enchufe. La formación de estas conexiones de enchufe, en el caso de la DE 10 2008 000 889 A1 configuradas curvas en la zona de los contactos de apoyo y ofreciendo un espacio libre para garantizar la movilidad de los contactos de apoyo, es sin embargo relativamente costosa.

Revelación de la invención

30 Partiendo del estado actual de la técnica representado, la invención se basa en el objeto de desarrollar un dispositivo sensor según el concepto general de la reivindicación 1 de tal manera que se posibilite una productibilidad especialmente sencilla del contacto entre las conexiones de enchufe y el elemento sensor con, al mismo tiempo, bajos costes de fabricación y un contacto eléctrico eficaz. Este objeto se resuelve conforme a la invención en un dispositivo sensor con las características de la reivindicación 1, diseñando entre el elemento sensor y la carcasa un soporte, de tal manera que el elemento sensor tenga un contacto de 3 puntos en la carcasa, donde el contacto de 3 puntos entre las superficies de contacto eléctrico y los contactos de apoyo, así como en una zona de soporte entre el elemento sensor y la carcasa estén configurados en cada caso como soportes, preferentemente mediante formación puntual de los contactos de apoyo y una formación puntual de la zona de soporte en la carcasa. A través de un contacto de 3 puntos tal del elemento sensor en la carcasa se asegura un contacto eléctrico definido del elemento sensor a las conexiones de enchufe.

40 En las subreivindicaciones se especifican perfeccionamientos favorables del dispositivo sensor conforme a la invención.

45 Para realizar un proceso de montaje especialmente eficiente al emplear un número lo menor posible de piezas de carcasa, se prevé por otra parte preferentemente que el elemento de carcasa sea una tapa de la carcasa y que el elemento sensor esté cubierto por la tapa de la carcasa. De este modo se posibilita un proceso de montaje, en el que el elemento sensor dispuesto en la carcasa sea presionado por la tapa de la carcasa en la dirección del contacto de 3 puntos, donde la tapa de la carcasa cierra al mismo tiempo la carcasa.

Se prefiere de manera totalmente especial una ordenación, en la que entre la tapa de la carcasa y el elemento sensor se disponga un elemento intermedio flexible. De este modo se pueden compensar las tolerancias de los componentes y establecer un contacto eléctrico más seguro.

50 Particularmente al emplearlo como sensor de presión puede preverse, además, que el elemento sensor tenga una superficie de medición rodeada por el elemento intermedio y sellada respecto al interior de la carcasa, y que la tapa de la carcasa tenga un canal, que una la zona de la superficie de medición con el entorno. Además, mediante el elemento intermedio, que rodea la superficie de medición de manera estanca, se posibilita una guía selectiva del aire

a través del canal en dirección a la superficie de medición, de forma que un sensor de presión tal trabaje de manera especialmente segura y eficaz.

5 Para posibilitar un montaje lo más sencillo y económico posible, pero, además, desde un punto de vista funcional, especialmente seguro del elemento de carcasa con la carcasa, se propone, por otra parte, que el elemento de carcasa esté conectado con la carcasa a través de una unión de retención. Una unión de retención tal se puede realizar sin aditivos o elementos de conexión adicionales (adhesivos, tornillos) de manera muy sencilla, posiblemente sin dispositivos auxiliares.

10 Para sellar hacia fuera la unión de retención configurada entre el elemento de carcasa y la carcasa, de forma que el interior de la carcasa esté protegido frente a la entrada de humedad o similares, se propone, por otra parte, que entre el elemento de carcasa y la carcasa se disponga un elemento de sellado al que se le pueda aplicar fuerza, al configurar la unión de retención.

15 El proceso de montaje del elemento de carcasa en la carcasa se puede realizar por otra parte de manera especialmente segura y eficaz, cuando haya elementos de guía para el montaje angularmente correcto del elemento de carcasa en la carcasa. De este modo se evitan particularmente posibles montajes incorrectos que posiblemente causen además daños en los componentes.

Otra ordenación de la invención prevé que en la carcasa se prevea un dispositivo de posicionamiento para el posicionamiento del elemento sensor respecto a los contactos de apoyo. De este modo, particularmente al montar el elemento de carcasa y/o la tapa de la carcasa, se asegura que el elemento sensor se disponga en su posición correcta respecto a los contactos de enchufe.

20 Otras ventajas, características y detalles de la invención se deducen de la siguiente descripción de ejemplos de ejecución preferidos, así como en base al dibujo. Este muestra en:

Fig. 1 un corte longitudinal a través de un dispositivo sensor conforme a la invención, previsto como dispositivo sensor de presión en un vehículo,

25 Fig. 2 una vista superior en perspectiva de una carcasa, tal y como se utiliza como componente del dispositivo sensor conforme a la Fig. 1,

Fig. 3 una vista inferior en perspectiva de una tapa de la carcasa a emplear en el dispositivo sensor conforme a la Fig. 1,

Fig. 4 una representación de la carcasa, de un elemento sensor y de la tapa de la carcasa del dispositivo sensor conforme a la Fig. 1 y

30 Fig. 5 las piezas conformes a la Fig. 4 en una vista en perspectiva desde abajo.

Las mismas piezas y/o piezas con la misma función están provistas en las Figuras de los mismos símbolos de referencia.

35 En la Fig. 1 se representa un dispositivo sensor 10 conforme a la invención, como se prevé como sensor de presión a emplear en un vehículo. La invención no debería estar, sin embargo, limitada a sensores de presión cuando se empleen en vehículos, sino que puede, si corresponde, con los ajustes o modificaciones apropiados, transferirse a cualquier otro dispositivo sensor.

40 El dispositivo sensor 10 presenta una carcasa 11 en forma de una parte inferior de carcasa, que puede sellarse por medio de una tapa de la carcasa 12. Como puede reconocerse particularmente en base a una combinación de las Fig. 1 y 2, la carcasa 11 comprende una zona de conexión de enchufe 13 alargada, a la que sigue una zona de incorporación 14, configurada en vista superior esencialmente redonda, para la incorporación de un elemento sensor 1 representado en las Fig. 1, 4 y 5. La zona de incorporación 14 presenta una pared 15 circular periférica, que forma un espacio interior 16 para la incorporación del elemento sensor 1 mencionado. En la carcasa 11 se disponen dos conexiones de enchufe 18, 19, que, particularmente al configurar la carcasa 11 en el procedimiento de moldeo por inyección de plástico, se incorporan en la carcasa 11 encapsuladas y, por consiguiente, fijadas. Resulta además  
45 esencial, como puede verse particularmente en base a la Fig. 2, que los extremos de las conexiones de enchufe 18, 19 orientados al elemento sensor 1 no están encapsulados en la zona de las áreas 21, 22 aproximadamente rectangulares por el material y/o por el plástico de la carcasa 11, sino que se dejan expuestos. Las áreas 21, 22 forman, en la dirección del elemento sensor 1, contactos de apoyo puntuales 23, 24.

Además, en el interior 16 se dispone un dispositivo de posicionamiento 25 moldeado íntegramente en la carcasa 11 con tres elementos de guía 26, 27 y 31, que presentan varillas de guía 28, que están alineadas y/o dispuestas de tal manera que, con el elemento sensor 1 dispuesto en el interior 16, el elemento sensor 1 se sitúe en una posición, en la que se lleve a cabo particularmente un contacto eléctrico eficaz y seguro del elemento sensor 1 con los contactos de apoyo 23, 24 de las conexiones de enchufe 18, 19.

Por la cara externa de la pared 15 se disponen dos nervios de guía 29, 30 en forma de trabilla, que interactúan con las ranuras de guía 33, 34 reconocibles en la Fig. 3, configuradas en una pared de la tapa de la carcasa 32, de tal manera que la tapa de la carcasa 12 pueda montarse particularmente sólo en una única (correcta) posición angular sobre la carcasa 11. Además, por la cara externa de la pared 15 hay moldeados íntegramente tres broches de presión 37, dispuestos mutuamente desplazados unos 120°, como parte de una unión de retención 35 entre la carcasa 11 y la tapa de la carcasa 12 y que interactúan con aberturas de enclavamiento 38 configuradas en el borde de la tapa de la carcasa 32. Para, al configurar la unión de retención 35 entre la carcasa 11 y la tapa de la carcasa 12, sellar el dispositivo sensor 10 hacia fuera, de tal manera que, por ejemplo, no pueda penetrar ninguna humedad en el dispositivo sensor 10, la tapa de la carcasa 12 presenta un elemento de sellado 39 elástico anular alineado con la pared 15 de la carcasa 11.

El elemento sensor 1 configurado como sensor de presión está diseñado en forma de bloque y presenta por su lado inferior 4 dos superficies de contacto 2, 3 aproximadamente rectangulares, reconocibles en la Fig. 5, que sirven para el contacto eléctrico con los contactos de apoyo 23, 24. Sobre la cara superior del elemento sensor 1, éste presenta una superficie de medición 5, a través de la que pueden detectarse diferencias de presión del aire, que pueden procesarse con un componente lógico de evaluación dispuesto en el elemento sensor 1.

Conforme a la invención se prevé que la distribución y/o fijación del elemento sensor 1 en la carcasa 11 y/o en el interior 16 de la carcasa 11 se lleve a cabo a través de un contacto de 3 puntos. En este contexto, ambas superficies de contacto 2, 3 forman, junto con los contactos de apoyo 23, 24 de las conexiones de enchufe 18, 19, dos de los tres puntos de apoyo. El tercer punto de apoyo se forma entre el lado inferior 4 del elemento sensor 1 y un contrasoporte 42 dispuesto en el interior 16 de la carcasa 11 y que se eleva, desde el suelo 41 del interior 16 en la dirección del elemento sensor 1, cuya cara superior 43 orientada al lado inferior 4 del elemento sensor 1 está configurada, por ejemplo, en forma de cúpula.

La tapa de la carcasa 12 presenta, como puede verse particularmente en base a una combinación de las Fig. 3 y 4, por su cara externa un canal de medición 44 abierto hacia el entorno del dispositivo sensor 10, que desemboca en la zona de solapamiento con la superficie de medición 5 del elemento sensor 1 en una abertura 45. La abertura 45 está rodeada por un segundo elemento de sellado 46 interno, que, con la tapa de la carcasa 12 montada sobre la carcasa 11, rodea a distancia la superficie de medición 5 y la sella respecto del interior 16, de tal manera que las fluctuaciones de presión (presión del aire) que aparecen a través del canal de medición 44 actúen directamente sobre la superficie de medición 5 del elemento sensor 1.

Además, la tapa de la carcasa 12 presenta aún dos bridas de fijación 47, 48 con orificios de paso 49, que sirven para el montaje del dispositivo sensor 10 en una parte del vehículo.

El montaje del dispositivo sensor 10 se realiza como sigue: En un primer paso de montaje se introduce el elemento sensor 1 en el interior 16 de la carcasa 11. Además, mediante el dispositivo de posicionamiento 25 se garantiza un posicionamiento correcto del elemento sensor 1, particularmente respecto a los contactos de apoyo 23, 24 y el contrasoporte 42, de tal manera, que entre las superficies de contacto 2, 3 y los contactos de apoyo 23, 24, así como entre el lado inferior 4 del elemento sensor 1 y el contrasoporte 42, se forme el contacto de 3 puntos mencionado, que garantiza un apoyo estático definido del elemento sensor 1 en la carcasa 11. A continuación, en un segundo paso de montaje se conecta la tapa de la carcasa 12 con la carcasa 11 a través de la unión de retención 35. Además, a través del segundo elemento de sellado 46 se ejerce una fuerza de baja presión y/o fuerza de contacto sobre el elemento sensor 1 en la carcasa 11, de tal manera que se asegure particularmente un contacto eléctrico seguro del elemento sensor 1 en la zona de los contactos de apoyo 23, 24. Al mismo tiempo tiene lugar el sellado de la tapa de la carcasa 12 respecto de la carcasa 11 a través del elemento de sellado 39. Tras el montaje de la tapa de la carcasa 12 sobre la carcasa 11 finaliza el montaje del dispositivo sensor 10.

El dispositivo sensor 10 ampliamente descrito puede modificarse de diferentes maneras y/o modificarse sin desviarse del concepto de la invención. Este consiste en un contacto de 3 puntos del elemento sensor 1 en la carcasa 11, para producir un contacto eléctrico seguro del elemento sensor 1 con las conexiones de enchufe 18, 19, que están dispuestas de manera posicionalmente fija y/o rígida.

**REIVINDICACIONES**

5 1. Dispositivo sensor (10), que está configurado para emplearse particularmente en un vehículo, con un elemento sensor (1) y una carcasa (11), que está configurada para la incorporación del elemento sensor (1), donde el elemento sensor (1) presenta sobre su lado inferior (4) superficies de contacto eléctrico (2, 3), que están conectadas de manera eléctricamente conductora con conexiones eléctricas de enchufe (18, 19) dispuestas en la carcasa (11), en la zona de los contactos de apoyo (23, 24) de las conexiones de enchufe (18, 19), donde las conexiones eléctricas de enchufe (18, 19) están dispuestas de manera posicionalmente fija en la carcasa (11) en la zona de los contactos de apoyo (23, 24) con las superficies de contacto eléctrico (2, 3) del elemento sensor (1) y entre el lado inferior (4) del elemento sensor (1) y la carcasa (11) está configurada un soporte, debido a un sistema de 3 puntos, 10 donde, de estos 3 puntos, entre las superficies de contacto eléctrico (2, 3) y los contactos de apoyo (23, 24) de las conexiones de enchufe (18, 19) están configurados dos puntos de apoyo y entre una zona de soporte de la carcasa (11) y el lado inferior (4) del elemento sensor (1) orientado a la carcasa (11), un tercer punto de apoyo, donde el elemento sensor (1) está diseñado para tener una fuerza aplicada a él para formar contacto eléctrico con un elemento de carcasa en la dirección del sistema de 3 puntos y mediante el sistema de 3 puntos se garantiza un 15 apoyo estático definido del elemento sensor (1) en la carcasa (11).

2. Dispositivo sensor según la reivindicación 1, caracterizado porque entre las superficies de contacto eléctrico (2, 3) y los contactos de apoyo (23, 24), así como en la zona de soporte entre el elemento sensor (1) y la carcasa (11) se forman en cada caso soportes puntuales, preferentemente mediante formación puntual de los contactos de apoyo (23, 24) y una formación puntual de la zona de soporte (27) en la carcasa.

20 3. Dispositivo sensor según la reivindicación 2, caracterizado porque

la zona de soporte entre el lado inferior del elemento sensor (1) y la carcasa (11) está formada por un contrasoporte (42) dispuesto en el interior (16) de la carcasa (11) y que se eleva desde el suelo (41) del interior (16) en la dirección del elemento sensor (1).

25 4. Dispositivo sensor según la reivindicación 3, caracterizado porque

el lado superior (43) del contrasoporte (42) orientado al lado inferior (4) del elemento sensor (1) está configurado en forma de cúpula.

30 5. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque

el elemento de carcasa es una tapa de la carcasa (12), y porque el elemento sensor (1) está cubierto por la tapa de la carcasa (12).

6. Dispositivo sensor según la reivindicación 5, caracterizado porque

35 entre la tapa de la carcasa (12) y el elemento sensor (1) se dispone un elemento intermedio (46) flexible.

7. Dispositivo sensor según la reivindicación 6, caracterizado porque

40 el elemento sensor (1) presenta una superficie de medición (5), rodeada por el elemento intermedio (46) y sellada respecto al interior de la carcasa (16), y porque la tapa de la carcasa (12) presenta un canal (44), que conecta la zona de la superficie de medición (5) con el entorno.

8. Dispositivo sensor según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque

las conexiones de enchufe (18, 19) están sobremoldeadas en la carcasa (11) en la zona de los contactos de apoyo (23, 24), dejando los contactos de apoyo (23, 24) expuestos.

9. Dispositivo sensor según una de las anteriores reivindicaciones,

caracterizado porque

5 el elemento de carcasa está conectado con la carcasa (11) a través de una unión de retención (35).

10. Dispositivo sensor según la reivindicación 9,

caracterizado porque

entre el elemento de carcasa y la carcasa (11) se dispone un elemento de sellado (39), al que puede aplicársele una fuerza, al configurar la unión de retención (35).

10 11. Dispositivo sensor según la reivindicación 9 ó 10,

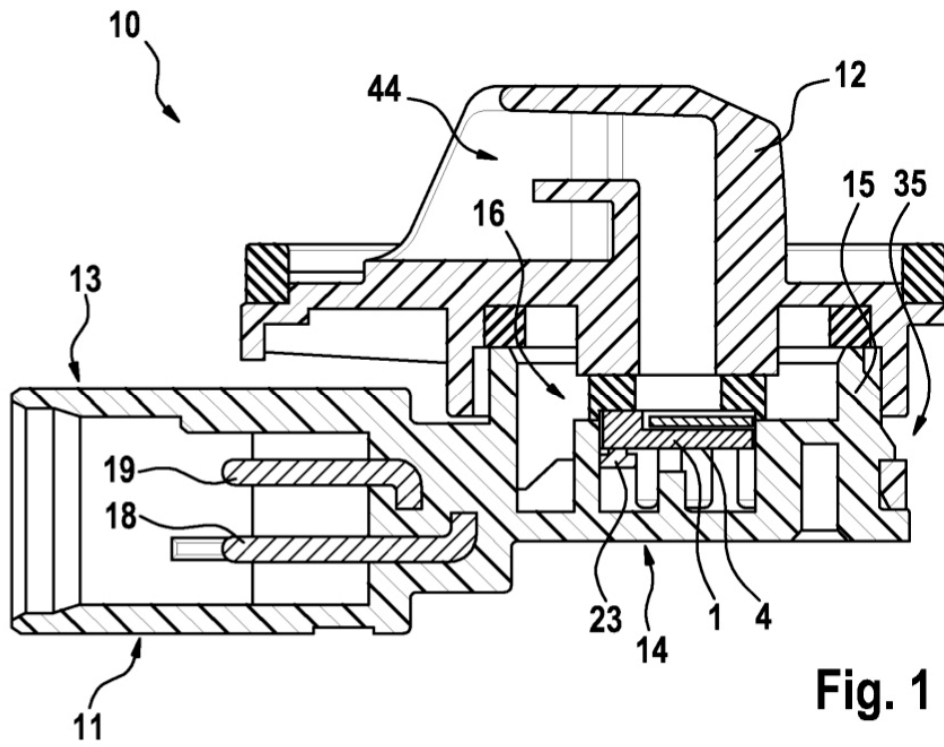
caracterizado porque

hay elementos de guía (29, 30, 33, 34) para el montaje angularmente correcto del elemento de carcasa en la carcasa (11).

12. Dispositivo sensor según una de las anteriores reivindicaciones,

15 caracterizado porque

en la carcasa (11) se prevé un dispositivo de posicionamiento (25) para el posicionamiento del elemento sensor (1) respecto a los contactos de apoyo (23, 24).



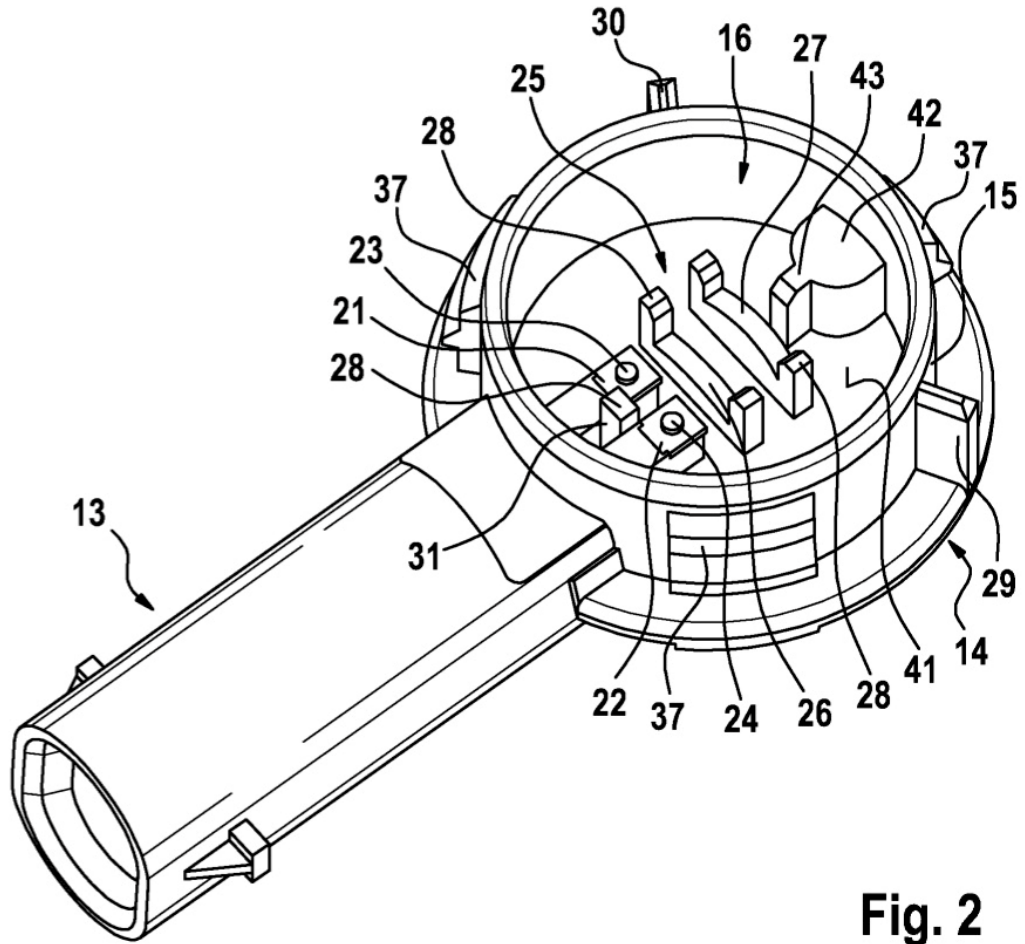
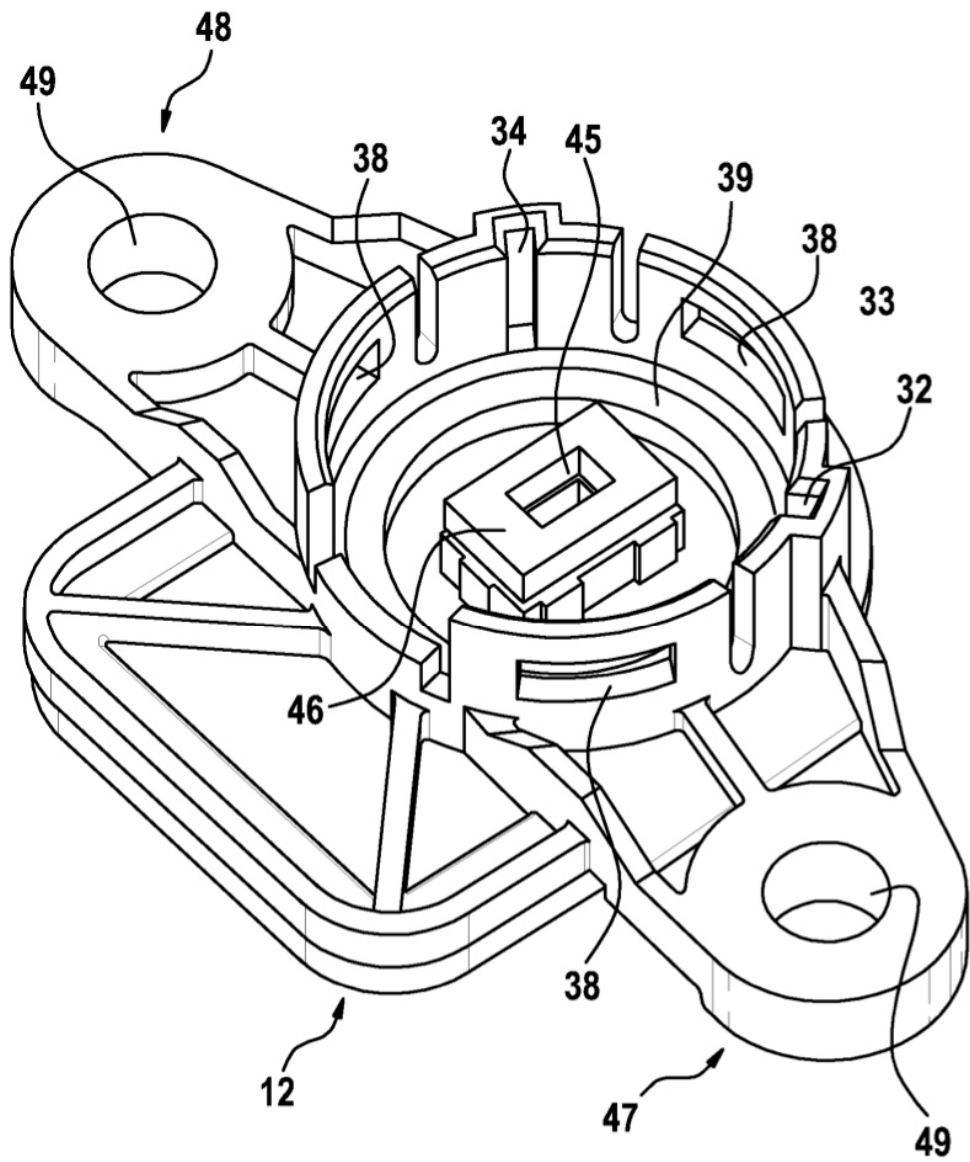
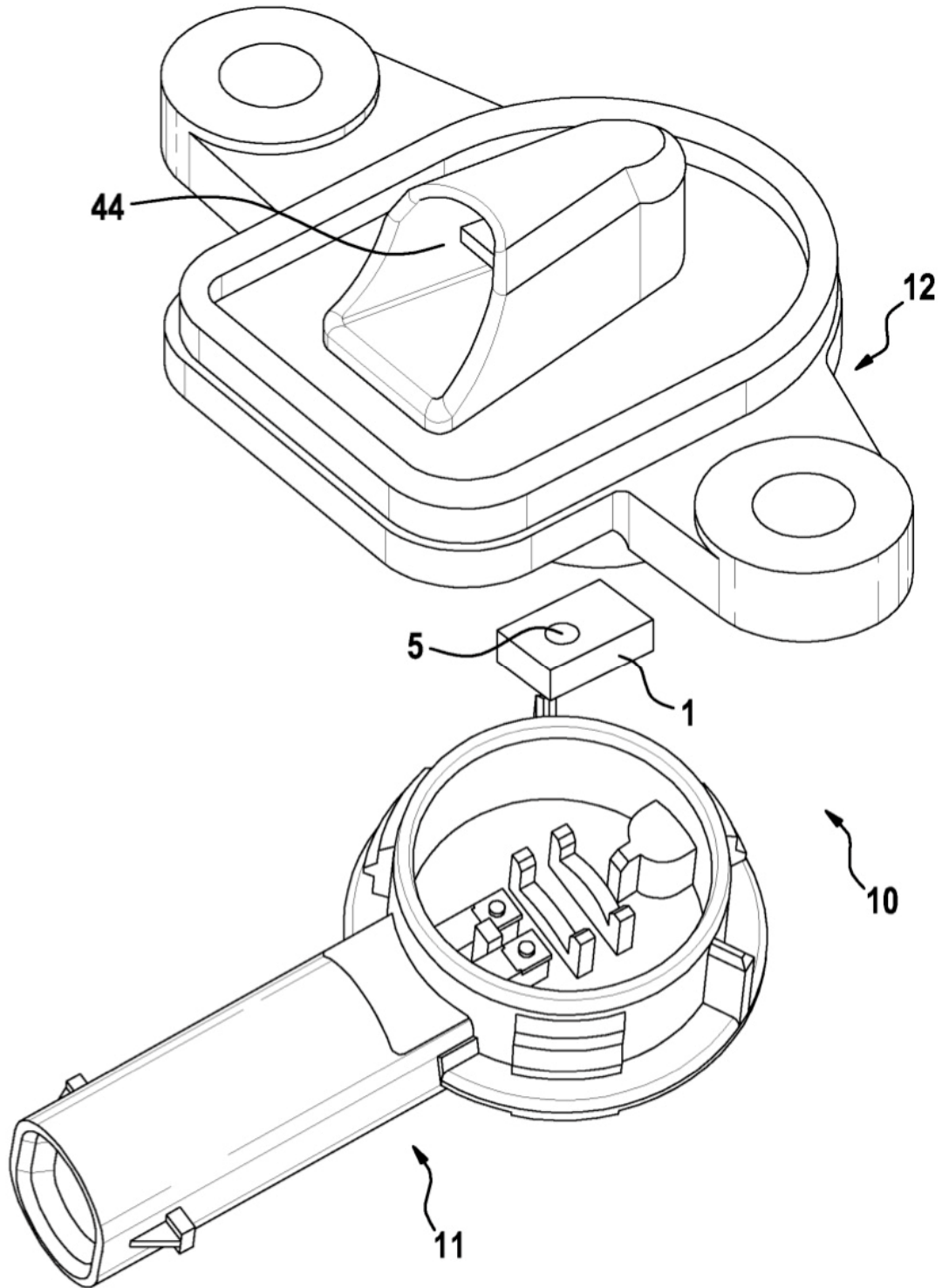


Fig. 2

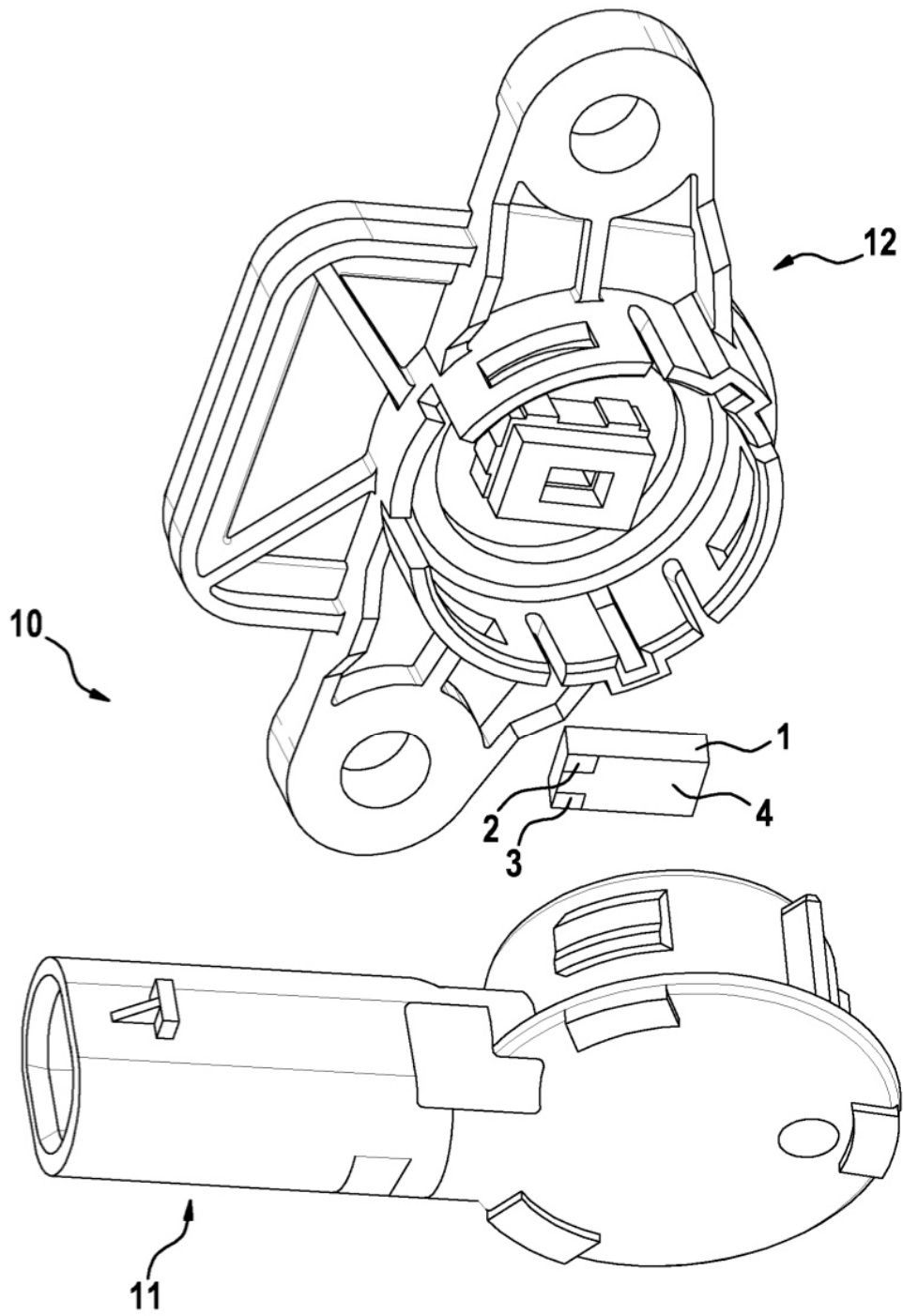




**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**