



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 209**

51 Int. Cl.:  
**B60N 2/00** (2006.01)  
**G01L 1/14** (2006.01)  
**F16B 19/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05701541 .4**  
96 Fecha de presentación : **18.01.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1732781**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.12.2006**

54 Título: **Elemento de conexión para posicionar un sistema sensorial de campo magnético.**

30 Prioridad: **25.03.2004 DE 10 2004 014 670**  
**28.04.2004 DE 10 2004 020 680**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.06.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.06.2009**

73 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**  
**Postfach 30 02 20**  
**70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es: **Munz, Michael;**  
**Grutzeck, Helmut;**  
**Wehrmann, Johann;**  
**Haeussermann, Conrad;**  
**Kasten, Klaus;**  
**Schiller, Uwe y**  
**Dirscherl, Konrad**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 321 209 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

Elemento de conexión para posicionar un sistema sensorial de campo magnético.

### 5 **Campo técnico**

La invención se basa en un elemento de conexión según el género de la reivindicación independiente.

10 Del documento DE 101 11 020 A1 se conoce ya un elemento de conexión, que está configurado para medir fuerza, con preferencia en un asiento de vehículo, en el que se mide el desplazamiento entre un sensor Hall y un imán que está provocado mediante aplicación de fuerza, como medida de la fuerza.

15 Del documento DE 102 29 020 A1 se conoce un sensor de fuerza para la detección de fuerza en un asiento de vehículo. El sensor de fuerza presenta dos vigas de flexión, en donde en un extremo fijo se sujeta un imán permanente mediante una clavija no magnética introducida a presión en un taladro y en el otro extremo, movido mediante la viga de flexión, se dispone de un elemento Hall con un circuito de conmutación integrado conectado. Asimismo está prevista una bobina para generar un campo de diagnóstico.

### 20 **Ventajas de la invención**

El elemento de conexión conforme a la invención con las particularidades de la reivindicación independiente tiene la ventaja, frente a esto, de que a partir de ahora un ajuste, es decir el posicionamiento del sistema sensorial de campo magnético en la línea cero del imán, es sencillo y fiable. En especial es necesaria la generación de un ajuste así de sencillo del sensor para una producción económica. Para esto se propone conforme a la invención un soporte, que pueda moverse de forma sencilla para, mediante una medición eléctrica simultánea en el sistema sensorial de campo magnético, establecer la línea cero. Si se ha encontrado el ajuste, después viene la fijación del soporte sobre el elemento de conexión, con preferencia mediante soldadura láser. Sobre el soporte se monta el sistema sensorial de campo magnético como sensor Hall.

30 Conforme a la invención el soporte sólo puede desplazarse linealmente, en donde la distancia entre el sistema sensorial de campo magnético y el imán se mantiene constante. De este modo el sistema sensorial de campo magnético, que es con preferencia un sensor Hall que se presenta como circuito de conmutación integrado, sólo se mueve en un plano, de tal modo que con ello la línea cero puede encontrarse muy fácilmente. El desplazamiento lineal en un plano hace posible un elemento elástico, que presenta el soporte. Este elemento elástico forma con preferencia parte de una chapa, que está integrada en una pieza de material sintético del soporte. Con ello el elemento elástico cumple la función de que el soporte, cuando está instalado en el elemento de conexión, no tenga juego pero sin embargo pueda moverse mediante una aplicación de fuerza reducida. Para esto pueden utilizarse unos actuadores correspondientes. Sin embargo, este ajuste es también posible manualmente.

40 Alternativamente, el soporte puede hacer posible ventajosamente mediante una rotación el posicionamiento del sistema sensorial de campo magnético en la línea cero del imán. Para esto el soporte presenta en una región una forma redonda. La forma redonda presenta con preferencia almas deformables, que hacen posible introducir el soporte sin juego en un taladro del elemento de conexión. Mediante el giro del soporte puede girarse después el sistema sensorial de campo magnético hasta la posición cero, de tal modo que con ello se genere el ajuste.

45 Mediante las medidas y los perfeccionamientos citados en las reivindicaciones subordinadas son posibles mejoras ventajosas del elemento de conexión indicado en la reivindicación independiente.

50 El soporte está diseñado ventajosamente de forma simétrica. Esto hace posible una estructura en gran medida sin tensión. Debido a que el sensor Hall está montado como IC directamente sobre las piezas intercambiables, se consigue un desacoplamiento de los Ics Hall respecto a las piezas de material sintético. Esto reduce posibles tensiones mecánicas, que son posibles a causa de diferentes coeficientes de temperatura de los diferentes componentes dentro del margen de temperaturas. Los contactos del sensor Hall o alternativamente las piezas intercambiables están conformados de tal modo, que se puentea una diferencia en altura entre las piezas intercambiables y los contactos Hall.

### 55 **Dibujo**

En el dibujo se han representado ejemplos de ejecución de la invención, que se se explican con más detalle en la siguiente descripción.

60 Aquí muestran

la figura 1 una vista del elemento de conexión,

65 la figura 2 un soporte para el sistema sensorial de campo magnético,

la figura 3 una vista del soporte durante el montaje,

## ES 2 321 209 T3

la figura 4 el soporte instalado en el elemento de conexión,

la figura 5 otra vista del soporte durante el montaje,

5 la figura 6 un soporte con forma redonda,

las figuras 7a y b el ajuste mediante rotación del soporte y

10 la figura 8 un diagrama de flujo.

### Descripción

Cada vez más se utilizan sensores de fuerza de asiento, para caracterizar un objeto sobre el asiento con relación a su peso y distribución del peso. Estos sensores de fuerza de asiento pueden ser con preferencia elementos de conexión, que se instalan en el bastidor de asiento en lugar de pernos o tornillos y que están configurados de tal manera, que pueden establecer el peso ejercido sobre el asiento. Para esto se utiliza el desplazamiento de un imán con relación a un sistema sensorial de campo magnético, que es con preferencia un sensor Hall. Para el funcionamiento de este sensor de fuerza de asiento es decisivo que, en la situación descargada, el sistema sensorial de campo magnético esté en la línea cero del imán, es decir que no presente ningún desplazamiento. El elemento de conexión se compone de un elemento de flexión interior y de un manguito exterior, que está soldado en un extremo de forma estanca y fija. Este ensamblaje es el elemento activo del elemento de unión. Dentro del elemento de unión se recoge el desplazamiento a causa de la acción de la fuerza mediante un sensor Hall. A causa de las tolerancias de las piezas constructivas y del montaje no es posible una disposición exacta del imán con relación al sensor Hall, de tal modo que el elemento de medición del sensor Hall esté exactamente en la línea cero del campo magnético del imán.

25 Para ajustar el sistema sensorial de campo magnético en la fabricación se usa el soporte hecho patente conforme a la invención.

30 El soporte está diseñado y dispuesto de tal modo que en la fabricación es posible un ajuste sencillo del sensor, es decir del elemento de conexión en la posición cero del campo magnético.

El elemento activo o el muelle del sensor de fuerza de asiento se compone de un elemento de flexión 1, que está ejecutado como viga de flexión doble, de un manguito 2 soldado. Esto puede verse en la figura 1. La figura 1 muestra una vista del elemento de conexión. Al elemento de flexión 1 está fijado un imán 4. El manguito 2 tiene sobre el perímetro un fresado libre 9, es decir una ranura y un orificio rasgado 12, de tal modo que el soporte 5 puede introducirse con el sensor de campo magnético 7, es decir con el IC Hall, en el manguito 2 y el IC Hall 7 se monta delante del imán 4. El soporte 5 se compone de una pieza de material sintético, en la que se inyecta una chapa 13 y piezas intercambiables 6. Las piezas intercambiables 6 sirven para guiar las señales del sistema sensorial de campo magnético hacia fuera sobre tres superficies de contacto. La chapa 13 sirve como tope para limitar en profundidad y como tope para el manguito o la ranura 10 (figuras 3 y 2). Asimismo la chapa 13 tiene un elemento elástico 8 integrado, de tal modo que la chapa 13 se sujeta en la ranura, pero puede desplazarse todavía con un gasto de energía pequeño. Mediante el muelle se aplica el soporte 5 sin juego a la arista 11 y, de este modo, se mantiene constante también durante el ajuste de la distancia del sistema sensorial de campo magnético 7 con relación al imán 4. Después del ajuste se une la chapa 13 fijamente al manguito 2 por soldadura láser o resistiva.

45 Primero se encaja el elemento de conexión en el orificio rasgado del manguito, de tal modo que la pieza de chapa está situada enrasada sobre el aplanamiento (la ranura) del manguito. Los redondeados sobre los elementos elásticos facilitan la implantación de la chapa en la ranura, de tal modo que los muelles presionan la chapa contra el lado opuesto (sin juego).

50 Después de esto se coloca desde "arriba" un dispositivo de sujeción ajustado, en el que están introducidas 3 clavijas de contacto elásticas. Estas hacen contacto sobre las 3 superficies de contacto y presionan a través de su fuerza elástica el elemento de conexión sobre el aplanamiento. Al mismo tiempo el dispositivo agarra la chapa o el material sintético del elemento de conexión por los dos lados libres.

55 Mediante el dispositivo se desplaza a continuación hacia un lado el elemento de conexión, haciendo tope o guiándose hace fuera, de tal modo que el IC Hall esté de forma segura por fuera de la línea cero.

60 A continuación se desplaza el elemento de conexión simultáneamente a una vigilancia de señal en dirección al centro, hasta que la señal de partida se corresponde con el centro (es cero). En esta posición se fija la chapa al manguito mediante soldadura láser y después se extrae el dispositivo.

65 En el caso de la variante con ajuste de giro se procede de forma análoga, pero con movimiento giratorio en lugar de movimiento de desplazamiento.

La figura 4 muestra en una vista lateral el soporte 5 en el orificio rasgado 12. A continuación puede montarse el elemento de conexión y conectarse eléctricamente. La figura 5 muestra un soporte alternativo al montarse en el elemento de conexión. El soporte presenta un redondeado 14, con el que se implanta en un soporte alternativo 17. La

## ES 2 321 209 T3

forma redonda 14 está dispuesta por debajo de una chapa 15, como muestra la figura 6. Sobre el perímetro de la región redonda 14 están dispuestos al menos tres almas 16, que pueden deformarse y hacen posible que el soporte pueden introducirse sin juego en el taladro 17. El taladro 17 está practicado en el manguito 2.

5 Las figuras 7a y b muestran el ajuste mediante rotación del soporte. En la figura 7a se ha marcado mediante el símbolo de referencia 19 la distancia entre el soporte y el centro de simetría del soporte. Con el símbolo de referencia 18 se marca la posición cero. En la figura 7a puede verse una diferencia clara entre la distancia 19 y la línea cero 18, que tiene que solucionarse mediante el ajuste. La distancia 19 entre el soporte y el centro de simetría del soporte está diseñada de tal modo, que mediante el giro del soporte el sistema sensorial de campo magnético se gira durante el  
10 ajuste en la posición cero 18 del campo magnético. Esto se produce en la figura 7. Ahora está ajustado el sensor de campo magnético.

La figura 8 explica en un diagrama de flujo el procedimiento conforme a la invención. En el paso de procedimiento 100 se produce el montaje del soporte en el manguito. En el paso de procedimiento 101 se produce después el ajuste mediante el movimiento del soporte en el manguito. Con ello puede llevarse a cabo un desplazamiento lineal o una  
15 rotación del soporte. También puede pensarse en una combinación de estas dos clases de movimiento. Si se ha determinado el ajuste, en el paso de procedimiento 102 se lleva a cabo una fijación del soporte en el manguito, de tal modo que el ajuste tenga un componente duradero. Esta fijación se consigue con preferencia mediante soldadura láser o resistiva. En el caso de desplazamiento lineal la chapa 13 puede utilizarse con ello por ejemplo para soldarse.  
20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Elemento de conexión, que está configurado para medir la fuerza mediante un desplazamiento entre un imán  
(4) y un sistema sensorial de campo magnético (7), **caracterizado** porque el sistema sensorial de campo magnético  
(7) está montado de tal modo sobre un soporte (5), que mediante un movimiento del soporte (5) el sistema sensorial  
de campo magnético (7) se posiciona en la línea cero (18) del campo magnético del imán (4), porque el soporte (5)  
presenta un elemento elástico (8), de tal modo que el soporte (5) se mueve mediante un desplazamiento lineal, en  
10 donde la distancia entre el imán (4) y el sistema sensorial de campo magnético (7) se mantiene constante o porque  
el soporte (5) presenta en una región una forma redonda (14), de tal modo que el soporte (5) se mueve mediante una  
rotación.

2. Elemento de conexión según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento elástico (8) forma parte de  
una chapa (13), en donde la chapa (13) está integrada en una pieza de material sintético del soporte (5).

15 3. Elemento de conexión según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el soporte (5) presenta en la región (14)  
al menos tres almas (16) deformables.

20 4. Elemento de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el soporte (5) está  
configurado simétricamente y presenta piezas intercambiables (6), a las que está unida directamente el sistema senso-  
rial de campo magnético (7).

25

30

35

40

45

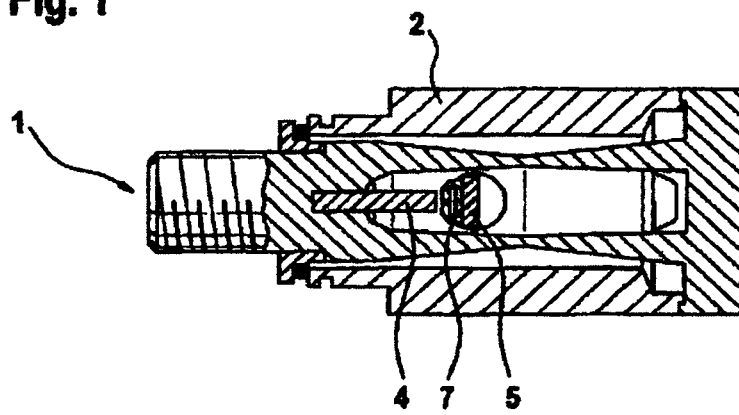
50

55

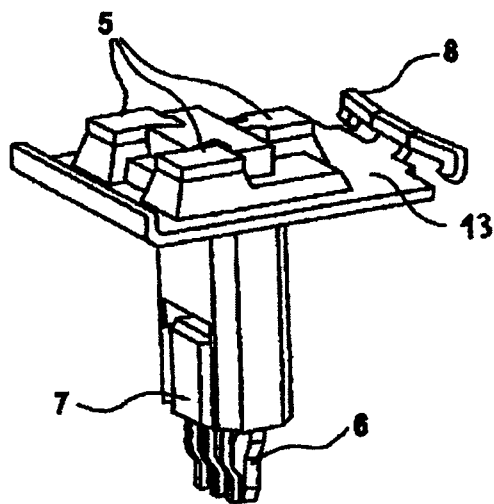
60

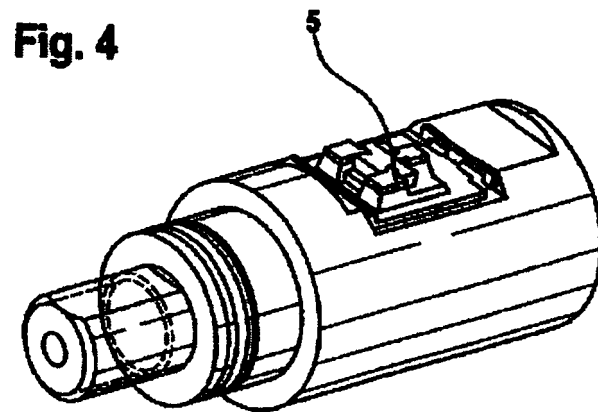
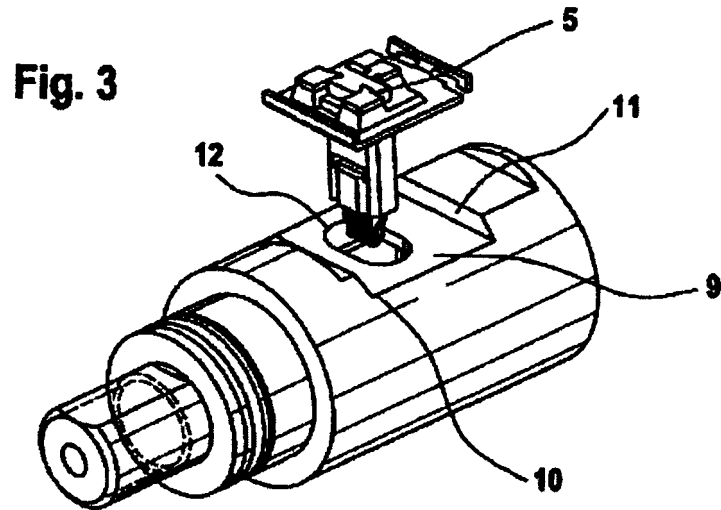
65

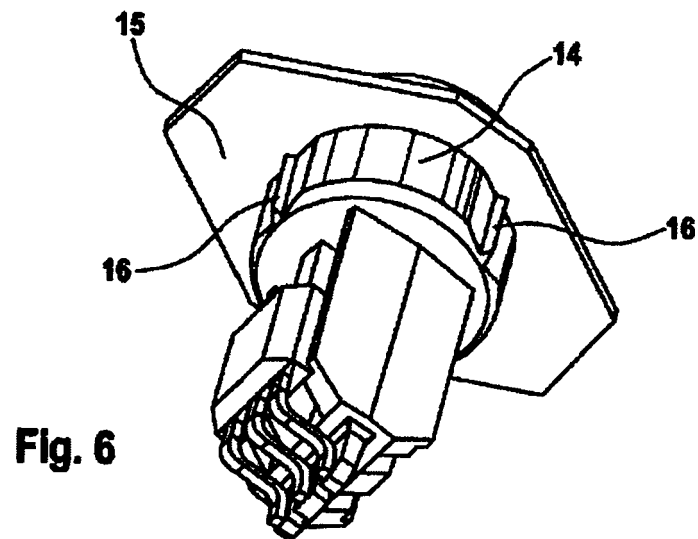
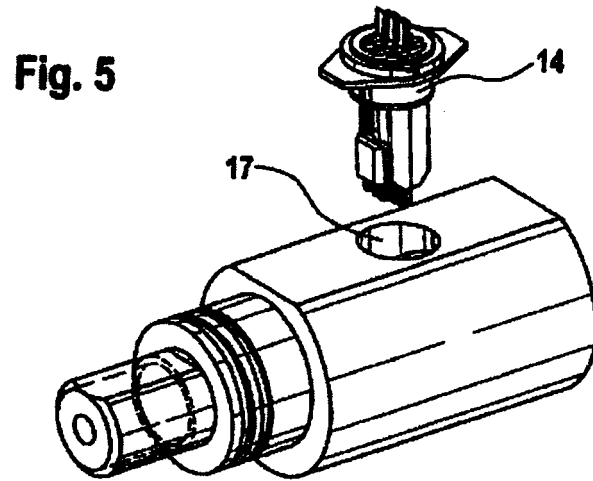
**Fig. 1**



**Fig. 2**

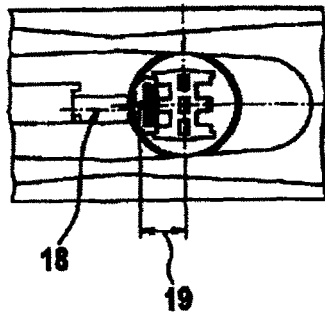






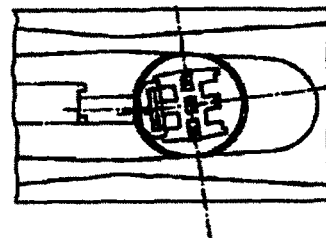
**Fig. 7a**

antes del ajuste



**Fig. 7b**

después del ajuste



**Fig. 8**

