



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 368 022**

51 Int. Cl.:
F16H 59/70 (2006.01)
B03C 1/28 (2006.01)
G01D 5/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08872818 .3**
96 Fecha de presentación : **15.12.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2222984**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.2010**

54 Título: **Sensor de posición de una caja de cambios y caja de cambios correspondiente.**

30 Prioridad: **17.12.2007 FR 07 08767**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.11.2011

73 Titular/es: **SC2N**
2, rue André Boulle
94000 Créteil, FR

72 Inventor/es: **Guibet, Vincent**

74 Agente: **De Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 368 022 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

Sensor de posición de una caja de cambios y caja de cambios correspondiente.

La presente invención se refiere a un sensor de posición de una caja de cambios de un vehículo automóvil y a una caja de cambios correspondiente.

- 5 Se conocen sensores de posición de cajas de cambios automáticas o robotizadas. Estos sensores están previstos desde la concepción de una caja de cambios y están integrados en ésta, generalmente a nivel de los accionadores que permiten hacer cambios de velocidades. Para estos sensores, se aplican diversas tecnologías. Por ejemplo, se conocen sensores de posicionamiento a base de un potenciómetro para conocer la posición de un accionador y para deducir de ésta la posición de la caja de cambios, es decir si está engranada una marcha y cuál es ésta.
- 10 Otras tecnologías, como las tecnologías magnéticas encuentran también desde hace poco su aplicación en el marco de los sensores de posición para cajas de cambios automáticas o robotizadas. Estos sensores son sensibles a la presencia y o a la ausencia de un blanco móvil situada enfrente. El documento DE 3929937 A1 describe un sensor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1.
- 15 Sin embargo, las cajas de cambios de automóviles, especialmente mecánicas, comprenden elementos en rotación en el interior de un cárter lubricado que pueden generar contaminantes metálicos, tales como limaduras de hierro.
- En funcionamiento, estas limaduras de hierro pueden ser proyectadas a la proximidad de los sensores de efecto magnético que atraen y retienen éstas en la zona de fuerte campo magnético del entrehierro situado entre el sensor y el blanco, falseando así la medición.
- 20 Con el fin de paliar estos problemas, la invención propone un sensor de posición de una caja de cambios de un vehículo automóvil que comprende un imán y una sonda apta para medir un campo magnético a nivel de una extremidad sensible susceptible de estar enfrente de un blanco móvil ligado a un elemento de accionamiento de las marchas de una caja de cambios para determinar la posición en el espacio del blanco y deducir de ésta la posición de la caja de cambios, caracterizado porque comprende, además, al menos un elemento ferromagnético colocado en la periferia de la extremidad sensible, para atrapar contaminantes metálicos.
- 25 De acuerdo con otras características del sensor de posición,
- el elemento ferromagnético presenta la forma de un anillo apto para cooperar con una forma complementaria el citado sensor,
 - el elemento ferromagnético está colocado en el exterior de una envuelta del citado sensor y comprende preferentemente medios de encaje a presión aptos para cooperar con la envuelta del citado sensor para fijar el elemento
- 30 ferromagnético a la envuelta,
- el elemento ferromagnético está colocado en el interior de una envuelta del citado sensor,
 - el elemento ferromagnético anular y el imán tienen un eje de revolución común,
 - el sensor comprende una pluralidad de elementos ferromagnéticos colocados en la periferia de la extremidad sensible,
- 35 - la sonda es una sonda de efecto Hall.
- La invención tiene por objetivo también una caja de cambios de vehículo automóvil que comprende un elemento de accionamiento de las marchas y un blanco móvil ligado al citado elemento de accionamiento, caracterizada porque comprende un sensor de posición tal como el descrito anteriormente.
- 40 Ventajosamente, la extremidad sensible del sensor de posición queda enfrente del citado blanco cuando el elemento de accionamiento de las marchas de la caja de cambios está en el punto muerto.
- Otras ventajas y características se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción de la invención, así como de los dibujos anejos, en los cuales:
- la figura 1 es una vista en perspectiva y de costado de un sensor de posición de acuerdo con la invención,
 - la figura 2 es una vista esquemática del sensor en una caja de cambios,
- 45 - la figura 3 representa una vista esquemática en corte de la extremidad del sensor, y
- la figura 4 representa la extremidad del sensor de la figura 3 colocada enfrente de un blanco de caja de cambios.
- En estas figuras, los elementos idénticos llevan los mismos números de referencia.

La figura 1 representa un sensor de posición 1 de acuerdo con la invención, apto para ser montado en un cárter 13 de caja de cambios manual o automática de vehículo automóvil, para determinar la posición de la caja de cambios.

5 Este sensor 1 conviene especialmente para la detección de punto muerto en los vehículos equipados con el sistema « STOP&START » que genera el apagado del motor cuando el vehículo se detiene y que le arranca de nuevo automáticamente o a la orden del conductor.

La caja de cambios (no visible) comprende un elemento de accionamiento 3 de las diversas marchas (véase la figura 2) en función de los mandos aplicados por una palanca de cambio de velocidades a través de un varillaje (véase por ejemplo la caja de cambios descrita en el documento EP 0 273 874).

10 El elemento de accionamiento 3 puede ser por ejemplo un vástago de accionamiento, una horquilla o una leva de la caja de cambios.

Como se ve mejor en la figura 3, el sensor de posición 1 comprende en el interior de una envuelta 4, por una parte, un imán 5 por ejemplo anular y, por otra, una sonda 7 apta para medir un campo magnético a nivel de una extremidad sensible 9 del sensor 1.

La sonda es preferentemente de efecto Hall.

15 Se puede prever también una sonda magnetorresistiva.

La extremidad sensible 9 es susceptible de estar enfrente de un blanco 11 móvil ligado al elemento de accionamiento 3 de las marchas de la caja de cambios para determinar la posición en el espacio del blanco 11 y deducir de ésta la posición de la caja de cambios.

20 El blanco 11 está ligado al elemento de accionamiento 3 de las marchas de la caja de cambios para ser móvil con él en rotación (véanse las flechas 12 en la figura 2) o en traslación y ser representativo de una velocidad engranada o del punto muerto.

Por ejemplo, la extremidad 9 del sensor 1 queda enfrente del blanco 11 cuando la caja de cambios está en el punto muerto.

25 La caja de cambios comprende un cárter 13 que aísla una zona interior de la caja de cambios lubricada de una zona exterior, y atravesado por el sensor 1 a nivel de un paso estanco 15.

Preferentemente, el sensor 1 comprende una brida de fijación 17 para fijar el sensor 1 al cárter 13.

El sensor 1 comprende, además, una envuelta 4 que, ventajosamente, comprende medios de estanqueidad aptos para cooperar con el cárter 13, para poder aislar la zona interior de la caja de cambios de la zona exterior.

Los medios de estanqueidad comprenden por ejemplo una junta de estanqueidad.

30 Además, el sensor 1 comprende ventajosamente a nivel de la zona exterior del cárter 13 un conector eléctrico 21 que puede estar unido a un cable para especialmente la alimentación y la transmisión de las señales del sensor 1 (véase la figura 1).

Como se ve mejor en la figura 3, el imán 5 está colocado en la proximidad de la sonda 7, de modo que la sonda 7 sea atravesada por las líneas de campo magnético 23 formadas entre el imán 5 y el blanco 11.

35 Así, cuando el blanco 11 está sensiblemente enfrente de la sonda 7, el campo magnético del imán 5 es deformado en dirección al blanco 11 y la sonda 7 mide una inducción magnética elevada a nivel de un entrehierro E entre el sensor 1 y el blanco 11.

Por el contrario, cuando el blanco 11 está alejado del sensor 1, el campo magnético realiza el bucle naturalmente alrededor del imán 5 y la sonda 7 mide una inducción magnética pequeña.

40 De acuerdo con la invención, el sensor 1 comprende al menos un elemento ferromagnético 25 colocado en la periferia de la extremidad sensible 9, para atrapar los contaminantes metálicos.

El elemento ferromagnético 25 permite, así, crear dos zonas Z1 y Z2 de campo magnético elevado, concentradas en la periferia de la extremidad 9 para atraer a los contaminantes metálicos en lugar de que estos sean atraídos hacia el entrehierro E entre la extremidad 9 y el blanco 11.

45 Así, en funcionamiento, los contaminantes son atraídos hacia las zonas Z1 y Z2 alejadas de la extremidad sensible 9, a una y otra parte del elemento ferromagnético 25, de modo que estos no influyan en la medición realizada por la sonda 7.

Por otra parte, el elemento ferromagnético 25 reduce el campo magnético en una tercera zona Z3 situada en la periferia de la extremidad 9 del sensor 1 (véanse las figuras 4 y 5) limitando así, la atracción de los contaminantes en el sensor 1.

5 Además, las proyecciones de lubricantes así como el movimiento del blanco 11 favorecen el desplazamiento de los contaminantes metálicos anclados en la extremidad sensible 9 hacia las zonas Z1 y Z2.

De manera muy ventajosa, el elemento ferromagnético 25 presenta la forma de un anillo apto para cooperar con una forma complementaria del sensor 1.

Se optimiza así, la realización del bucle de las líneas de campo 23 entre el imán 5 y el elemento ferromagnético anular 25.

10 Con el fin de facilitar el montaje, se puede, además, prever un anillo 25 seccionado radialmente y apto para separarse elásticamente con el fin de ser deslizado en una garganta correspondiente de la envuelta 4 del sensor 1, de modo que en el estado ensamblado, el anillo 25 quede cerrado alrededor de la extremidad 9 (no representado).

De acuerdo con un primer modo de realización visible en las figuras 1 a 4, se prevé que el elemento ferromagnético 25 esté colocado en el exterior de la envuelta 4 del sensor 1.

15 Así, el elemento ferromagnético 25 forma una barrera que permite impedir el chorreo de los contaminantes a lo largo de la envuelta 4 hacia la extremidad sensible 9.

Además, con una disposición exterior del elemento ferromagnético 25, es posible adaptar fácilmente y a menor coste los sensores existentes.

20 Preferentemente, el elemento ferromagnético 25 comprende medios de encaje a presión, aptos para cooperar con la envuelta 4 del sensor 1 para fijar el elemento ferromagnético 25 a la envuelta 4.

De acuerdo con un segundo modo de realización no representado, se prevé que el elemento ferromagnético 25 esté colocado en el interior de la envuelta 4 del sensor 1.

Ventajosamente, el elemento magnético anular 25 y el imán 5 tienen un eje de revolución común 27.

25 Puede preverse, además, que el sensor 1 comprenda una pluralidad de elementos ferromagnéticos 25 colocados en la periferia de la extremidad sensible 9.

Se comprende que un sensor de posición 1 de caja de cambios de efecto magnético que comprende un elemento ferromagnético 25 colocado en la periferia de su extremidad sensible 9, permite atrapar contaminantes metálicos fuera de la extremidad sensible 9 susceptible de estar enfrente del blanco 11 para la determinación de la posición de la caja de cambios.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sensor de posición de una caja de cambios de un vehículo automóvil que comprende un imán (5) y una sonda (7) apto para medir un campo magnético a nivel de una extremidad sensible (9) susceptible de estar enfrente de un blanco móvil (11) ligado a un elemento de accionamiento (3) de las marchas de una caja de cambios para determinar la posición en el espacio del blanco (11) y deducir de ésta la posición de la caja de cambios, caracterizado porque comprende, además, al menos un elemento ferromagnético (25) colocado en la periferia de la extremidad sensible (9), para atrapar contaminantes metálicos.
2. Sensor de posición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento ferromagnético (25) presenta la forma de un anillo apto para cooperar con una forma complementaria del citado sensor (1).
- 10 3. Sensor de posición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento ferromagnético (25) está colocado en el exterior de una envuelta (4) del citado sensor (1).
4. Sensor de posición de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el elemento ferromagnético (25) comprende medios de acoplamiento a presión aptos para cooperar con la envuelta (4) del citado sensor para fijar el elemento ferromagnético (25) a la envuelta (4).
- 15 5. Sensor de posición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el elemento ferromagnético (25) está colocado en el interior de una envuelta (4) del citado sensor (1).
6. Sensor de posición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque el elemento ferromagnético anular (25) y el imán (5) tienen un eje de revolución común (27).
- 20 7. Sensor de posición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende una pluralidad de elementos ferromagnéticos (25) colocados en la periferia de la extremidad sensible (9).
8. Sensor de posición de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado porque la sonda (7) es una sonda de efecto Hall.
9. Caja de cambios de vehículo automóvil que comprende un elemento de accionamiento (3) de las marchas y un blanco móvil (11) ligado al citado elemento de accionamiento (3), caracterizada porque comprende un sensor de posición (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 25 10. Caja de cambios de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizada porque la extremidad sensible (9) del sensor de posición (1) queda enfrente del citado blanco (11) cuando el elemento de accionamiento (3) de las marchas de la caja de cambios está en el punto muerto.

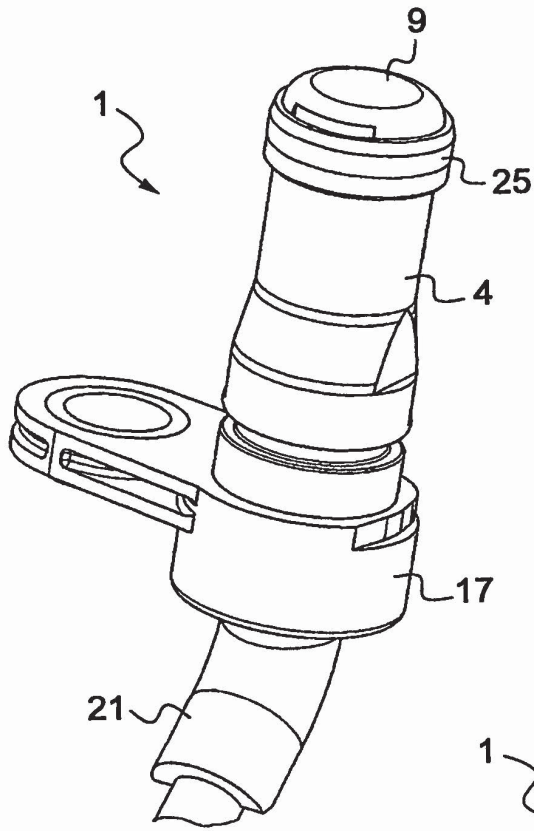


Fig.1

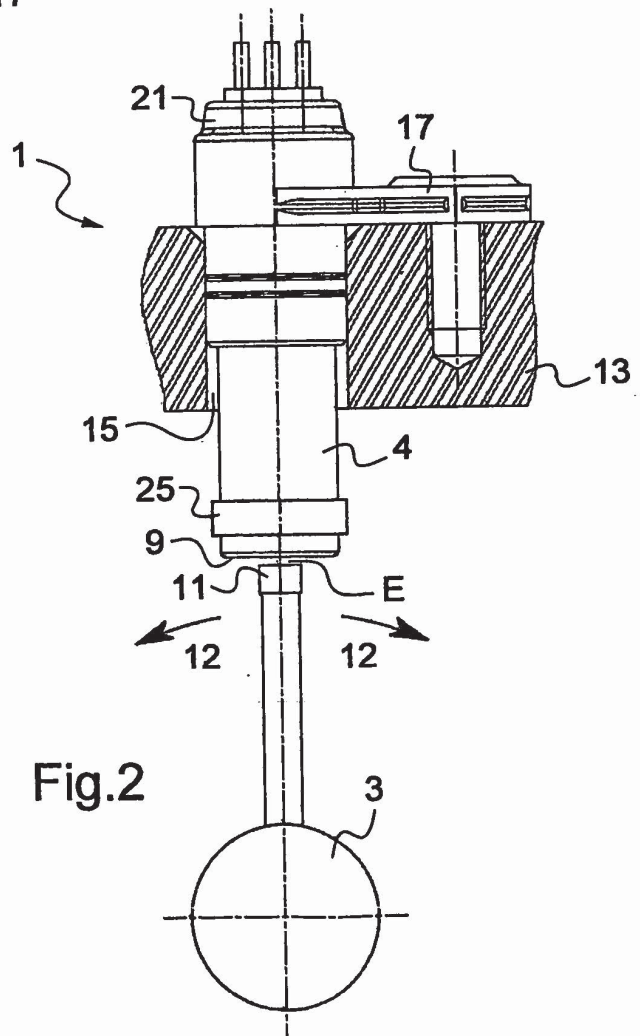


Fig.2

