

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 513 240**

51 Int. Cl.:

G01F 23/04 (2006.01)

G01F 23/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2008** **E 08425271 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014** **EP 2112481**

54 Título: **Dispositivo para leer el nivel de aceite del motor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.10.2014

73 Titular/es:

IVECO S.P.A. (100.0%)
VIA PUGLIA 35
10156 TORINO, IT

72 Inventor/es:

BERTOZZI, FRANCO

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 513 240 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 para leer el nivel de aceite del motor

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo para leer el nivel de aceite del motor adecuado tanto para una lectura manual como eléctrica del nivel de aceite del motor.

[0002] Tal y como se conoce en la técnica anterior, en los motores térmicos el aceite se recoge en un colector, por lo que leer los niveles de aceite significa medir el nivel de aceite de este colector.

10 **[0003]** Actualmente, la medición que se conoce en la técnica se lleva a cabo manualmente, mediante una varilla de medición graduada que se inserta en el colector. Este sistema manual conocido en la técnica, sin embargo, es bastante incómodo, por lo que durante el uso normal de un vehículo, el usuario no lleva a cabo los controles manuales periódicos mediante la varilla de medición. Por esta razón, se ha extendido considerablemente un
15 segundo dispositivo eléctrico para detectar el nivel de aceite en los vehículos.

[0004] Este dispositivo eléctrico comprende un sensor realizado de un elemento conductor cuya resistencia varía cuando se sumerge en aire o en contacto con el aceite del motor. La variación de la resistencia eléctrica del elemento, por lo tanto, permite la lectura del nivel de aceite, mediante la interpretación y el procesamiento de los datos por la unidad de control electrónico. La unidad de control puede programarse para reconocer el nivel mínimo y máximo de aceite y, por consiguiente, enviar o mostrar en el panel de control una señal de alarma cuando el nivel de
20 aceite es inferior al nivel mínimo o superior al nivel máximo.

[0005] Actualmente estos dos sistemas de lectura del nivel de aceite, tanto el sistema de lectura manual que utiliza la varilla de medición graduada como el sistema eléctrico o electrónico que utiliza un sensor y una unidad de control, se utilizan al mismo tiempo en los vehículos. La posibilidad de conectar la unidad de control, que mide el nivel eléctricamente, a una alarma en el panel de control, permite obtener una lectura inmediata del nivel de aceite antes de cada inicio del motor, cuando la llave de encendido está girada en la posición de “accesorios”.

30 **[0006]** Sin embargo en muchos casos, en concreto en el caso de los motores de vehículos industriales, en los que el colector de aceite es muy voluminoso, si los dispositivos de lectura manual y eléctrica del nivel de aceite están situados en puntos diferentes del colector, estos pueden mostrar valores diferentes.

35 **[0007]** En concreto, cuando el vehículo no se encuentra en un terreno plano, sino que se encuentra en un camino que tiene una pendiente longitudinal y/o una pendiente transversal, los valores de medición proporcionados por los dos dispositivos pueden ser muy diferentes.

[0008] Por tanto, un inconveniente de los sistemas de medición del nivel de aceite del motor conocidos en la técnica, es el hecho de que las dos lecturas, la manual y la eléctrica, no son coherentes, ya que los dos dispositivos están
40 situados en puntos diferentes del colector.

[0009] El nivel de aceite del motor detectado por el sensor de nivel eléctrico se mide y se muestra mediante un indicador o luz de aviso apropiada en el panel de control, únicamente cuando el motor está detenido y se inserta y se hace girar la llave, es decir, antes de encender el motor. Esto es debido a que el aceite tiene que recogerse en el colector para poder obtener una medición correcta, por lo tanto la medición se lleva a cabo con el motor detenido y, si acaba de encenderse, es necesario detener el motor y esperar unos minutos antes de llevar a cabo de nuevo la medición, para permitir que el aceite se recoja en el colector.

50 **[0010]** En caso de que el vehículo esté estacionario en un camino inclinado, el desplazamiento del volumen de aceite en el colector puede provocar diferencias, incluso diferencias notables, en los valores obtenidos mediante la lectura manual por la varilla de medición y en los obtenidos por la indicación electrónica proporcionada por el sensor.

[0011] En concreto, al utilizar los dispositivos de medición del nivel de aceite conocidos en la técnica, puede ocurrir que el conductor gire la llave de encendido y vea en el indicador del panel de control que el nivel de aceite está demasiado bajo, pero si se vuelve a llevar a cabo la operación de medición manualmente mediante la varilla de medición graduada, el nivel de aceite parecería incluso superar el nivel máximo si el vehículo no se encuentra en un terreno plano, sino en una pendiente.

60 **[0012]** El principal objetivo de la presente invención es solucionar los inconvenientes descritos anteriormente que afectan a los sistemas de medición del nivel de aceite conocidos en la técnica anterior.

[0013] En concreto, en el alcance de este objetivo el fin de la presente invención es proporcionar un dispositivo de medición del nivel de aceite del motor que permita eliminar las diferencias entre los valores de medición proporcionados respectivamente por el sistema manual mediante una varilla de medición graduada y por el sistema electrónico mediante el sensor de nivel.

[0014] Otra ventaja de la presente invención es proporcionar un dispositivo de medición del nivel de aceite que permita llevar a cabo las dos mediciones, la manual y la electrónica, en el mismo punto en el colector de aceite, de manera que se eliminen las diferencias entre las dos mediciones.

5 **[0015]** Además, el fin de la presente invención es proporcionar un dispositivo que uniformice las indicaciones del nivel de aceite mínimo y máximo del motor proporcionadas por ambos sistemas, para acabar con cualquier posible confusión del usuario acerca del nivel real de aceite.

10 **[0016]** Este objetivo y estos y otros propósitos que se explicarán a continuación se logran mediante un dispositivo de medición del nivel de aceite del motor caracterizado por que comprende medios para la medición manual y medios para la medición automática del nivel de aceite del motor.

15 **[0017]** Otras características y ventajas de la presente invención resultarán más claras a partir de la siguiente descripción detalla, que es meramente ilustrativa y no limitativa y que se muestra en las figuras adjuntas al presente documento, en las que:

La Figura 1 muestra una vista esquemática del dispositivo de acuerdo con la presente invención situado en el colector de aceite de un motor;

20 La Figura 2 muestra un detalle del extremo del dispositivo de medición del nivel de aceite del motor de acuerdo con la presente invención.

[0018] En referencia a las figuras mencionadas, el dispositivo de medición 1 del nivel de aceite 11 de acuerdo con la presente invención comprende medios para la medición manual 3 y medios para la medición automática 4 del nivel de aceite del motor.

25 **[0019]** Más en detalle, el dispositivo 1 de acuerdo con la presente invención comprende un tubo guía 2, que tiene una forma alargada adecuada para insertarse firmemente en el cárter 12 por medios de retención apropiados del tipo conocido que no se muestran en las figuras. El tubo guía 2 se extiende hasta la parte del cárter en la que se encuentra el colector de aceite 10. El tubo guía 2 comprende dichos medios de medición manual del nivel de aceite del motor. En concreto, el tubo guía 2 es adecuado para introducir una varilla de medición, preferentemente una de metal, indicada en las figuras con el número de referencia 3.

30 **[0020]** En la varilla de medición 3, el nivel mínimo y máximo de aceite del motor se indican mediante una marca o línea de referencia 3a para el nivel mínimo y una marca o línea de referencia 3b para el nivel máximo. De esta forma, la varilla de medición 3 es adecuada para la medición manual del nivel de aceite del motor de acuerdo con lo que se conoce en la técnica.

[0021] En dicho tubo guía 2 también están presentes dichos medios para la medición automática 4 del nivel de aceite del motor.

40 **[0022]** En concreto, dichos medios para la medición automática del nivel de aceite del motor comprenden un sensor de nivel 4. Dicho sensor de nivel puede ser, por ejemplo, un sensor de alambre caliente, es decir, un alambre conductor cuya resistencia varíe cuando se sumerge en aire o en un fluido diferente.

45 **[0023]** De acuerdo con la presente invención, el sensor de nivel se coloca en dicho tubo guía 2, de manera que calibra la medición del sensor para hacer que el valor de la resistencia del sensor asociado al nivel mínimo de aceite 4a y el valor de la resistencia del sensor asociado al nivel máximo de aceite 4b coincidan con las marcas de nivel mínimo 3a y máximo 3b en la varilla de medición, cuando está completamente insertada en el tubo guía 2.

50 **[0024]** El sensor de nivel 4 se conecta a una unidad de control que procesa los valores de la resistencia del sensor y los asocia a unos datos correspondientes al nivel de aceite, que a su vez se envían a un indicador de nivel o una luz de aviso en el panel de control. Por lo tanto, el sensor de nivel 4 puede calibrarse tal como se ha mencionado, colocando sus extremos inicial y final en las marcas de nivel mínimo 3a y máximo 3b en la varilla de medición 3, tal y como se muestra en la Figura 2, o, si el sensor tiene dimensiones diferentes, puede calibrarse mediante la unidad de control.

[0025] De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, el sensor de nivel 4 se situará en la superficie exterior de dicho tubo guía 2.

60 **[0026]** Más en detalle, para poder reemplazar más fácilmente el sensor de nivel en caso de mal funcionamiento, el sensor de nivel 4 puede colocarse en la superficie exterior del tubo guía 2 de manera que se pueda retirar, por ejemplo mediante una unión por fricción, una unión de bayoneta u otros tipos de uniones, o utilizando medios de soporte y retención apropiados en los que dicho sensor pueda insertarse y retenerse fácilmente por fricción.

65 **[0027]** El dispositivo de acuerdo con la presente invención funciona de la siguiente manera.

[0028] Mediante la varilla de medición 3, el usuario puede llevar a cabo el control manual habitual del nivel de aceite del motor.

5 **[0029]** El sensor de nivel 4 se coloca en la superficie exterior del tubo guía 2 de dicha varilla de medición. Este sensor se calibra para proporcionar la misma indicación de valor del nivel de aceite que la que obtendría el usuario con el control manual del nivel mediante la varilla de medición 3, independientemente de la inclinación del vehículo.

10 **[0030]** El dispositivo de acuerdo con la presente invención, colocando ambos sistemas de detección del nivel en un único punto del colector de aceite, evita las diferencias entre los valores proporcionados por los dos sistemas.

[0031] Por lo tanto se ha mostrado que el método para detectar el nivel de aceite del motor de acuerdo con la presente invención logra el fin y los objetivos propuestos.

15 **[0032]** En concreto, se ha mostrado que el dispositivo de acuerdo con la presente invención permite obtener una única indicación del nivel de aceite, tanto por la medición manual como por la medición electrónica, independientemente de la posición del vehículo, que puede no encontrarse en un terreno plano cuando se lleva a cabo la medición.

20 **[0033]** Esta indicación uniforme del nivel de aceite entre los dos sistemas evita la confusión y los errores de evaluación por parte del usuario. Además, el dispositivo de acuerdo con la presente invención puede colocarse debidamente en el punto del colector de aceite en el que la inclinación del vehículo afecta menos a la medición del nivel de aceite, haciendo la detección más precisa en cualquier condición.

25 **[0034]** Resultará evidente para los expertos en la materia que pueden concebirse y llevarse a la práctica diversas modificaciones sin alejarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para medir el nivel de aceite del motor que comprende medios para la medición manual (3) y un sensor de nivel del tipo resistivo (4) que miden el nivel de aceite del motor, comprendiendo dichos medios para la medición manual (3) del nivel de aceite una varilla de medición graduada (3), que comprende al menos una marca para el nivel mínimo (3a) y una marca para el nivel máximo (3b), que se desliza en un tubo guía (2) que se extiende a través del cárter hasta el colector de aceite de manera que el extremo de dicha varilla de medición graduada (3) se sumerge debidamente en el aceite, **caracterizado por que** dicho sensor de nivel (4) se coloca en dicho tubo guía (2) y se calibra de manera que hace que el valor de la resistencia del sensor asociado al nivel mínimo de aceite (4a) y el valor de la resistencia del sensor asociado al nivel máximo de aceite (4b) coincida con las marcas de nivel mínimo (3a) y máximo (3b) de aceite en la varilla de medición (3), cuando está completamente insertada en el tubo guía (2), para leer el nivel de aceite que corresponde a los mismos puntos.
2. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichos medios para la medición manual (3) y dichos medios para la medición automática (4) son adecuados para medir el nivel de aceite en el mismo punto del nivel mínimo (3a, 4a) y del nivel máximo (3b, 4b).
3. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichos medios para la medición automática (4) del nivel de aceite del motor comprenden al menos un sensor de nivel (4) del tipo de alambre caliente.
4. Dispositivo (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho sensor de nivel (4) está asociado a una unidad de control electrónico que procesa el valor de la resistencia del propio sensor asociado al nivel de aceite y a su vez lo envía a un indicador del nivel de aceite visible para el conductor.
5. Dispositivo (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho sensor de nivel (4) está asociado a la superficie exterior de dicho tubo guía (2).
6. Dispositivo (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho sensor de nivel (4) está asociado a la superficie exterior de dicho tubo guía (2) de manera que se puede retirar, para que pueda reemplazarse fácilmente en caso de mal funcionamiento.

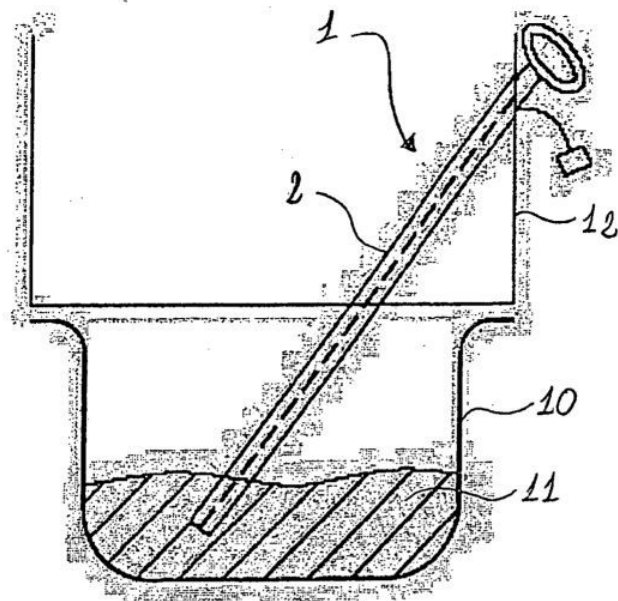


Fig. 1

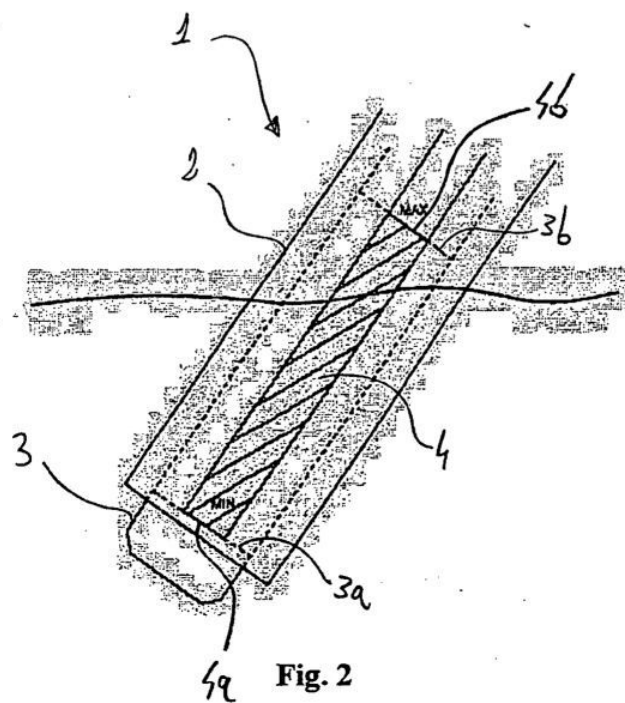


Fig. 2