

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 498**

51 Int. Cl.:
F02M 37/08 (2006.01)
F02M 37/14 (2006.01)
F02M 37/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08156792 .7**
96 Fecha de presentación: **23.05.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2003322**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.12.2008**

54 Título: **BOMBA DE CARBURANTE CON MOTOR CONMUTADO ELÉCTRICAMENTE.**

30 Prioridad:
15.06.2007 DE 102007028398

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.03.2012

73 Titular/es:
**TI AUTOMOTIVE (NEUSS) GMBH
DUSSELDORFER STRASSE 232
41460 NEUSS, DE**

72 Inventor/es:
Boutros, Matthias

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 376 498 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

Bomba de carburante con motor conmutado eléctricamente

La invención se refiere a un dispositivo de alimentación de carburante para transportar carburante en sentido hacia un motor de combustión interna.

5 Para transportar carburante en sentido hacia un motor de combustión interna se conocen muchas clases de bombas de carburante.

El documento DE 100 06 622 describe una instalación de alimentación de carburante para un motor de combustión interna de un automóvil, donde un equipo de transporte transporta carburante procedente de un equipo de reserva al motor de combustión interna. Corriente abajo del equipo de transporte está situado un filtro de carburante y corriente abajo del filtro de carburante está situado un sensor de presión. El sensor de presión está unido a una instalación de control mediante la cual se controla el funcionamiento del equipo de transporte de tal modo que la presión del carburante es al menos aproximadamente igual a una presión de consigna. El sistema de control está dispuesto fuera del equipo de transporte.

15 El documento DE 199 17 349 describe una disposición de bomba que presenta una cabeza de bomba y una carcasa de bomba en cuyo interior está situada una bomba eléctrica. Para el mando a distancia de la bomba eléctrica está previsto además un sistema de control electrónico. El sistema de control se encuentra fuera de la bomba eléctrica.

Al prever un sistema electrónico de control situado fuera de la carcasa de la bomba se causa un gasto de material considerable. Además, debido a los largos recorridos de los conductores desde la bomba hasta el dispositivo de control se producen pérdidas eléctricas. También se requiere un volumen de construcción relativamente grande ya que el sistema electrónico de control requiere una carcasa independiente. También pueden aparecer dificultades de contacto en el sistema de establecimiento de contacto eléctrico con la bomba de carburante con lo cual se incrementa la probabilidad de fallo de la bomba de carburante. En particular se puede llegar a causar una interrupción del establecimiento de contacto, por ejemplo debido a vibraciones.

20 El documento WO 2006/080272 A1 describe un dispositivo de alimentación de carburante con una bomba de carburante, un filtro de carburante y una cabeza del filtro unida a la carcasa del filtro. El sistema electrónico de control está situado en la cabeza del filtro.

El objetivo de la invención es crear un dispositivo de alimentación de carburante que tenga una estructura económica y permita conseguir un funcionamiento más seguro.

La solución de este objetivo se realiza de acuerdo con la invención por las medidas de la reivindicación 1.

30 Un dispositivo de alimentación de carburante para transportar carburante en sentido hacia un motor de combustión interna, comprende una carcasa de bomba y una cabeza de bomba, que está unida a la carcasa de bomba. La bomba de carburante está provista además con un motor sin escobillas de conmutación electrónica. La bomba de carburante está situada preferentemente en el interior de un filtro de carburante que a su vez puede estar alojado en la carcasa del filtro. La carcasa del filtro puede estar cerrada por ejemplo en su parte superior geodésica por la cabeza del filtro.

De acuerdo con la invención, el sistema electrónico de control para el motor sin escobillas de conmutación electrónica de la bomba de carburante está situado en y/o junto a la cabeza de la bomba. El sistema electrónico de control puede estar alojado enteramente dentro de la cabeza de la bomba. Pero el sistema electrónico de control también puede estar situado totalmente fuera, pero en las inmediaciones de la cabeza de la bomba. Igualmente es posible una combinación de estas dos formas de realización.

40 De acuerdo con la invención está situado en la cabeza del filtro un sensor de presión destinado a regular la presión de la bomba de carburante. Al estar alojado el sistema electrónico de control para el motor sin escobillas de conmutación electrónica en la cabeza de la bomba se reduce el consumo de material para el dispositivo de alimentación de carburante. En particular se puede realizar el diseño del dispositivo de transporte de carburante más sencillo y económico. Igualmente se reducen las pérdidas eléctricas causadas por los largos recorridos de las líneas desde la bomba de carburante al sistema electrónico de control, evitándolas de modo ventajoso. Para ello se

prefiere que sean cortos los recorridos de los conductores desde el sistema electrónico de control al motor sin escobillas de conmutación electrónica.

También se puede reducir la probabilidad de fallo del dispositivo de alimentación de carburante ya que se puede renunciar a un establecimiento de contacto exterior entre la bomba de carburante y el sistema electrónico de control.

5 El volumen de construcción necesario para el dispositivo de alimentación de carburante se puede reducir aun más, ya que el sistema electrónico de control no requiere una carcasa independiente. El empleo de un motor sin escobillas permite realizar una estructura más robusta que permite un funcionamiento seguro del dispositivo de alimentación del carburante. Especialmente se pueden reducir averías durante el funcionamiento de la bomba de carburante gracias al empleo de un motor sin escobillas.

10 El filtro de carburante que está situado en el interior de la carcasa de la bomba, preferentemente alrededor de la bomba, de modo que la carcasa de la bomba es una carcasa de filtro. En este caso la cabeza de la bomba está realizada como cabeza del filtro.

En o junto a la cabeza del filtro está situado preferentemente un sistema electrónico de regulación, en particular para regular las revoluciones del motor sin escobillas de conmutación electrónica de la bomba de carburante.

15 Todos los componentes electrónicos citados pueden estar situados por ejemplo sobre una platina, dentro de o junto a la cabeza del filtro. El sistema electrónico de control situado en la cabeza del filtro puede ser por ejemplo un circuito electrónico por medio del cual se controla el estator del motor de conmutación electrónica. El control puede efectuarse para ello en función de la posición del rotor, la cual se puede haber medido mediante un dispositivo adecuado, por ejemplo mediante sensores de Hall.

20 Para mejorar el comportamiento térmico se prefiere que la cabeza del filtro sea de un material de elevada conductividad térmica, por ejemplo de un material metálico. El material de la cabeza del filtro presenta preferentemente una conductividad térmica superior a 100 W/mK, y en particular una conductividad térmica superior a 200 W/mK. Los materiales preferidos son por ejemplo fundición inyectada de zinc, con una conductividad térmica de aprox. 115 W/mK, o aluminio con una conductividad térmica de aprox. 237 W/mK. De forma adicional o
25 alternativa la cabeza del filtro puede presentar un cuerpo de refrigeración, por ejemplo una superficie de refrigeración ampliada mediante nervios de refrigeración o de algún otro modo. En el caso de que no se requiera una elevada conductividad térmica de la cabeza del filtro, por ejemplo porque los componentes que se han de enfriar generan escaso calor residual, se puede emplear también un material de plástico. En este caso se trata preferentemente de PA6.6 (melt) que presenta una conductividad térmica de aprox. 0.28 W/mK.

30 Para seguir mejorando el comportamiento térmico se prefiere unir el sistema electrónico de control con la cabeza del filtro de forma bien conductora del calor. Para ello el sistema electrónico de calor puede estar realizado por ejemplo como una platina que presente una gran superficie de contacto con la cabeza del filtro.

A continuación se explica una realización preferente de la invención sirviéndose de una figura.

Esta muestra:

35 la figura 1 una vista esquemática del dispositivo de alimentación de carburante conforme a la invención.

Un dispositivo de alimentación de carburante 11 para transportar carburante en sentido hacia un motor de combustión interna que no está representado comprende una carcasa del filtro 10, una cabeza del filtro 12 así como un filtro de carburante 14. Una bomba de carburante 16 con un motor sin escobillas de conmutación electrónica, que no está representado, está situado en el interior del filtro de carburante 14. La carcasa del filtro 10 presenta una
40 entrada 30 a través de la cual se aspira el carburante por medio de la bomba de carburante 16. También está prevista una salida 32 a través de la cual se transporta el carburante por medio de la bomba de carburante 16 en sentido hacia el motor de combustión interna. La cabeza del filtro 12 puede presentar por ejemplo una platina sobre la cual está dispuesto el sistema electrónico de control 18 para el motor sin escobillas de conmutación electrónica de la bomba de carburante. Sobre esta platina está previsto además un sensor de presión electrónico 20 destinado a
45 regular la presión de la bomba de carburante 16. De modo alternativo también puede tener lugar una regulación mecánica de la presión por medio de un regulador de presión mecánico.

Para establecer el contacto eléctrico, el dispositivo de alimentación de carburante puede presentar un dispositivo de conexión eléctrica 26.

Para mejorar las características térmicas del dispositivo de alimentación de carburante, la cabeza del filtro 12 puede ser de un material metálico. De modo alternativo o adicional puede estar previsto un cuerpo de refrigeración 22. Este puede estar colocado por ejemplo en una tapa 24 unida a la cabeza del filtro 12.

5 Para fines de sellado pueden estar previstas por ejemplo encima y debajo de la bomba de carburante unas juntas, especialmente en forma de juntas tóricas. Estas pueden estar situadas por ejemplo entre la bomba de carburante 16 y la carcasa del filtro 10, o entre el filtro del carburante 14 y la carcasa del filtro 10 o la cabeza del filtro 12.

Para el funcionamiento del dispositivo de alimentación de carburante conforme a la invención no se requieren especialmente otros componentes electrónicos en forma de un dispositivo de control.

Para el funcionamiento del sensor de presión 20 tampoco se requieren clavijas eléctricas independientes o carcasas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de alimentación de carburante para transportar carburante en sentido hacia un motor de combustión interna, con una bomba de carburante (16),
comprendiendo la bomba de carburante (16) un motor sin escobillas de conmutación electrónica,
- 5 una carcasa del filtro (10),
una cabeza del filtro (12) unido con aquella,
estando situada la bomba de carburante (16) dentro de la carcasa del filtro (10), estando dispuesto además un filtro de carburante (14) en la carcasa del filtro (10), y
- 10 un sistema electrónico de control (18) para el motor sin escobillas de conmutación electrónica de la bomba de carburante (16) situado dentro de y/o junto a la cabeza del filtro (12), **caracterizado porque** en o junto a la cabeza del filtro (12) está situado un sensor de presión (20) para regular la presión de la bomba de carburante (16).
2. Dispositivo de alimentación de carburante según la reivindicación 1, **caracterizado por** comprender un filtro de carburante (14) que está situado en la carcasa del filtro (10) rodeando la bomba de carburante (16).
3. Dispositivo de alimentación de carburante según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** en y/o junto a la cabeza del filtro (12) está situado un sistema electrónico de regulación, en particular para regular las revoluciones del motor sin escobillas de conmutación electrónica de la bomba de carburante (16).
- 15 4. Dispositivo de alimentación de carburante según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la cabeza del filtro (12) es de un material de elevada conductividad térmica.
- 20 5. Dispositivo de alimentación de carburante según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la cabeza del filtro (12) es de un material metálico.
6. Dispositivo de alimentación de carburante según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la cabeza del filtro (12) lleva un cuerpo de refrigeración (22).

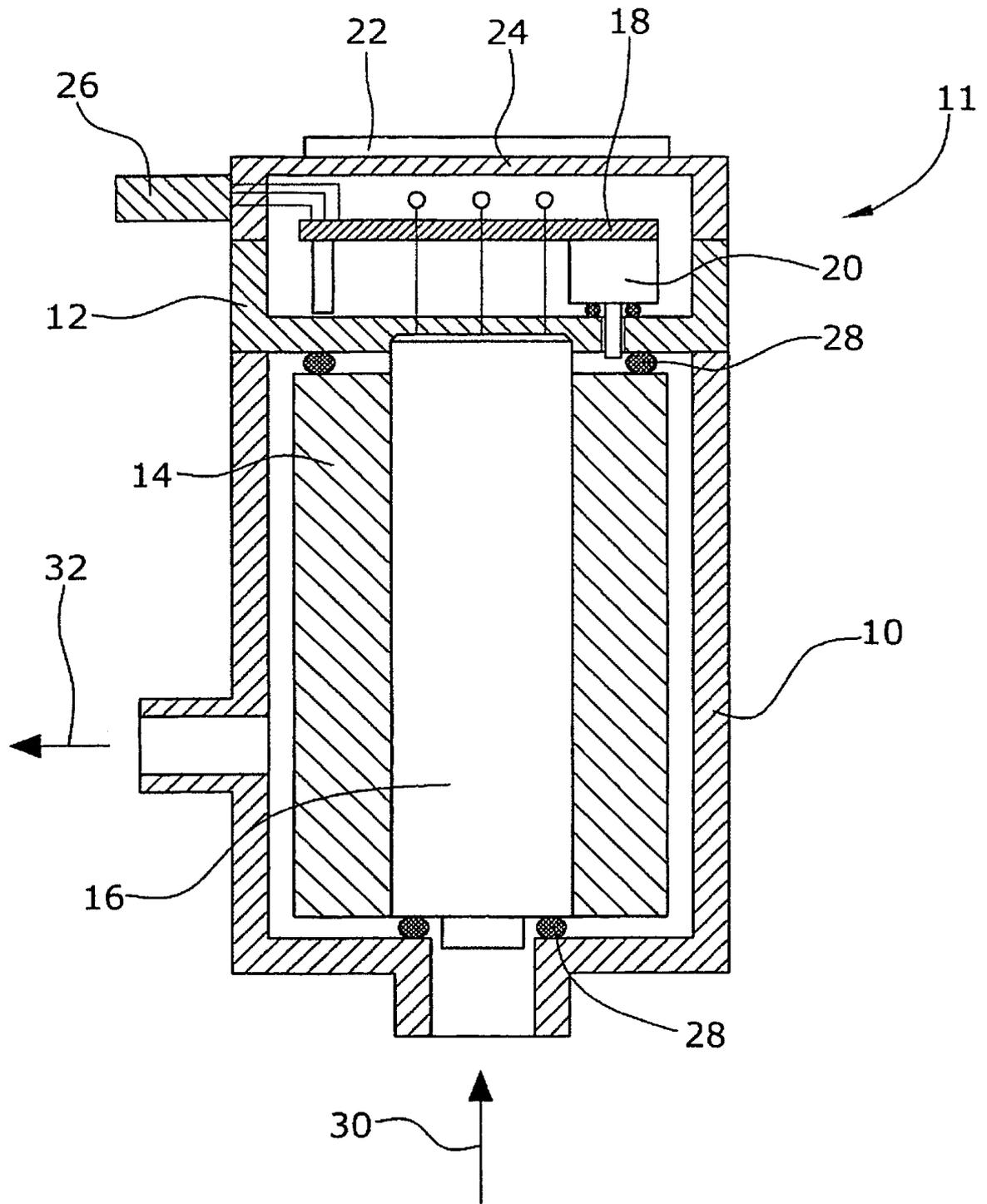


FIGURA 1