

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 914**

51 Int. Cl.:

H02J 7/04 (2006.01)
G01R 31/36 (2006.01)
H01M 2/06 (2006.01)
H01M 2/10 (2006.01)
H01M 2/20 (2006.01)
H01M 10/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2006 E 06846657 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016 EP 1994626**

54 Título: **Sistema y sensor de temperatura para fuente de alimentación**

30 Prioridad:

16.03.2006 WO PCT/US2006/009891

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

02.08.2016

73 Titular/es:

**FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC (100.0%)
Suite 800, Fairlane Plaza South 330 Town Center
Drive
Dearborn, MI 48126, US**

72 Inventor/es:

**PARAMASIVAM, SARAVANAN y
MAGUIRE, PATRICK**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 578 914 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

Sistema y sensor de temperatura para fuente de alimentación

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de fuente de alimentación que incorpora un sensor de temperatura.

5 Antecedentes

Las baterías de alto voltaje, por ejemplo, del tipo usado en los vehículos eléctricos híbridos (VEH), requieren un control y un mantenimiento basado en la temperatura de la batería. En el caso de un sistema de batería de alto voltaje compuesta de muchas celdas de batería individuales, las temperaturas respectivas de las celdas pueden variar ampliamente a lo largo de las diferentes partes del sistema de baterías. Por lo tanto, frecuentemente es deseable medir la temperatura de muchas celdas diferentes para proporcionar una imagen clara del estado térmico del sistema de baterías. Con el fin de aumentar la precisión de las mediciones de temperatura, es deseable medir la temperatura tan cerca como sea posible del núcleo de la celda de batería, sin afectar al rendimiento o a la vida útil de la celda.

Con el fin de refrigerar de manera apropiada un paquete de batería de gran tamaño compuesto de muchas celdas, puede usarse un ventilador para hacer circular aire a través de las celdas de batería para proporcionar refrigeración por convección. El ventilador puede ser parte de un sistema de refrigeración que proporciona aire muy frío a las celdas de batería para prevenir que se sobrecalienten. En tal caso, no es deseable tener un ventilador de aire acondicionado soplando directamente sobre un sensor de temperatura de una celda de batería, ya que esto puede proporcionar una lectura de temperatura incorrecta.

Los sensores de temperatura que se colocan cerca de una celda de batería, pero no en contacto con la misma, pueden proporcionar también una lectura inexacta de la temperatura de la celda de batería. Para tener en cuenta esto, algunos sistemas emplean el uso de un factor de compensación para tener en cuenta el espacio de aire entre el sensor de temperatura y la celda de batería. Sin embargo, el uso de factores de compensación no siempre puede compensar de manera adecuada la inexactitud de la medición. La colocación del sensor de temperatura en contacto directo con la celda de batería, sin embargo, puede no ser práctica en algunas aplicaciones. Esto se debe a que la salida de alto voltaje de las celdas de batería puede dañar el sensor de bajo voltaje si se produce un contacto eléctrico entre los mismos. Además, dicho contacto puede tener como resultado que el sensor lleve el potencial de alto voltaje a nuevas ubicaciones que entonces deben ser protegidas también contra el potencial de alto voltaje.

Por lo tanto, existe una necesidad de un sensor de temperatura y un sistema de fuente de alimentación que proporcione mediciones de temperatura exactas de las unidades de fuente de alimentación individuales, tales como celdas de batería, sin exponer los sensores de temperatura a un alto voltaje potencialmente dañino. Además, existe una necesidad de proporcionar sensores de temperatura que no se vean influenciados indebidamente por las corrientes de refrigeración por convección en el sistema de fuente de alimentación.

Breve descripción de la técnica anterior

El documento US 2004/0004461 describe un paquete de baterías que incluye una pluralidad de baterías recargables prismáticas dispuestas en paralelo con espacios de ventilación provistos entre las mismas, el paquete de baterías está constituido de manera que el aire de refrigeración sea enviado hacia abajo desde la parte superior de la batería a través de los espacios de ventilación. Según una temperatura detectada con un sensor de detección de temperatura fijado al extremo inferior de la batería recargable, un ventilador es controlado por una sección de control. Además, se proporciona una parte cóncava para colocar el sensor, que está separada de un espacio dentro de una carcasa de batería por medio de una pared de separación delgada, en una pared inferior de la carcasa de batería de la batería recargable. El sensor de detección de temperatura se coloca en la parte cóncava de colocación de sensor para que sea presionado contra la pared de separación.

En el documento US 2005/0175066, un sensor térmico es introducido en un casquillo de alojamiento de manera que un pasador del sensor es bloqueado en una abertura del casquillo de alojamiento. De esta manera, el sensor térmico es fijado fácilmente dentro del casquillo de alojamiento. Además, el sensor térmico no gira dentro del casquillo de alojamiento.

Sumario de la invención

Según la presente invención, se proporciona un sistema de fuente de alimentación eléctrica tal como se expone a continuación en la reivindicación 1 de las reivindicaciones adjuntas.

50 Las características preferidas de la invención se exponen en las reivindicaciones 2 a 5 de las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá ahora adicionalmente, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 muestra una disposición de sensor de temperatura según una realización de la presente invención;

5 La Figura 2 muestra una parte de una carcasa de fuente de alimentación configurada para acoplarse con la disposición de sensor de temperatura mostrada en la Figura 1;

La Figura 3 muestra la disposición de sensor de temperatura de la Figura 1 girada a una posición de bloqueo en la carcasa de fuente de alimentación mostrada en la Figura 5; y

La Figura 4 muestra una vista en sección transversal de la disposición de sensor de temperatura de la Figura 1 insertada en la carcasa de fuente de alimentación mostrada en la Figura 2.

10 **Descripción detallada de los dibujos**

La Figura 1 muestra una disposición 44 de sensor, que incluye un sensor 46 y una carcasa 48 de sensor. El sensor 46 es un termistor que incluye cables 50, 52 y un elemento 54 sensor. El elemento 54 sensor está rodeado por una primera parte, o parte 56 elevada, de la carcasa 48 de sensor. A partir de la vista en perspectiva de la disposición 44 de sensor mostrada en la Figura 1, se observa fácilmente que una vista superior de la parte 56 elevada de la carcasa 48 de sensor tiene una sección transversal generalmente con forma de cuadrilátero, que incluye dos lados 58, 60 largos y dos lados 62, 64 cortos. La sección transversal con forma de cuadrilátero puede ser generalmente rectangular o, tal como se muestra en la Figura 1 y se ilustra adicionalmente en la Figura 3, puede estar configurada generalmente como un paralelogramo, con los dos lados 62, 64 cortos formando un ángulo oblicuo con los dos lados 56, 58 largos.

20 Tal como se muestra en la Figura 1, la carcasa 48 de sensor incluye también un par de miembros 66, 68 de empuje dispuestos adyacentes a los lados 62, 64 cortos de la parte 56 elevada. En la Figura 1 se muestran en líneas de trazos los miembros 66, 68 de empuje curvados hacia abajo, que ilustran su flexibilidad y la deformación a la que son sometidos tras su instalación en una carcasa de fuente de alimentación. La carcasa 48 de sensor está configurada para encajar en una abertura, y, en particular, una abertura configurada como una abertura alargada en una carcasa de fuente de alimentación, tal como se muestra en la Figura 2. La Figura 2 muestra una parte de una carcasa 70 de fuente de alimentación que tiene una abertura, o abertura 72 alargada en la misma. La abertura 72 alargada incluye dos lados 74, 76 largos, y dos lados 78, 80 cortos. Adyacentes a los dos lados 74, 76 largos, hay unos miembros 82, 84 de bloqueo flexibles que, en la realización mostrada en la Figura 2, son elementos en voladizo moldeados integralmente con la carcasa 70 de fuente de alimentación.

30 La Figura 3 ilustra el bloqueo de la carcasa 48 de sensor en la carcasa 70 de fuente de alimentación. La carcasa 70 de fuente de alimentación se muestra en líneas continuas en una primera posición en la que los lados 58, 60 largos de la parte 56 elevada son generalmente paralelos a los lados 74, 76 largos de la abertura 72 alargada. Un giro de la carcasa 48 de sensor un cuarto de vuelta en sentido antihorario coloca la carcasa 48 de sensor en una segunda posición (mostrada en líneas de trazos) de manera que los lados 58, 60 largos de la parte 56 elevada son generalmente perpendiculares a los lados 74, 76 largos de la abertura 72 alargada. En esta posición, la parte 56 elevada se acopla a los miembros 82, 84 de bloqueo flexibles de la carcasa 70 de fuente de alimentación. Mostrados también en la Figura 3, los lados 62, 64 cortos en ángulo de la parte 56 elevada facilitan el movimiento de la carcasa 48 de sensor entre la primera posición y la segunda posición.

40 Cada una de las ilustraciones en las Figuras 1 y 2 contiene líneas 7-7 de corte. El montaje de la disposición 44 de sensor con la carcasa 70 de fuente de alimentación se muestra en una vista en sección transversal en la Figura 4. En la Figura 4 se ilustra cómo los miembros 66, 68 de empuje cooperan con una pared 86 interior de la carcasa 70 de fuente de alimentación para empujar la carcasa 48 de sensor hacia una celda 88 de batería dispuesta en el interior de la carcasa 70 de fuente de alimentación. En particular, el miembro 66, 68 de empuje empuja la parte 56 elevada de la carcasa 48 de sensor hacia abajo de manera que se hace contacto entre una superficie 90 inferior de la carcasa 48 de sensor y la celda 88 de batería.

45 Tal como se muestra en la Figura 4, el elemento 54 sensor de la disposición 44 de sensor está dispuesto muy cerca de la superficie 90 inferior de la carcasa 48 de sensor. Por lo tanto, a medida que el calor es conducido a la superficie 90 inferior, facilitado por su contacto con la celda 88 de batería, el calor es transferido fácilmente al elemento 54 sensor del termistor 46 para proporcionar una lectura precisa de la temperatura de la celda 88 de batería. Además, la carcasa 48 de sensor aísla eléctricamente el elemento 54 sensor de la celda 88 de batería, y además proporciona cierto aislamiento térmico contra las corrientes de refrigeración por convección que pueden fluir en un hueco 92 entre la pared 86 interior de la carcasa 70 de fuente de alimentación y la celda 88 de batería. De esta manera, la disposición mostrada en la Figura 4 proporciona temperaturas precisas de la celda de batería que pueden ser usadas como parte de un sistema efectivo de gestión térmica de la batería.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de fuente de alimentación eléctrica, que comprende: una carcasa (70) de fuente de alimentación configurada para recibir al menos una unidad de fuente de alimentación en la misma y que incluye: una abertura (72) a través de la misma que forma una abertura generalmente alargada que tiene dos lados (74, 76) largos y dos lados (78, 80) cortos, y que proporciona comunicación entre una unidad de fuente de alimentación respectiva y un entorno ambiental fuera de la carcasa, y un par de miembros (82, 84) de bloqueo flexibles adyacentes a la abertura (72) y dispuestos a lo largo de una longitud de un lado (74, 76) largo respectivo; un sensor (44) que tiene un elemento (54) sensor y configurado para detectar una temperatura de una unidad de fuente de alimentación respectiva; y una carcasa (48) de sensor que rodea al menos una parte del sensor (54), en el que la carcasa (48) de sensor incluye una primera parte que rodea al menos una parte del elemento sensor para aislar eléctricamente el elemento sensor de la unidad de fuente de alimentación respectiva, en el que la primera parte de la carcasa de sensor está configurada para ser dispuesta a través de la abertura en la carcasa de fuente de alimentación para hacer contacto con la unidad de fuente de alimentación respectiva para facilitar la transferencia de calor por conducción entre la unidad de fuente de alimentación respectiva y la primera parte de la carcasa de sensor, en el que la carcasa de sensor incluye una característica de retención que tiene una parte (56) elevada que incluye una sección transversal generalmente con forma de cuadrilátero que tiene dos lados largos y dos lados cortos (62, 64), y configurada para cooperar con los miembros (82, 84) de bloqueo flexibles para inhibir el movimiento de la carcasa (48) de sensor, manteniendo de esta manera el contacto entre la primera parte (90) de la carcasa de sensor y la unidad de fuente de alimentación respectiva, en el que la parte (56) elevada está configurada además para ser insertada al menos parcialmente en la abertura (72) alargada en una primera posición en la que los lados largos de la parte elevada son paralelos a los lados (74, 76) largos de la abertura (72) alargada, en el que la carcasa (48) de sensor puede girar en la abertura (72) alargada a una segunda posición en la que los lados largos de la parte (56) elevada son generalmente perpendiculares a los lados (72, 74) largos de la abertura alargada, y la parte (56) elevada se acopla a los miembros (82, 84) de bloqueo flexibles.
2. Sistema de fuente de alimentación según la reivindicación 1, en el que cada uno de los miembros (82, 84) de bloqueo flexibles incluye un miembro en voladizo moldeado integralmente con la carcasa (70) de fuente de alimentación.
3. Sistema de fuente de alimentación según la reivindicación 1, en el que la sección transversal generalmente con forma de cuadrilátero de la parte (56) elevada forma generalmente un paralelogramo, en el que los lados (62, 64) cortos de la sección transversal se encuentran con los lados largos de la sección transversal en un ángulo oblicuo, facilitando de esta manera la rotación de la carcasa de sensor desde la primera posición a la segunda posición.
4. Sistema de fuente de alimentación según la reivindicación 1, en el que la carcasa (48) de sensor incluye un miembro (66, 68) de empuje adyacente a la parte (56) elevada y configurado para cooperar con una pared interior de la carcasa (70) de fuente de alimentación para empujar la carcasa (48) de sensor hacia la unidad de fuente de alimentación respectiva para facilitar el contacto entre la primera parte de la carcasa de sensor y la unidad de fuente de alimentación respectiva.
5. Sistema de fuente de alimentación según la reivindicación 4, en el que la carcasa (48) de sensor incluye dos de los miembros (66, 68) de empuje dispuestos a lo largo de los lados cortos opuestos de la parte elevada, en el que cada uno de los miembros de empuje está configurado para cooperar con la pared interior de la carcasa de fuente de alimentación para empujar la carcasa de sensor hacia la unidad de fuente de alimentación respectiva.

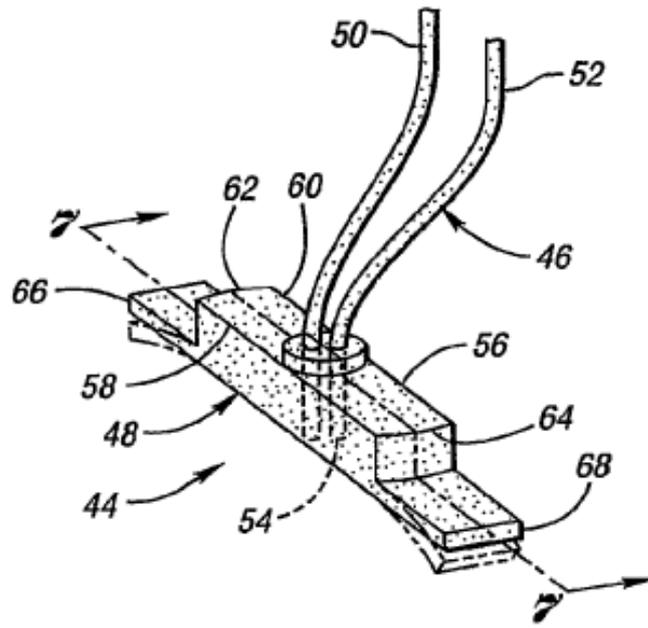


Fig. 1

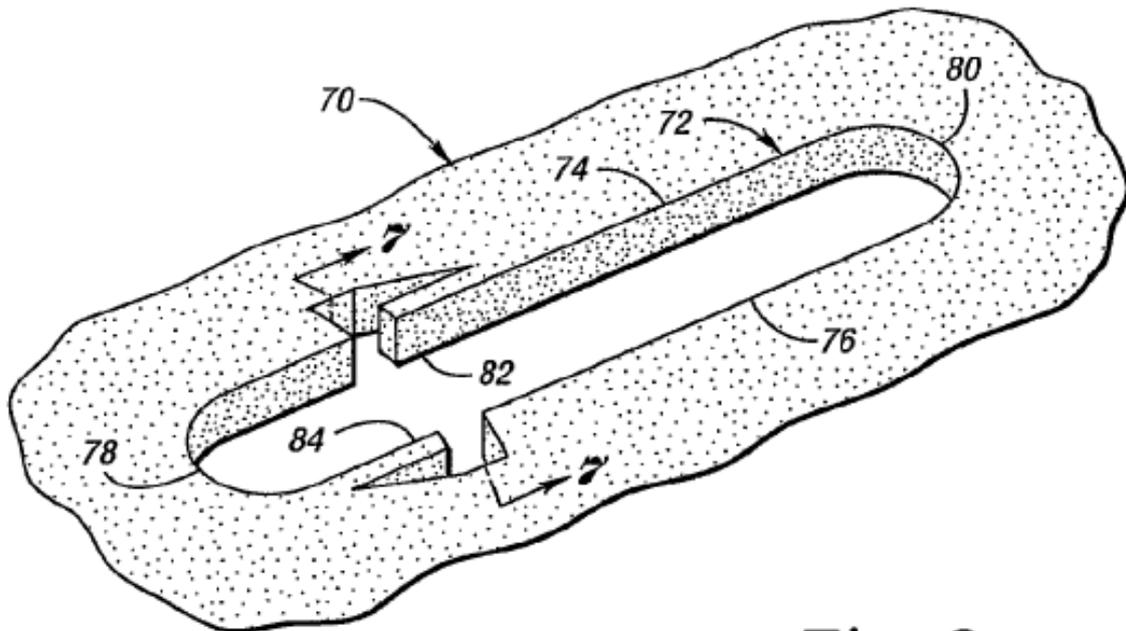


Fig. 2

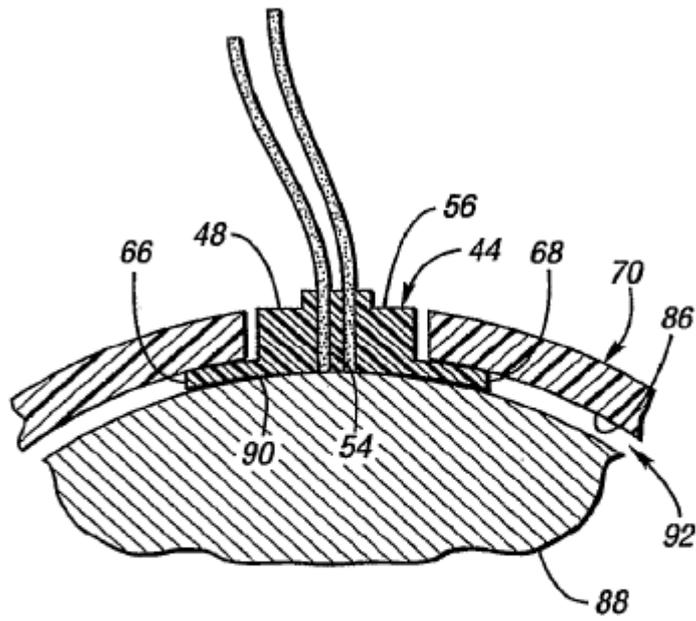


Fig. 4

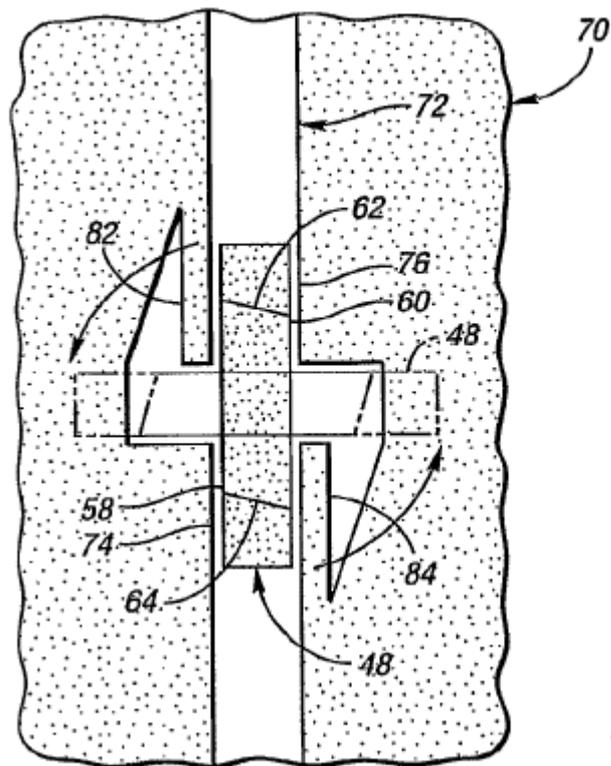


Fig. 3