



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 330**

51 Int. Cl.:
B67D 7/34 (2006.01)
F16L 25/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06291185 .4**
96 Fecha de presentación : **21.07.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1762541**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.03.2007**

54 Título: **Sistema para detectar el estado de una conexión entre una boquilla tubular rígida y un sistema de conexión de empalme hermético de un extremo de un conducto sobre esta boquilla.**

30 Prioridad: **01.09.2005 FR 05 08967**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.05.2011

73 Titular/es: **HUTCHINSON**
2, rue Balzac
75008 Paris, FR

72 Inventor/es: **Sinault, Yann y**
Godeau, Denis

74 Agente: **Pons Ariño, Ángel**

ES 2 359 330 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 para detectar el estado de una conexión entre una boquilla tubular rígida y un sistema de conexión de empalme hermético de un extremo de un conducto sobre esta boquilla

5 La presente invención se refiere a un sistema para detectar el estado de una conexión entre una boquilla tubular rígida y un sistema de conexión de empalme hermético de un extremo de un conducto sobre esta boquilla.

10 Un sistema de conexión conocido como rápido tiene como objetivo empalmar el extremo de un conducto sobre una boquilla rígida de una manera hermética, rápida, precisa y fiable. Esta operación se debe realizar en unos segundos y un operador debe poder verificar que se ha establecido una buena conexión entre el conducto y la boquilla para evitar a continuación toda posible fuga del fluido transportado por el conducto al nivel del sistema de conexión de empalme. De una manera general, se emite un sonido característico en el momento en el que se establece la conexión, y el operador puede deducir si la operación se ha efectuado bien o no, pero esta comprobación no es necesariamente suficiente en sí misma.

15 Por estas razones, se sabe que el sistema de conexión se equipa con una demostración visual cuyo estado prueba al operador que se ha establecido una buena unión además del sonido característico emitido durante la conexión, lo que permite garantizar un doble control, pero no hay nada que asegure que el operador ha efectuado bien este doble control. No obstante, en ciertos casos, la demostración visual está constituida por un manguito, por ejemplo, que sale de su alojamiento cuando se establece una buena conexión, debiendo el operador recuperar normalmente este manguito, lo que obliga al operador a efectuar este control.

20

Por otro lado, en el campo del automóvil, se comprueba que los fabricantes tienen cada uno sus propias exigencias en cuanto a la verificación de la buena conexión del sistema de conexión entre un conducto y una boquilla, por lo que ninguna solución técnica a este problema genera la unanimidad.

25 El documento US-A-5 605 182 da a conocer un sistema de detección que, en el caso de una bomba de gasolina, detecta el posicionamiento de la pistola con respecto a la apertura del depósito de un vehículo automóvil, y que sólo consta de dos elementos, a saber:

- una unidad de control colocada en la bomba y que está unida de forma eléctrica a una antena montada en la pistola, y
- 30 - un transpondedor asociado a una antena, que está colocado en la apertura del depósito y que se examina a través de la unidad de control para conocer su estado, que depende de la distancia que separa la pistola de la apertura del depósito.

35 El documento WO-A-2005/078330 da a conocer un sistema de detección en el que un transpondedor, asociado a una antena, está unido a dos contactos eléctricos fijos que son soportados por uno de los elementos del empalme y que deben encontrarse en frente de dos contactos eléctricos complementarios soportados por un caballete, llevado por el otro de los elementos del empalme, en el momento en el que se realiza una buena conexión entre los dos elementos.

40 Un objetivo de la invención es concebir un nuevo tipo de sistema de detección que pueda ser validado de forma particular por otra persona que no sea la que ha efectuado la conexión, lo que permite proporcionar al sistema de conexión de empalme todas las garantías de una buena conexión del conducto sobre la boquilla.

45 Con este fin, la invención propone un sistema para detectar el estado de una conexión entre una boquilla tubular rígida y un sistema de conexión de empalme de un extremo de un conducto sobre esta boquilla, que consta al menos de un detector sensible a la distancia que separa un elemento de la boquilla y un elemento del sistema de conexión, siendo el detector interdependiente o montado cerca de uno o del otro elemento y pudiendo tomar al menos dos estados dependiendo de si la conexión es buena o mala, y que consta de un dispositivo electrónico que consta al menos de un transpondedor con al menos dos estados y cuyo estado esté controlado en función del estado del detector de distancia, una antena unida al transpondedor y una base de estación para examinar a distancia el estado del transpondedor, **caracterizado porque** el detector de distancia es un detector de contacto conectado al transpondedor y que se acciona cuando el elemento de la boquilla y el elemento del sistema de conexión están al menos a una distancia mínima predeterminada el uno del otro que es capaz de hacer cambiar el estado del detector por un contacto mecánico.

50

55 De una manera general, el transpondedor puede ser del tipo «RFID» y apto para emitir por su antena unas señales diferentes en función de su estado.

El transpondedor se puede adherir al elemento de la boquilla o al elemento del cuerpo del sistema de conexión de empalme, o se puede moldear en el cuerpo del sistema de conexión de empalme,

mientras que la antena del transpondedor se puede alojar o moldear en el cuerpo del sistema de conexión de empalme o se puede montar sobre la cara delantera o trasera del cuerpo del sistema de conexión de empalme.

5 Como alternativa, el transpondedor se puede montar en una junta incorporada en el elemento de la boquilla o el elemento del cuerpo del sistema de conexión de empalme, y la antena del transpondedor se puede moldear en la junta, sabiendo que dicha junta puede ser una junta a base de un elastómero termoplástico (TPE) por ejemplo y garantizar de igual modo una función de hermetismo.

10 Según un primer modo de realización, el detector de distancia es un detector de contacto conectado al transpondedor y que se acciona cuando el elemento de la boquilla y el elemento del sistema de conexión de empalme están al menos a una distancia mínima predeterminada el uno del otro que es capaz de hacer cambiar el estado del detector por un contacto mecánico.

15 Según un segundo modo de realización, el detector de distancia está constituido por dos transpondedores soportados respectivamente en el elemento de la boquilla y el elemento del sistema de conexión de empalme, reaccionando uno de los transpondedores a la distancia que separa sus dos antenas y siendo examinado por la base de estación.

A título de ejemplo, el elemento de la boquilla es un burlete periférico o su extremo libre acoplado en el cuerpo del sistema de conexión de empalme, y el elemento del cuerpo del sistema de conexión de empalme es un tope anular radialmente interno del cuerpo del sistema de conexión.

20 De una manera general, el operador que ha efectuado la conexión tiene los medios para controlar si esta conexión es buena o mala, pero este control así como otros pueden ser efectuados, después del montaje, de una forma segura al nivel de un banco de control general o al nivel de un control técnico en un taller por ejemplo.

25 Otras características, ventajas y detalles de la invención se desprenderán del complemento de descripción que se indica a continuación en referencia a unas imágenes anexas, proporcionadas únicamente a título de ejemplo y en las que:

La Figura 1 es una vista en corte esquemática que ilustra un sistema de conexión de empalme clásico en el contexto de la invención;

30 La Figura 2 es una vista en corte esquemática para ilustrar un sistema de detección según un primer modo de realización de la invención, que está montado en el sistema de conexión de empalme de la figura 1;

Las Figuras de la 2a a la 2c son unas vistas esquemáticas para ilustrar unas variantes de realización del primer modo de realización de la figura 2;

35 La Figura 3 es una vista en corte esquemática para ilustrar un sistema de detección según un segundo modo de realización de la invención, que está montado en el sistema de conexión de empalme de la figura 1; y

La Figura 4 es una vista en corte de un sistema de conexión de empalme para un conducto de transporte de carburante por ejemplo equipado con un sistema de detección de acuerdo con la invención.

40 Un sistema de conexión de empalme hermético clásico 1 en el contexto de la invención se ilustra en la figura 1. Este sistema de conexión 1 se utiliza para empalmar de una manera rápida un extremo de un conducto (no representado) sobre una boquilla tubular rígida 3, y consta especialmente de un cuerpo tubular 5 que recibe un extremo de la boquilla 3, estando asegurado el cierre automático del cuerpo tubular 5 sobre la boquilla 3 por un gancho 6 deformable de forma elástica incorporado sobre el cuerpo 5. De una manera conocida, la boquilla 3 presenta al menos un burlete periférico 8 sobre su longitud, y el cuerpo 5 del sistema de conexión presenta al menos un tope anular radialmente interno 9 que sobresale de su superficie interna. De una manera general, los elementos citados previamente se posicionan y se dimensionan de modo que el burlete 8 de la boquilla 3 se encuentre entre el gancho 6 y el tope interno 9 para que se establezca una buena conexión entre la boquilla 3 y el cuerpo 5 del sistema de conexión. Concretamente, se oye un sonido durante el paso del burlete 9 de la boquilla 3 por delante del gancho 6.

50 Un sistema de detección 10 de una buena conexión entre la boquilla 3 y el cuerpo 5 del sistema de conexión se va a describir a continuación siguiendo dos modos de realización proporcionados a título de ejemplo e ilustrados en las figuras 2 y 3. De una manera general, el sistema de detección 10 está basado en la utilización de al menos un detector 12 sensible a la distancia que separa un elemento de la boquilla 3 y un elemento del sistema de conexión de empalme 1, pudiendo este detector 12 tomar dos estados dependiendo de si la conexión es buena o mala.

55 Según el primer modo de realización ilustrado en la figura 2, el estado del detector 12 depende de la distancia que separa el burlete 8 de la boquilla 3 y el tope interno 9 del cuerpo 5 del sistema de

conexión. En el ejemplo ilustrado en la figura 2, el detector 12 está montado en el tope interno 9 de manera que se encuentre en frente del burlete 8, pero podría montarse del mismo modo en el burlete 8 de la boquilla 3, estando asegurada su fijación por adherencia por ejemplo. Más precisamente, el detector de distancia 12 está constituido por al menos un interruptor mecánico 12a que puede tomar dos posiciones correspondientes a una buena conexión cuando la distancia que separa el burlete 8 y el tope interno 9 es tal que el interruptor 12a ha podido ser accionado para cambiar de estado, o a una mala conexión cuando la distancia que separa el burlete 8 y el tope interno 9 es tal que el interruptor 12a no se ha podido accionar y no ha cambiado de estado. Como alternativa, el interruptor mecánico 12a puede ser un botón de presión o cualquier otro dispositivo equivalente.

El sistema de detección 10 consta de igual modo de un dispositivo electrónico 20 que está unido al detector 12. Este dispositivo electrónico 20 consta de un transpondedor 22 que es del tipo «RFID» (“Radio Frequency IDentification” en lengua inglesa, o identificación por radiofrecuencia en español) que está unido al detector 12 y a una antena 24, y una base de estación 25 situada a distancia portátil de forma ventajosa y que se comunica a distancia por una antena 25a con el transpondedor 22 por medio de la emisión de ondas de radiofrecuencia. La antena 24 puede formar una anilla que está por ejemplo adherida al tope interno 9, es decir que la antena 24 está alojada en el cuerpo 5 del sistema de conexión 1.

De una manera general, es la base de estación 25 la que suministra energía y activa el transpondedor 22 para conocer su estado que está determinado por el estado del detector 12. Si la conexión es buena, el transpondedor 22 responde a la base de estación 25 por medio de la emisión de una señal S1, y si la conexión es mala el transpondedor 22 responde por medio de la emisión de una señal S2 diferente a la señal S1, por ejemplo. Como alternativa, el transpondedor 22 podría no responder cuando la conexión sea mala, pero esta no-respuesta podría dar lugar a suponer que el transpondedor 22 está eventualmente deteriorado.

Concretamente, cuando un operador establece la conexión entre la boquilla 3 y el sistema de conexión de empalme 1, esta conexión sólo se podrá garantizar cuando el burlete 8 de la boquilla 3 haya pasado el gancho 6, lo que produce un sonido que no es fuertemente percibido por el operador dependiendo del sonido de fondo que esté presente en el entorno exterior. Para validar esta conexión, el operador toma la base de estación 25 y examina el transpondedor 22 para conocer su estado y asegurarse así de la buena conexión o detectar una mala conexión.

Por otro lado, la validez de esta conexión puede ser garantizada de igual modo por otro operador cuando el vehículo pase, después del montaje, por delante de un equipo de mantenimiento por ejemplo que esté equipado con una base de estación 25 y otros dispositivos para verificar otros parámetros del vehículo.

A partir del primer modo de realización ilustrado en la figura 2, se pueden considerar unas variantes de realización que se incluyen en el marco de la invención. En concreto, el transpondedor 22 se puede moldear en el cuerpo 5 del sistema de conexión 1, pero son sobre todo unas disposiciones de su antena 24 las que se pueden prever para aumentar sus dimensiones y garantizar una mejor radiación. En la figura 2a, la antena 24 está adherida y enrollada en torno a la cara delantera o trasera del cuerpo 5 del sistema de conexión 1 para aumentar sus dimensiones, encontrándose la antena 24 montada en el exterior del cuerpo 5 del sistema de conexión 1. En la figura 2b, la antena 24 está moldeada en el cuerpo 5 del sistema de conexión 1 para aumentar de igual modo sus dimensiones. Por último, en una variante de realización ilustrada en la figura 2c, el detector 12, el transpondedor 22 y su antena 24 se montan en una junta 27 que se monta por ejemplo apoyada en el tope 9 del cuerpo 5 del sistema de conexión 1. Según esta variante, hay dos detectores 12 que están unidos al transpondedor 22 por dos conexiones 28, aunque la antena puede hacer una anilla de varias vueltas. Esta junta 27 se puede realizar en un material TPE por ejemplo y garantizar de igual modo una función de hermetismo.

Según el segundo modo de realización ilustrado en la figura 3, dos detectores de distancia 12 son respectivamente sostenidos por el burlete de la boquilla 8 y el tope interno 9 del cuerpo 5 del sistema de conexión, y están constituidos cada uno por un transpondedor 22 de tipo «RFID» y una antena 24. Si la conexión es buena, la distancia que separa las antenas 24 de los transpondedores es tal que va a poder establecerse un acoplamiento magnético entre ellas, en cambio si la conexión es mala, las dos antenas 24 estarán demasiado alejadas la una de la otra para garantizar este acoplamiento magnético. Si un acoplamiento magnético es efectivo, uno de los dos transpondedores 22 va a cambiar de estado y es el estado de este transpondedor 22 el que va a ser examinado por la base de estación 25.

La figura 4 ilustra concretamente un modo de realización de la invención en el caso de un sistema de conexión de empalme para un conducto que transporta carburante por ejemplo. El sistema de conexión 1 consta de un cuerpo tubular 5 que recibe en un extremo una boquilla rígida 30 acabada con una cola de abeto 30a sobre la cual se acopla de manera hermética un extremo de un conducto T. Hacia su otro extremo, el cuerpo 5 presenta un alojamiento 32 en el que se monta un gancho de cierre automático 6. La superficie interna del cuerpo tubular 5 presenta un reborde anular radialmente interno 9

5 que forma un tope, la distancia que separa el gancho 6 y el reborde 9 que delimita un alojamiento anular 35 apto para recibir un burlete periférico 8 de la boquilla 3. Un sistema de detección 10 según el primer modo de realización ilustrado en la figura 2 se monta en el alojamiento 35 con un interruptor 12a unido a un transpondedor 22 «RFID» que está por ejemplo adherido al reborde 9. La antena 24 se puede enrollar sobre el reborde 9 y ser alojada así en el cuerpo 5 del sistema de conexión 1, pero se puede situar en el exterior del cuerpo 5 siendo enrollada por ejemplo en torno a la cara delantera o trasera del cuerpo 5 en frente de la boquilla 3.

10 En los ejemplos descritos anteriormente, el burlete 8 de la boquilla 3 sirve de referencia para el sistema de detección 10, pero se puede seleccionar otra referencia sobre la boquilla 3, por ejemplo su superficie de extremo 3a que, cuando la conexión está establecida, viene en frente de un reborde anular interno 37 dispuesto en la boquilla 30, tal como se ilustra en la figura 4. En este caso, el transpondedor 22 del sistema de detección 10 se puede montar en este reborde 37 y el interruptor 12a se puede accionar por la superficie de extremo 3a de la boquilla 3 si la conexión es buena.

15 Por último, cada transpondedor 22 puede incluir de igual modo un espacio de almacenamiento para alojar unas informaciones legibles a partir de la base de estación 25, pudiendo ser estas informaciones unas informaciones de mantenimiento o logística por ejemplo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema para detectar el estado de la conexión entre una boquilla tubular rígida (3) y un sistema de conexión de empalme (1) de un extremo de un conducto sobre esta boquilla (3), constando dicho sistema al menos de un detector (12) sensible a la distancia que separa un elemento (8) de la boquilla (3) y un elemento (9) del cuerpo del sistema de conexión (1), siendo el detector (12) interdependiente o montado cerca de uno o del otro elemento y pudiendo tomar al menos dos estados dependiendo de si la conexión es buena o mala, y un dispositivo electrónico (20) que consta al menos de un transpondedor (22) con al menos dos estados y cuyo estado está controlado en función del estado del detector de distancia (12), una antena (24) unida al transpondedor (22) y una base de estación (25) para examinar a distancia el estado del transpondedor (22), **caracterizado porque** el detector de distancia (12) es un detector de contacto (12a) conectado al transpondedor (22) y que se acciona cuando el elemento (8) de la boquilla (3) y el elemento (9) del sistema de conexión (1) están al menos a una distancia mínima predeterminada el uno del otro que es capaz de hacer cambiar el estado del detector (12) por medio de un contacto mecánico.
- 10 2. Sistema según la reivindicación 1, en el que el transpondedor (22) es del tipo RFID y apto para emitir por su antena (24) unas señales diferentes en función de su estado.
- 15 3. Sistema según la reivindicación 1 o 2, en el que el transpondedor (22) está adherido al elemento (8) de la boquilla o al elemento (9) del cuerpo del sistema de conexión de empalme.
- 20 4. Sistema según la reivindicación 1 o 2, en el que el transpondedor (22) se moldea en el cuerpo del sistema de conexión de empalme (1).
5. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la antena (24) del transpondedor está alojada en el cuerpo del sistema de conexión de empalme (1).
6. Sistema según la reivindicación 5, en el que la antena (24) del transpondedor se moldea en el cuerpo del sistema de conexión de empalme (1).
- 25 7. Sistema según una de las reivindicaciones de la 1 a la 4, en el que la antena (24) del transpondedor se monta sobre la cara delantera o trasera del cuerpo del sistema de conexión de empalme (1).
8. Sistema según la reivindicación 1 o 2, en el que el transpondedor (22) se monta en una junta incorporada en el elemento (8) de la boquilla o el elemento (9) del cuerpo del sistema de conexión de empalme (1).
- 30 9. Sistema según la reivindicación 8, en el que la antena (24) del transpondedor se moldea en la junta.
10. Sistema según la reivindicación 8 o 9, en el que la junta es una junta a base de un elastómero termoplástico (TPE) y garantiza de igual modo una función de hermetismo.
- 35 11. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento (9) del sistema de conexión de empalme (1) es un tope anular radialmente interno (9) del cuerpo (5) del sistema de conexión.
- 40 12. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento (8) de la boquilla (3) es un burlete periférico o el extremo libre de la boquilla (3) acoplado en el cuerpo (5) del sistema de conexión de empalme.





