



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 034**

51 Int. Cl.:  
**B60C 23/00** (2006.01)  
**B60C 23/04** (2006.01)  
**B60C 23/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08805765 .8**  
96 Fecha de presentación : **09.05.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2144768**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.01.2010**

54 Título: **Método de posicionamiento de sensores para ruedas emparejadas de un vehículo.**

30 Prioridad: **09.05.2007 FR 07 54933**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.06.2011**

73 Titular/es: **LDL TECHNOLOGY**  
**3 rue Hermès**  
**31520 Ramonville Saint Agne, FR**

72 Inventor/es: **Lefaire, Philippe**

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

**ES 2 362 034 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

Método de posicionamiento de sensores para ruedas emparejadas de un vehículo.

### Campo de aplicación de la invención

La presente invención se refiere al campo de los sensores alojados en los neumáticos y particularmente a las adaptaciones que permiten diferenciarlos y situarlos una vez posicionados en neumáticos de ruedas emparejadas.

### Descripción de la técnica anterior

Se conoce por la técnica anterior, la existencia de sensores posicionados al interior de los neumáticos de los vehículos para medir y transmitir informaciones sobre la presión, la temperatura, etc...

Para ello, cada sensor colocado en cada neumático se equipa clásicamente con un emisor con el fin de transmitir inalámbricamente dichos datos a un receptor dispuesto sobre el eje o bastidor del vehículo. Este receptor recibe y descodifica las señales informativas emitidas por los emisores de cada rueda.

En algunos vehículos como camiones y autobuses, las ruedas se montan en pares en cada extremidad del eje, se habla entonces de ruedas emparejadas. En tal marco, la explotación de la red de sensores descritos más arriba puede presentar las dificultades que se describen a continuación.

El emparejamiento de las ruedas hace que dos sensores sean tan próximos que resulta difícil diferenciarlos, sea en parada como durante el funcionamiento del vehículo sin poner en práctica técnicas de codificación y de identificación particularmente complejas y costosas.

De hecho, por ejemplo durante el aprendizaje, es decir en la fase de ajuste del sistema de gestión de las informaciones procedentes de los sensores en parada, una activación simultánea de los dos sensores se puede realizar de forma involuntaria cuando éstos son interrogados por el operador a través de su módulo electrónico de interrogación orientado hacia el neumático exterior.

En efecto, en una fase de funcionamiento en desplazamiento, la proximidad de los sensores de las ruedas de una misma extremidad de un eje dificulta la descodificación de los mensajes debido a la colisión de las tramas y al hecho de que la radiación electromagnética emitida por los sensores y recibida por el módulo de recepción tiene la misma potencia, lo que inhibe la capacidad para recibir el mensaje (receptor vuelto ciego).

Una dificultad se añade cuando los sensores se unen a la válvula y que, para facilitar el inflado de las ruedas emparejadas, se alinean los agujeros de la válvula.

Para asegurar esta localización, el documento US 2006/012475 propone un método de localización de los sensores sobre unas ruedas instaladas coaxiales en la misma extremidad de un mismo eje de un vehículo que comprende un módulo de recepción asociado al bastidor del vehículo que consiste en medir las distancias que separan los sensores del módulo de recepción con el fin de comparar dichas distancias y localizar de este modo el origen de las señales. Puesto que la diferencia de distancia es particularmente débil, tal método puede presentar los inconvenientes mencionadas anteriormente.

El documento JP 2006021660 propone una discriminación entre los sensores mediante la asociación de

un dato discriminante procedente del captador y un dato discriminante procedente del módulo de recepción. Tal solución necesita un número importante de módulos de recepción y un módulo de gestión de información complejo. Además, no evita la colisión de las tramas de información procedentes de los sensores alojados en ruedas emparejadas.

El documento US 2005/093687 propone un módulo portátil de interrogación de los sensores dispuestos en las ruedas emparejadas. Este dispositivo presenta una cabeza pivotante que se debe posicionar como máximo cerca del captador y particularmente en el intervalo que separa las ruedas. Este dispositivo tiene como inconveniente que sólo se puede utilizar en parada.

### Descripción de la invención

Partiendo de este estado de hecho, la solicitante ha llevado a cabo investigaciones para resolver las dificultades observadas en la explotación de un sistema de sensores para unos vehículos que presentan ruedas emparejadas.

Estas investigaciones han resultado en la concepción de un método de posicionamiento de los sensores sobre ruedas montadas coaxiales en la misma extremidad de un mismo eje. Este método es muy poco costoso y particularmente fácil de poner en práctica. No requiere modificación de las tecnologías existentes de comunicación.

Según la invención, este método de posicionamiento de los sensores sobre las ruedas montadas coaxiales en la misma extremidad de un mismo eje de vehículo que comprende un módulo de recepción asociado al bastidor del vehículo, es notable en la medida en que consiste en posicionar los sensores según un intervalo angular superior o igual a noventa (90) grados de una rueda con respecto a la otra de modo que durante el funcionamiento en desplazamiento, la distancia entre el módulo de recepción y el captador varíe en función del giro de rueda y en utilizar un enlace de tipo bajas frecuencias (LF) de manera que la creación de una distancia entre los puntos de emisión permita que varíe la potencia de las señales recibidas de tal modo sean distintas.

Este intervalo angular permite alejar los dos sensores a pesar del emparejamiento de las ruedas. Este alejamiento va a permitir activar separadamente los dos sensores durante la fase de aprendizaje. Además, durante el funcionamiento en desplazamiento, la distancia entre el módulo de recepción y el sensor varía en función del giro de rueda. Por otra parte, la señal será recibida en potencias diferentes lo que garantiza la recepción de dicha señal sin los inconvenientes citados anteriormente. De hecho, la potencia de las señales emitidas es igual pero la creación de una distancia entre los puntos de emisión va a permitir que varíe la potencia de las señales recibidas de tal modo que sean distintas.

Asimismo, mediante un simple alejamiento angular, el método de la invención asegura una mejor lectura de las informaciones procedentes de los sensores sin modificar dichos sensores ni los protocolos de comunicación.

Según una característica particularmente ventajosa de la invención, el método consiste en posicionar los sensores respectivos de cada rueda según un intervalo angular sensiblemente igual a ciento ochenta (180) grados. Fijando el intervalo al máximo posible, esta característica no sólo garantiza la desviación má-

xima entre los puntos de emisión de las dos señales o tramas sino que también permite al operador recuperar fácilmente el segundo captador una vez que se activa el primero.

Cuando los sensores no se asocian con la válvula de la rueda en el neumático donde se han instalado, el método consiste en posicionar los sensores al nivel de las válvulas de las ruedas y posicionar las ruedas de manera que su válvula respectiva y por lo tanto el sensor asociado estén posicionadas según el intervalo angular deseado.

Cuando, como se ha explicado más arriba, los sensores se asocian con la válvula de la rueda en el neumático donde se han instalado, el método es particularmente ventajoso en la medida en que consiste en posicionar las ruedas de manera que su válvula respectiva y por lo tanto el sensor asociado, se posicionen según el intervalo angular deseado. De este modo, no sólo el sensor cambia de posición angular sino el conjunto de la rueda de manera a posicionar su válvula para alejar el sensor que soporta del sensor soportado por la válvula de su rueda emparejada.

El posicionamiento angular de la válvula de la rueda y por lo tanto de una rueda con respecto a su emparejada puede ser superior o igual a noventa grados o sensiblemente igual a ciento ochenta grados para beneficiarse de los efectos técnicos descritos más arriba. La asociación de los sensores con las válvulas presenta aquí como ventaja de ofrecer un punto de referencia visual para la posición de los sensores durante su activación en fase de aprendizaje.

Cuando el sensor no se puede asociar a la válvula, el método es particularmente ventajoso en la medida en que consiste en realizar un punto de referencia visual exterior sobre la llanta de la rueda exterior emparejada al nivel de la posición elegida del sensor. De este modo, según el intervalo angular establecido, el operador sabe donde se encuentra el segundo sensor y hacia donde debe orientar su módulo electrónico de interrogación.

Otra solución de este problema de localización consiste en posicionar los sensores al nivel de las válvulas.

Otro objeto de la invención se refiere al dispositivo que permite poner en práctica el método descrito anteriormente.

Los conceptos fundamentales de la invención que se acaban de exponer anteriormente en su forma más elemental, otros detalles y características resaltarán claramente a medida que leemos la descripción siguiente y en relación con los dibujos anexos, dando a modo de ejemplo no limitativo, una forma de realización de un método de posicionamiento de los sensores presentes en unas ruedas emparejadas conformemente a la invención.

#### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un dibujo esquemático en sección en una vista desde arriba de un tractor de camión que presenta los ejes equipados con ruedas emparejadas.

La figura 2 es un dibujo esquemático de una vista

lateral que ilustra una primera disposición de sensores.

La figura 3 es un dibujo esquemático de una vista lateral que ilustra otra disposición de sensores.

#### Descripción de las formas de realización preferidas

El dibujo de la figura 1 ilustra los ejes de un tractor de camión de referencia C cuyos ejes posteriores se equipan en sus extremidades con ruedas emparejadas. Conformemente a la invención, las ruedas de dicho camión C se equipan cada una con un sensor que mide la presión y/o la temperatura de los neumáticos en los que se alojan.

Según la forma de realización ilustrada, el camión C se equipa con un dispositivo que incluye un módulo de recepción 100 asociado con el bastidor del camión y que recibe los datos procedentes de antenas 110 de recepción asociadas con dicho bastidor para cada par de ruedas emparejadas 200 para la rueda exterior y 300 para la rueda interior, donde cada una se equipa con un sensor 210 y 310 que emite las señales que contienen las informaciones ligadas a la temperatura y a la presión de los neumáticos en los que se alojan. Esta proximidad entre las antenas receptoras 110 ligadas al bastidor del vehículo V y los sensores emisores 210 y 310 que giran con las ruedas permite utilizar un enlace de bajas frecuencias (LF).

Según la forma de realización ilustrada por las figuras 1 y 3, los sensores 210 (en trazos fuertes) y 310 (en trazos interrumpidos cortos) se posicionan según un intervalo angular sensiblemente igual a ciento ochenta grados (180) de una rueda 200 con respecto a la otra 300. De este modo, durante el desplazamiento del vehículo, cada sensor va a pasar delante de la antena 110 según un intervalo de tiempo lo más largo posible debido a que un alejamiento angular lo mayor posible puede evitar toda colisión de señal y en consecuencia una mala recepción por la antena y por el módulo de recepción 100 con la que se asocia. Según una forma de realización preferida, la señal está formada por la emisión de tres tramas.

La forma de realización ilustrada por la figura 2 muestra un posicionamiento de los sensores 210 y 310 que no se asocian con la válvula de la rueda en el neumático donde se han instalado, según un intervalo angular superior o igual a noventa (90) grados de una rueda con respecto a la otra.

La forma de realización ilustrada por el dibujo de la figura 3 muestra sensores 210 y 310 que se pueden asociar a la válvula de la rueda en el neumático donde se han instalado, o bien estar posicionados al nivel de las válvulas (sólo aparece la válvula 220 de la rueda exterior 200).

Se entiende que el método y el dispositivo, que acaban de ser descritos y representados anteriormente, lo han sido más bien en vista de una divulgación que de una limitación. Por supuesto, diversos acondicionamientos, modificaciones y mejoras podrán ser aportados al ejemplo de arriba, sin salir del campo de la invención.

## REIVINDICACIONES

1. Método de posicionamiento de los sensores sobre unas ruedas (200 y 300) montadas coaxiales en la misma extremidad de un mismo eje de un vehículo (C) comprendiendo un módulo de recepción (100) asociado al bastidor del vehículo, **caracterizado** por el hecho de que consiste en posicionar los sensores (210 y 310) según un intervalo angular superior o igual a noventa (90) grados de una rueda (200) con respecto a la otra (300) de manera que durante el funcionamiento en desplazamiento, la distancia entre el módulo de recepción y el sensor varíe en función del giro de la rueda, y en utilizar un enlace de tipo bajas frecuencias (LF) de modo que la creación de una distancia entre los puntos de emisión permita variar la potencia de las señales recibidas de manera que éstas sean distintas.

2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que consiste en posicionar los sensores (210 y 310) según un intervalo angular sensiblemente igual a ciento ochenta grados.

3. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que consiste en realizar un punto de referencia visual exterior sobre la llanta de la rueda exterior emparejada (200) al nivel de la posición elegida del sensor (210).

4. Método según la reivindicación 1 del tipo en el que los sensores (210 y 310) no se asocian a la válvula de la rueda (200 y 300) en el neumático donde se han instalado, **caracterizado** por el hecho de que consiste en posicionar los sensores (210 y 310) al nivel de las válvulas de las ruedas (200 y 300) y en posicionar las ruedas (200 y 300) de tal modo que su válvula respectiva y por lo tanto el sensor (210 y 310) asociado con éste se posicionen según el intervalo angular deseado.

5. Método según la reivindicación 1 del tipo en el que los sensores (210 y 310) se asocian a la válvula de la rueda (200 y 300) en el neumático donde se han instalado, **caracterizado** por el hecho de que consiste en posicionar las ruedas (200 y 300) de manera que su válvula respectiva y por lo tanto el sensor (210 y 310) asociado con éste se posicionen según el intervalo angular deseado.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

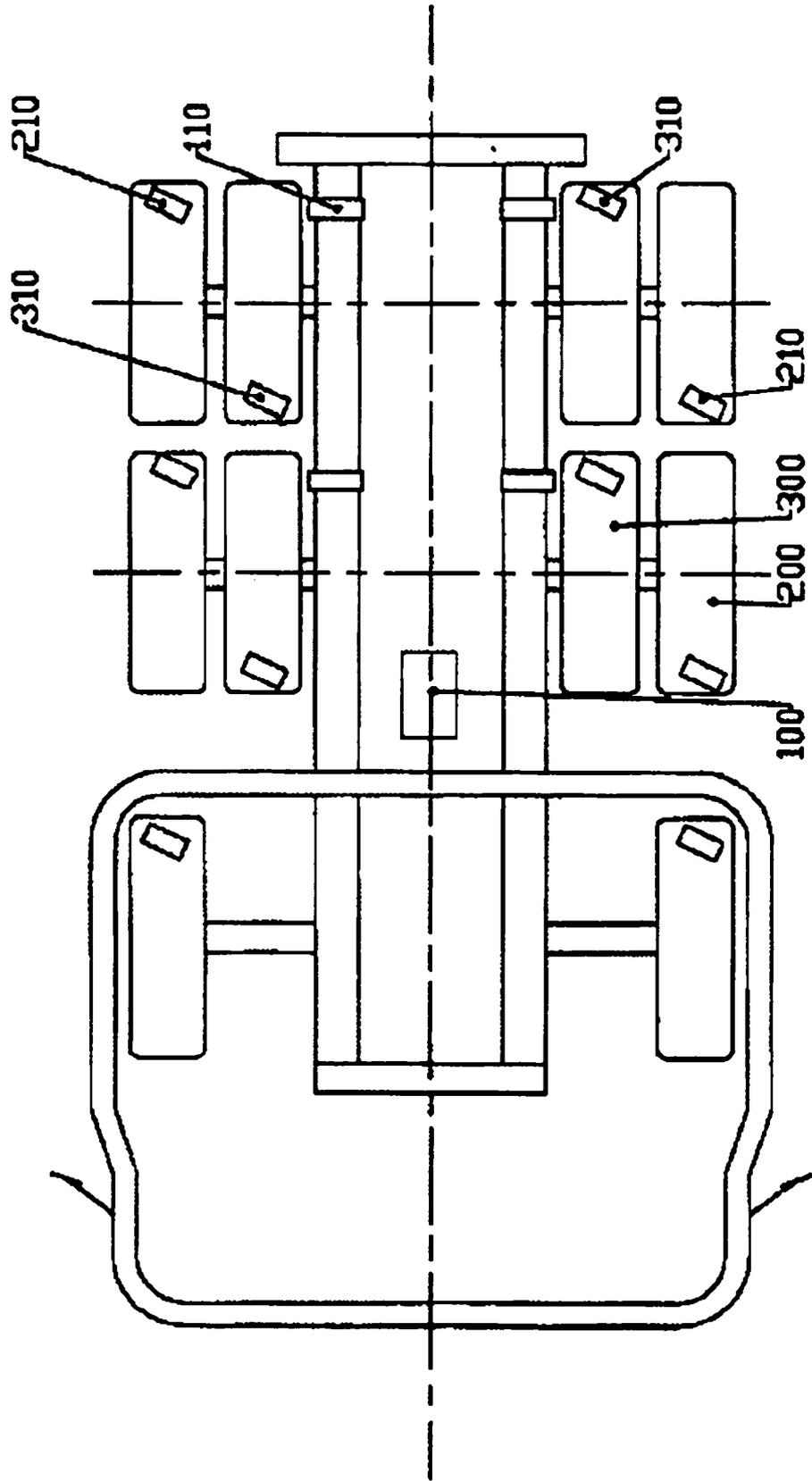


Fig. 1

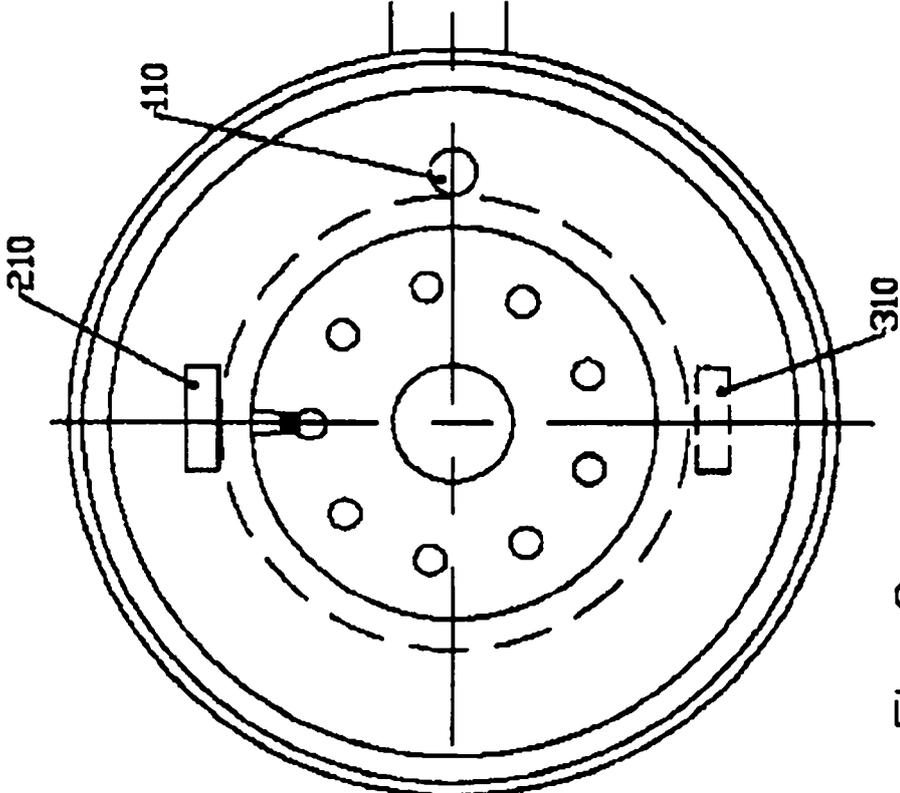


FIG. 3

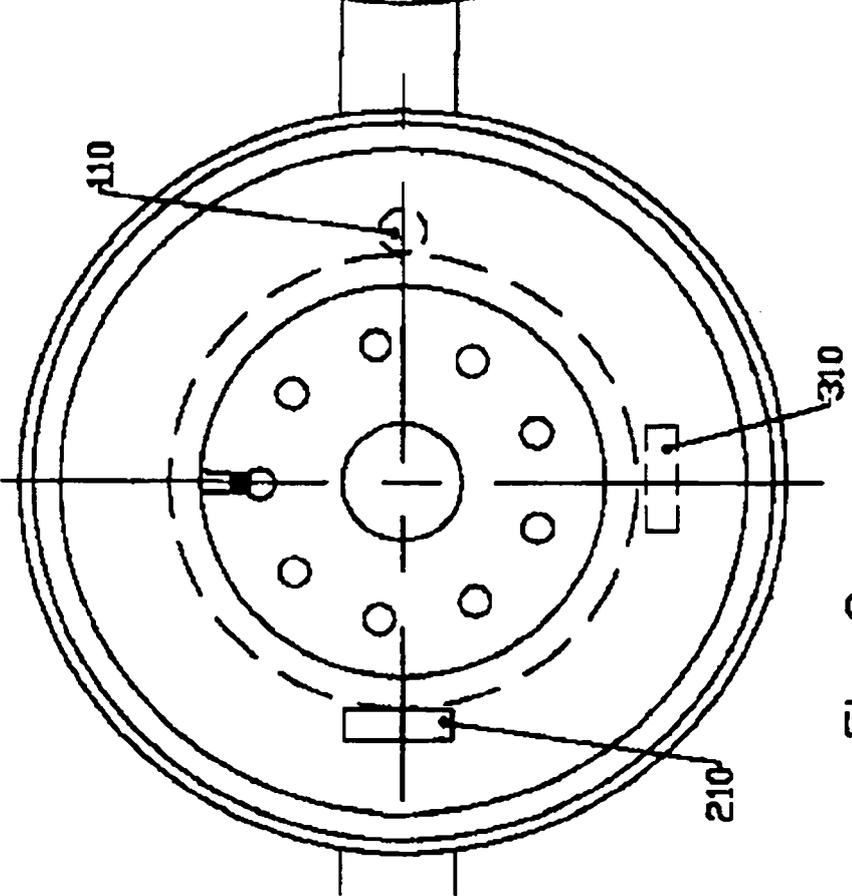


FIG. 2