



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 550**

51 Int. Cl.:
B60R 16/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01988665 .4**

96 Fecha de presentación : **12.10.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1332069**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2003**

54 Título: **Sistema de aviso de fallo para un vehículo.**

30 Prioridad: **21.10.2000 DE 10 2000 052 307**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.11.2009

73 Titular/es:
**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
Petuelring 130
80809 München, DE**

72 Inventor/es: **Will, Peter**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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 de aviso de fallo para un vehículo.

La invención concierne a un sistema de aviso de fallo para un vehículo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Convencionalmente, se indican en una pantalla de visualización funciones erróneas en el vehículo por medio de un respectivo símbolo determinado. Para poder materializar esta función se ha previsto ya en una serie de vehículos actuales un módulo de verificación-control central que está unido, a través de un bus de datos, con diferentes aparatos de control eléctricos. Cada aparato de control lleva asociados en parte varios llamados identificadores de bus, transmitiéndose bits de estado en estos mensajes. Los bits de estado transmitidos por los aparatos de control al módulo de verificación-control son evaluados allí y eventualmente combinados con otros datos. Cuando se presentan condiciones determinadas, se emite un aviso de fallo a través del indicador del vehículo, por ejemplo el instrumento combinado. Un sistema de aviso de fallo de esta clase es conocido por el documento EP0903264A según el preámbulo de la reivindicación 1.

Es desventajosa en este caso la pequeña flexibilidad de este sistema, ya que el módulo de verificación-control tiene que conocer todos los telegramas de estado. Además, tienen que estar archivadas también en el módulo de verificación-control las condiciones en las que deberán indicarse avisos de fallo. Por este motivo, las variaciones en la zona de los aparatos de control originan siempre también variaciones en el propio módulo de verificación-control. Por lo demás, al establecer una comunicación a través de un bus de datos se necesitan en parte varios identificadores de bus para los diferentes aparatos de control, lo que aumenta aún más la complejidad del sistema total. Por tanto, la potencia de cálculo necesaria en el módulo de verificación-control aumenta también proporcionalmente con el número de avisos necesarios. Por lo demás, es limitado el número de identificadores de bus disponibles en el sistema de bus, de modo que, cuando se emplea un gran número de aparatos de control eléctricos complejos, se alcanza un límite respecto de los avisos que pueden indicarse.

Asimismo, se representan hasta ahora la mayoría de las veces tan solo símbolos iluminados en un indicador para señalar un fallo. En el caso de símbolos que se encienden raras veces, un conductor tiene que repasar entonces casi siempre las instrucciones de servicio, ya que es frecuente que con el símbolo solo -es decir, sin explicación- no sepa empezar nada.

El cometido de la presente invención consiste en indicar un sistema de aviso de fallo flexible para un vehículo con el que se pueda cubrir también el número creciente de avisos en vehículos futuros.

Este problema se resuelve con las características citadas en la reivindicación 1.

Según ésta, en un sistema de aviso de fallo de la clase citada al principio se emplean aparatos de control que están concebidos de tal manera que evalúen condiciones de aviso en forma autónoma y, al presentarse condiciones definidas, entreguen un aviso correspondiente a un módulo de verificación-control. Por tanto, en contraste con un sistema convencional, no se transmiten únicamente bits de estado al módulo de verificación-control que describan solamente el estado y diferentes condiciones de funcionamiento del vehículo. Por el contrario, el aparato de control evalúa de forma autónoma los avisos a él transmitidos y, al presentarse las condiciones definidas que han de estar disponibles así para el respectivo aparato de control, formula un aviso correspondiente hacia el módulo de verificación-control.

Además, está prevista una tabla a la que tiene acceso el módulo de verificación-control y en la que está archivada para cada aviso proveniente de un aparato de control al menos una información que deberá presentarse después por medio del indicador. El módulo de verificación-control lee en la tabla la información asociada al aviso transmitido y representa esta información sobre el indicador. Como indicador puede emplearse un indicador combinado que comprenda preferiblemente también una pantalla de visualización. Sobre la pantalla de visualización se pueden representar diferentes símbolos e informaciones de texto. Además, es posible todavía activar en el indicador combinado pilotos de control diferentes según el fallo.

Debido a la comprobación de las condiciones de aviso en los propios aparatos de control no se tienen que emplear varios identificadores de bus al efectuar una transmisión de los datos a través de un bus de datos. Los identificadores de bus consisten sustancialmente en indicaciones que describen la clase de las informaciones justamente transmitidas a través del bus de datos. En la presente invención sería posible, por ejemplo, transmitir todos los fallos en un formato de datos determinado. Sería necesario para ello tan sólo un identificador de bus. Tan pronto como se aplica sobre el bus un aviso con el identificador de bus seleccionado para el aviso de fallo, el módulo de verificación-control sabe que este aviso incluye una información de fallo y tiene que ser tratado. Naturalmente, pueden elegirse también varios identificadores de bus para grupos diferentes de avisos.

Dentro de los respectivos formatos de datos está contenida entonces siempre una parte de aviso de fallo que comprende una indicación que corresponde al fallo detectado por un aparato de control sobre la base de la presencia de condiciones determinadas.

Por tanto, el aviso proveniente de un aparato de control comprende preferiblemente el identificador de bus y una información de aviso. Con este modo de proceder se garantiza la utilización del sistema de aviso de fallo según la

ES 2 329 550 T3

invención incluso cuando funcionan un gran número de aparatos de control electrónicos que sean en parte de alta complejidad.

Mediante el empleo de una tabla en la que está presente sustancialmente una correlación de avisos proveniente de un aparato de control y de informaciones asociadas, se puede evitar que haya que cambiar el módulo de verificación-control o reprogramarlo respecto de su modo de funcionamiento cuando se modifiquen los aparatos de control o los telegramas de fallo en dichos aparatos de control. Por el contrario, es suficiente intercambiar las informaciones archivadas en la tabla (por ejemplo, por medio de una programación flash) y adaptarlas de manera correspondiente en caso de una variación del sistema.

Esta adaptación puede efectuarse de manera sencilla confeccionando primeramente la tabla con ayuda de un banco de datos. A partir de este banco de datos se puede formar después un fichero de código fuente y a partir de éste un fichero legible a máquina que se programa en una memoria que incluye la tabla.

Se puede emplear aquí una memoria separada para la tabla. Si se tiene que reescribir después la tabla, es necesario entonces únicamente leer e ingresar una nueva tabla en la memoria.

Como alternativa, la parte de programa, que está prevista para el funcionamiento del módulo de verificación-control, y la parte de datos, que contiene las informaciones de la tabla, pueden estar también integradas. En este caso, se tienen que confeccionar conjuntamente ambas partes de programa y éstas tienen que ser leídas e ingresadas de nuevo en la memoria.

La memoria puede estar concebida como parte del propio módulo de verificación-control. Como alternativa, el módulo de verificación-control y la memoria pueden estar integrados conjuntamente en un instrumento combinado. Naturalmente, son imaginables también otras alternativas.

La tabla puede mantener archivadas para cada aviso un gran número de informaciones en forma de textos, informaciones gráficas, activaciones de pilotos de control y/u otros comportamientos de aviso.

Mediante el sistema de aviso de fallo según la invención, especialmente los aparatos de control autoevaluables automática y la tabla archivada por separado, se proporciona en conjunto una variabilidad extremadamente alta del sistema.

A continuación y con referencia a los dibujos adjuntos se explica con más detalle una forma de realización de la siguiente invención. Los dibujos muestran en:

La figura 1, un diagrama de bloques esquemático de un sistema de aviso de fallo según la presente invención y

La figura 2, una representación de un indicador con el cual se representan informaciones correspondientes sobre la base de un aviso procedente de un aparato de control.

En el diagrama de bloques esquemático de la figura 1 están insinuados cinco aparatos de control 10 a 14 que comprenden cada uno de ellos una unidad 9 para evaluar condiciones de aviso. Estas unidades 9 reciben de los aparatos de control 10 a 14 el correspondiente estado puesto a su disposición y comprueban la totalidad de la respectiva información presente con las condiciones archivadas para cada aparato de control. Naturalmente, para dictaminar si se han cumplido estas condiciones pueden intervenir también otros factores que son introducidos desde fuera del aparato de control.

Cuando se ha satisfecho una condición de aviso en un aparato de control 10 a 14, este aparato de control 10 a 14 envía un aviso correspondiente, a través de un bus de datos 21, a un módulo de verificación-control 15 que es parte de un instrumento combinado 23. El instrumento combinado 23 está montado en un vehículo que no se representa con mayor detalle. El aviso contiene un identificador de bus, que indica que en este caso se trata de un aviso de fallo, y una parte de datos en la que está contenido un aviso de fallo.

El módulo de verificación-control reconoce el aviso de fallo proveniente del aparato de control sobre la base del identificador de bus y retransmite el aviso de fallo contenido en la parte de datos a una memoria en la que está archivada una tabla. En lo que sigue se emplea el símbolo de referencia 19 tanto para la memoria como para la tabla. La tabla 19 contiene informaciones correspondientes para cada aviso de fallo procedente de uno cualquiera de los aparatos de control 10 a 14. Estas informaciones pueden comprender ediciones de texto, símbolos gráficos asociados, activaciones de pilotos de control o incluso comportamientos de aviso. La tabla 19 puede ser configurada de nuevo en cualquier momento y puede ser leída e ingresada otra vez en la memoria. Por tanto, esta estructura se elige muy abierta, ya que para cada aviso de fallo pueden depositarse, complementarse, variarse, etc. nuevas informaciones. También pueden añadirse, sin mayores complicaciones, nuevos avisos de fallo.

Las informaciones asociadas a un respectivo aviso son transmitidas de vuelta al módulo de verificación-control 15, el cual induce la entrega de las informaciones a un indicador 17. En el indicador 17 pueden encenderse en el presente caso unos pilotos o bien puede efectuarse una presentación a través de una pantalla de visualización. Sobre la pantalla de visualización pueden a su vez indicarse también símbolos o informaciones de texto.

ES 2 329 550 T3

En la figura 2 se representa un indicador empleado en el presente ejemplo de realización. Este indicador comprende, por un lado, un indicador combinado 50 sustancialmente convencional en el que está integrada una pequeña pantalla de visualización 52. Sobre la pantalla de visualización 52 pueden indicarse símbolos e informaciones breves que correspondan a las informaciones leídas y extraídas de la tabla. Por otro lado, está prevista otra pantalla 53 que pueda
5 representar, aparte de un símbolo, otras informaciones de texto adicionales 54. Se pueden recuperar las indicaciones sobre esta pantalla adicional. En el caso de fallos especialmente graves, la indicación aparece automáticamente sobre la pantalla adicional 53.

De esta manera, mediante una representación en el indicador combinado 50 se puede llamar primeramente la
10 atención del conductor sobre la existencia de un fallo. El fallo se explica con más exactitud entonces en la pantalla 53, la cual está dispuesta, por ejemplo, en el tablero de instrumentos.

Como ya se ha mencionado más arriba, la tabla puede confeccionarse de una excelente manera con ayuda de un banco de datos en el que están asignados para cada aviso de fallo los correspondientes textos de aviso, comportamientos
15 de aviso o símbolos gráficos.

Una vez confeccionado un banco de datos 30 de esta clase, por ejemplo en un PC, se puede generar un código 32 legible a máquina que se puede ingresar en la memoria 19.

Asimismo, se puede generar un fichero fuente 34 que se combine después en una unidad separada 36 con la parte de programa para controlar el módulo de verificación-control y que se ingrese juntamente con esta unidad de programa en la memoria 19 del instrumento combinado 23 (por ejemplo, programación flash a través de la interfaz de diagnóstico).

Para confeccionar el banco de datos 30 es necesaria una entrada manual 31.

Con la presente invención se pueden indicar todos los avisos de verificación-control activos sobre un monitor. Para cada aviso de verificación-control se puede indicar también una advertencia de actuación complementaria. Particularmente en el caso de avisos de verificación-control de alta prioridad se pueden destacar automáticamente las advertencias de actuación complementarias.

Dado que el módulo de verificación-control no tiene que conocer los avisos de fallo ni las informaciones que deben indicarse, este módulo puede mantenerse muy sencillo y general. Es posible utilizarlo así en diferentes tipos de vehículo. La adaptación a los diferentes tipos de vehículo se efectúa únicamente por medio de una variación o por medio de una permutación de la tabla.

El sistema de aviso de fallo según la invención puede procesar un gran número de avisos de verificación-control y es así reducible a escala en una alta medida. Un algoritmo de verificación-control inicialmente programado puede utilizarse en forma inalterada en diferentes tipos de vehículo, ya que la adaptación a nuevos tipos de vehículo se realiza por medio de una ampliación o una permutación de la tabla. En particular, es posible también incorporar posteriormente aparatos de control en un automóvil sin que tenga que variarse el código de programación del módulo de verificación-control, ya que únicamente hay que ampliar la tabla con algunos asientos.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de aviso de fallo para un vehículo que comprende al menos un aparato de control electrónico (10 a 14) y un módulo de verificación-control (15) que está unido con el al menos un aparato de control (10 a 14) y recibe de éste un aviso, así como un indicador (17) unido con el módulo de verificación-control (15) y a través del cual se puede indicar al menos una información en función del aviso transmitido, estando concebido el al menos un aparato de control (10 a 14) de tal manera que evalúe condiciones de aviso en forma autónoma y, en caso de que se presenten las condiciones, emita un aviso correspondiente hacia el módulo de verificación-control (15), **caracterizado** porque está prevista una tabla (19) en la que está archivada la al menos una información para cada aviso, porque el módulo de verificación-control (15) está unido con la tabla (19) y lee y extrae de dicha tabla la al menos una información asociada al aviso y la representa sobre el indicador (17), y porque la adaptación a otro tipo de vehículo se efectúa por medio de una ampliación o una permutación de la tabla.

2. Sistema de aviso de fallo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los avisos se presentan en un formato de datos definido.

3. Sistema de aviso de fallo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque cada formato de datos contiene un indicador de dicho formato de datos y una información de aviso.

4. Sistema de aviso de fallo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la tabla (19) tiene depositados para cada aviso textos, informaciones gráficas, activaciones de pilotos de control y/o comportamiento de aviso.

5. Sistema de aviso de fallo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está prevista una memoria en la que está depositada la tabla (19) en forma legible a máquina.

6. Sistema de aviso de fallo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la tabla (19) puede ser leída e ingresada en la memoria.

7. Sistema de aviso de fallo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque está prevista una memoria en la que están archivados conjuntamente la tabla (19) y un programa que control al módulo de verificación-control (15).

8. Sistema de aviso de fallo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque la tabla (19) y el programa pueden ser leídos e ingresados conjuntamente en la memoria.

9. Sistema de aviso de fallo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** porque la memoria está integrada en el módulo de verificación-control.

10. Sistema de aviso de fallo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** porque la memoria y también el módulo de verificación-control (15) están integrados en un instrumento combinado (23).

11. Sistema de aviso de fallo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la tabla (19) se confecciona con ayuda de un banco de datos (30).

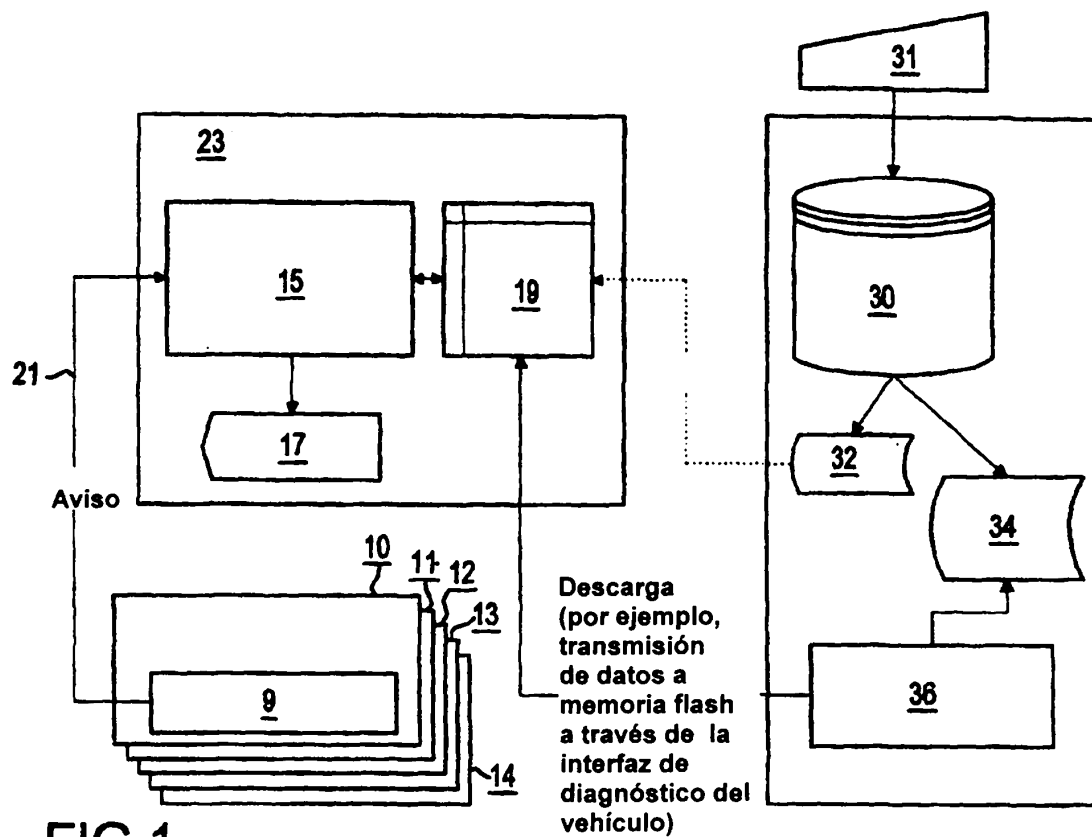


FIG.1

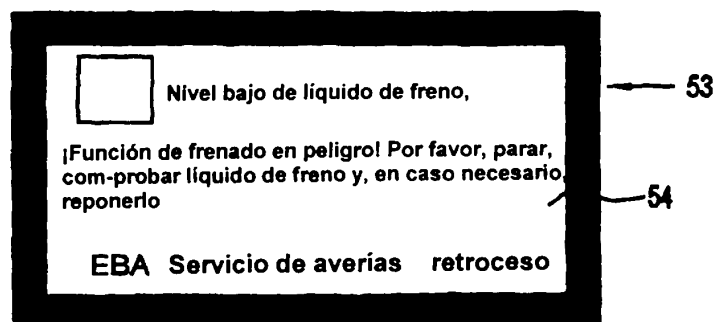
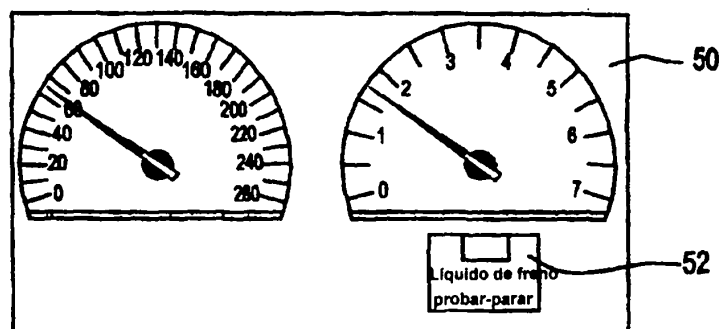


FIG.2