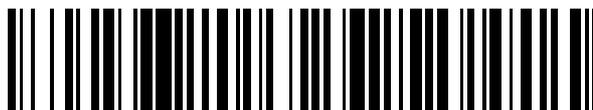


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 304**

51 Int. Cl.:

**F02D 41/02** (2006.01)

**F02D 41/24** (2006.01)

**F02D 41/26** (2006.01)

**B60W 30/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2007 E 07825531 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.02.2016 EP 2191120**

54 Título: **Método para ajustar parámetros de control de un dispositivo de control a bordo en un vehículo automóvil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.05.2016**

73 Titular/es:  
**VOLVO LASTVAGNAR AB (100.0%)**  
**405 08 Göteborg, SE**

72 Inventor/es:  
**GIOVARESCO, FLORENT;**  
**OSTERBERG, PETER y**  
**RAULT, MATHIEU**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 570 304 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 para ajustar parámetros de control de un dispositivo de control a bordo en un vehículo automóvil

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a un método para ajustar los parámetros de control de un dispositivo de control electrónico a bordo de un vehículo automóvil en vista de un trayecto predeterminado.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Dispositivos de control electrónico a bordo se utilizan en vehículos automóviles, en particular en camiones, para controlar equipos o subsistemas tales como un motor de combustión interna, una caja de cambios o una unidad de tratamiento posterior para limpiar los gases de escape. Parámetros a utilizar por tal dispositivo electrónico a bordo se ajustan habitualmente en la fábrica del fabricante de automóviles con valores medios. Tales valores medios no son óptimos en vista de un trayecto predeterminado o tipo de trayecto a realizar con un vehículo. Es conocido en la patente US 6 665 606 enviar desde un servidor algunos datos a una unidad de control electrónica a bordo para recuperar un motor en línea concreto con parámetros de media estadística. También es conocido en la patente US 6 487 717 actualizar una unidad de control electrónica del motor a través de internet, con la posibilidad de optimizar un motor de camión según su región de funcionamiento. También es conocido en WO 2004/061284 A1 el permitir a un usuario ajustar un ciclo de un turno de un vehículo (transporte por carretera o no) y adaptar en consecuencia el control del motor.

En algunos casos, un conductor o un gestor de flotas desea resaltar un aspecto de las condiciones de desplazamiento de un vehículo, en particular de un camión, sobre un trayecto dado o tipo de trayecto. Por ejemplo, si durante un trayecto dado se supone que un camión cruza un país donde las regulaciones anticontaminantes son muy estrictas, un gestor de flotas puede desear optimizar el nivel de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> o emisiones de hollín. De forma alternativa, el gestor de flota puede considerar el consumo de combustible en un trayecto dado, es decir, para un ciclo de servicio concreto, como una característica esencial. Por motivos de seguridad, también puede ser útil considerar la velocidad máxima de un camión durante un trayecto dado como un punto clave. El conductor puede considerar que el tiempo de trayecto sea una característica esencial de este trayecto. Sistemas y métodos conocidos no permiten tener en cuenta tales deseos.

35 SUMARIO DE LA INVENCION

Esta invención tiene por objeto proporcionar un método que sea eficiente para personalizar las condiciones de desplazamiento de un vehículo, en particular de un camión, con el fin de adaptar tales condiciones de desplazamiento para un trayecto dado y para una restricción concreta elegida por un usuario que puede ser un gestor de flota o un conductor, por ejemplo.

Esta invención se refiere a un método para ajustar los parámetros de control de un dispositivo de control electrónico a bordo de un vehículo automóvil en vista de un trayecto predeterminado, caracterizado por el hecho de que comprende al menos las siguientes etapas:

- 45 a) Recoger datos con respecto al vehículo,
- b) Recoger datos con respecto al trayecto predeterminado,
- c) Recoger datos con respecto al menos una restricción seleccionada por un usuario que se considera que tiene prioridad para dicho trayecto predeterminado.
- d) Proporcionar medios de cálculo con los datos recogidos,
- 50 e) Generar con dichos medios de cálculo, un juego de parámetros de control para dicho dispositivo de control a bordo, estando dichos parámetros dedicados a dicho trayecto predeterminado y dando prioridad a dicha restricción,
- y
- f) Cargar dicho dispositivo de control a bordo con dicho juego de parámetros de control.

55 De acuerdo con aspectos adicionales de esta invención, este método puede incorporar una o diversas de las siguientes características:

- Los datos del vehículo recogidos en la etapa a) incluyen un número de identificación del vehículo que corresponde a un juego de datos presentes en una data de bases que pertenece a los medios de cálculo.
- 60 - Los datos del vehículo recogidos en la etapa a) incluyen datos recuperados del dispositivo de control del vehículo.
- Todos los datos del vehículo recogidos en la etapa a) se proporcionan a dichos medios de cálculo a través de un ordenador con interfaz. Como una alternativa, al menos una parte de los datos de información del vehículo recogidos en la etapa a) se envía directamente desde el vehículo a los medios de cálculo.
- Después de la etapa e), los medios de cálculo envían el juego de parámetros de control a un ordenador con interfaz y este juego de parámetros de control es cargado en el dispositivo de control a bordo desde este ordenador

con interfaz. De forma alternativa, después de la etapa e), el juego de parámetros de control se envía directamente por los medios de cálculo al dispositivo de control a bordo.

- La restricción que se considera que tiene prioridad se elige del consumo de combustible, tiempo de trayecto, velocidad media, velocidad máxima, aceleración máxima, niveles de ruido, niveles de emisión y previsión de intervalos de mantenimiento.

- Durante la etapa e), los medios de cálculo construyen un modelo del trayecto o tipo de trayecto en base a los datos recogidos en la etapa a) y de la información contenida en al menos una base de datos. En tal caso, esta base de datos preferentemente incluye datos recogidos del fabricante de vehículos y/o de un sistema de mantenimiento de vehículos.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción que se da de acuerdo con las figuras incluidas y a modo de ejemplo ilustrativo, no limitativo para el objeto de la invención que se define en las reivindicaciones incluidas. En las figuras adjuntas:

- La figura 1 es una vista esquematizada de un sistema de acuerdo con la invención utilizado en un camión,

- La figura 2 es un diagrama de flujo que muestra la transferencia de datos con un método de la invención,

- La figura 3 es un diagrama de bloques del método de la invención referido a la figura 2, y

- La figura 4 es un diagrama de flujo similar a la figura 2 para un sistema que corresponde a una segunda realización de la invención.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ALGUNAS REALIZACIONES

Un camión 1 está provisto de un dispositivo de control electrónico a bordo 2 que comprende una unidad de control electrónica principal o ECU 21 y tres ECUs 22 a 24 que controlan respectivamente un motor de combustión interna, una caja de cambios automática y un equipo de tratamiento de gases de escape del camión 1. El dispositivo 2 también incluye un módulo de comunicaciones 25 conectado a las ECUs 21 a 24 y adaptado para intercambiar datos con un ordenador personal 3. Por ejemplo, el módulo 25 puede enviar una señal radio  $S_1$  al ordenador 3 y recibir otra señal de radio  $S_2$  que proceda de este ordenador. La comunicación entre el módulo 25 y el ordenador 3 también puede realizarse a través de un cable eléctrico enchufado en el módulo 25 cuando el camión 1 alcanza una instalación de mantenimiento que incluya el ordenador 3. La comunicación entre el dispositivo 2 y el ordenador 3 también puede llevarse a cabo a través de un lápiz USB que puede cargarse con datos que se transfieren desde el dispositivo 2 al ordenador 3 y viceversa.

El ordenador 3 incluye una unidad central 31, una pantalla 32, un teclado 33 y un ratón 34. El ordenador 3 está adaptado para comunicarse con una instalación informática central 4 que incluye varios ordenadores 41, 42, 43 y 44 conectados a una red local 45. Una señal electrónica  $S_3$  puede enviarse desde el ordenador 3 a la instalación 4 y una señal electrónica  $S_4$  puede enviarse desde la instalación 4 al ordenador 3. Estas señales preferentemente van por internet. Sin embargo, pueden elegirse otras rutas de comunicación, por ejemplo, un sistema de comunicaciones que utilice un satélite 5, tal como se muestra con las señales  $S_3$  y  $S_4$ , o con antenas de radio no representadas.

Uno considera en esta memoria que el camión 1 pertenece a una flota de camiones gestionada por un gestor de flota que tiene acceso al ordenador 3. Cuando el gestor de flota sabe que el camión 1 va a realizar un trayecto predeterminado, por ejemplo, va a ir desde la ciudad A a la ciudad B mediante una ruta dada, el gestor de la flota puede introducir los correspondientes datos en el ordenador 3 a través del teclado 33 y/o ratón 34. Esto se lleva a cabo en una primera etapa 1001 del método de la invención.

En otra etapa 1002, el gestor de la flota también introduce en el ordenador 3 un número de identificación que es único para cada camión, de modo que el camión 1 es identificado con el ordenador 3 cuando se selecciona para realizar el trayecto predeterminado. Este número de identificación único puede ser una cadena alfanumérica de caracteres asignados por el fabricante de camiones durante la construcción del camión. También puede ser el número de la matrícula o un número dado por el gestor de la flota.

En la figura 2, la caja 36 representa una zona de la memoria del ordenador donde los datos introducidos por el usuario con respecto al trayecto a realizar se almacenan como consecuencia de la etapa 1001. La caja 37 representa una parte de la memoria del ordenador donde el número concreto de identificación del vehículo se almacena como resultado de la etapa 1002.

En otra etapa 1003, el ordenador 3 envía al módulo 25 una señal de pregunta para recoger datos desde el dispositivo 2. Tras la recepción de la señal de pregunta, las unidades 21 a 24 envían a través del módulo 25 los datos solicitados, como una primera señal de radio  $S_1$ , a un módulo de comunicaciones de datos grabado 35 del ordenador 3. Los datos transmitidos desde el dispositivo 2 al ordenador 3 pueden incluir cierta información que viene de la ECU principal 21 y que hace referencia al conductor y al diagnóstico del camión 1. Los datos suministrados por la unidad 22 pueden incluir información con respecto al uso del motor, temperatura de funcionamiento, par normal y máximo, comportamiento del motor, emisiones del motor y desgaste del motor. La información suministrada por la

- 5 ECU 23 puede incluir datos relacionados con los cambios de marcha y la degradación del embrague. La información suministrada por la unidad 24 incluye datos relacionados con el sistema de inyección con urea, el filtro de partículas Diesel o sistema DPF y el tubo de escape. Naturalmente, otros datos de los listados anteriores pueden incorporarse en esta compilación. La información proporcionada por el dispositivo 2 al ordenador 3 constituye una compilación de datos de registro.
- 10 En otra etapa 1004, una restricción concreta es seleccionada por el usuario que tiene prioridad en otras restricciones que pertenecen a una lista de restricciones 38 almacenadas en el ordenador 3. Por ejemplo, la restricción elegida por el usuario puede ser el consumo de combustible en el trayecto a realizar por el camión 1. De hecho, las restricciones seleccionadas por el usuario que tienen prioridad pueden elegirse a partir de la siguiente lista: consumo de combustible, tiempo de trayecto, velocidad media, velocidad máxima, aceleración máxima, niveles de ruido, niveles de emisión (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y/o temas de partículas) y previsiones de intervalos de mantenimiento. Naturalmente, pueden considerarse otras restricciones, dependiendo del uso y tipo del vehículo en cuestión. También, una restricción puede consistir en un valor óptimo para un número de variables, tales como por ejemplo un ratio óptimo de consumo/velocidad. Tal ratio óptimo puede, por ejemplo, definirse como el punto de funcionamiento donde cada variable está dentro de un cierto porcentaje de su mejor valor. También, puede ser posible definir una restricción no solamente mediante la variable a que se refiere, sino también por la severidad de la restricción. Por ejemplo, la velocidad máxima puede priorizarse, por ejemplo, a la velocidad máxima absoluta, o solamente a algún porcentaje de esa velocidad máxima, por ejemplo el 95 por ciento.
- 20 El orden de las etapas 1001 a 1004 citadas anteriormente es orientativo. Las etapas 1001 a 1004 pueden tener lugar en cualquier orden y/o en paralelo entre sí.
- 25 Una vez se han recogido los datos en las etapas 1001 a 1003 y se ha indicado la restricción preferida por el usuario en la etapa 1004 como se ha explicado anteriormente, la información correspondiente se agrupa en la señal electrónica S<sub>3</sub> y se envía en una etapa adicional 1005 mediante un módulo de comunicaciones 39 del ordenador 3 a un módulo de comunicaciones 49 de la instalación informática central 4.
- 30 En una etapa adicional 1006, cuando la señal S<sub>3</sub> alcanza la instalación 4, es tratada por una unidad de cálculo formada por uno o diversos ordenadores 41 a 44.
- 35 Una parte S<sub>31</sub> de la señal S<sub>3</sub> se utiliza en una primera base de datos 47A que pertenece a la instalación 4 e incluye mapas tridimensionales. Esto permite, en base a la información recogida durante la etapa 1001, generar un modelo tridimensional, que se transfiere en una señal electrónica S<sub>41</sub> a la unidad 46 y que representa el trayecto a seguir por el camión 1. La señal S<sub>41</sub> puede incluir información de las distancias, pendientes, límites de velocidad, condiciones de la carretera y, posiblemente, las condiciones del tiempo en el trayecto predeterminado.
- 40 Una parte S<sub>32</sub> de la señal S<sub>3</sub> también se envía a otra base de datos 47B que incluye datos de producción del fabricante del camión 1. Estos datos permiten recuperar, a partir del número de identificación del vehículo concreto, una configuración de equipamiento correspondiente al camión 1. La correspondiente información se envía a continuación como una parte de una señal electrónica S<sub>42</sub> a una base de datos de un modelo de simulación 47C que construye un modelo del camión 1. Este modelo se envía a la unidad 46 en una señal electrónica S<sub>43</sub>.
- 45 Otra parte S<sub>33</sub> de la señal S<sub>3</sub> se proporciona directamente a la unidad 46. Incluye información con respecto a la restricción seleccionada en la etapa 1004 que tiene prioridad.
- 50 Otra parte S<sub>34</sub> de la señal S<sub>3</sub> se envía a una base de datos del vehículo del fabricante durante su funcionamiento 47D que incluye datos que hacen referencia a la evolución en el tiempo de las características del camión 1, dependiendo de su desgaste. En un primer planteamiento, uno puede considerar que la parte S<sub>34</sub> de la señal S<sub>3</sub> enviada a la base de datos 47D corresponde con los datos recogidos desde el dispositivo 2 y que relacionan el estado real del camión. En base a los datos recibidos, la base de datos 47D proporciona la unidad 46 con una señal electrónica S<sub>44</sub> que incluye información con respecto al desgaste de los equipos del camión 1. Esto puede utilizarse por la unidad 46 para corregir el modelo del vehículo incluido en la señal S<sub>43</sub>.
- 55 En base a las señales S<sub>41</sub>, S<sub>43</sub>, S<sub>33</sub> y S<sub>44</sub>, la unidad 46 genera tres juegos de datos D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> y D<sub>3</sub>.
- 60 El juego de datos D1 incluye parámetros de ajuste para utilizarse con las ECUs 21 a 24 para controlar los equipos y subsistemas del camión 1 durante el trayecto a realizar. De forma más precisa, los datos del juego D1 incluyen mapas y listas de números que se accederán con las ECUs 21 a 24, como parámetros variables, para realizar sus funciones de control. Estos datos son elaborados por una unidad de cálculo 46 mientras se considera la restricción definida en la etapa 1004 que tiene prioridad sobre las otras restricciones, de modo que este juego de datos está dedicado al trayecto definido en la etapa 1001, al camión definido en las etapas 1002 y 1003 y la restricción definida en la etapa 1004.
- 65 El juego D<sub>1</sub> a continuación se vuelve a enviar al módulo de comunicaciones 49 como una parte de una señal electrónica S<sub>46</sub> que se envía con el módulo 49 al módulo de comunicaciones 39 en una señal electrónica S<sub>4</sub>.

La unidad 46 también puede generar los resultados de una simulación del comportamiento en el trayecto del camión. Estos resultados se utilizan por el conductor y/o gestor de flota con información acerca del próximo trayecto en términos de CO<sub>2</sub>, Nox, hollín, Eco combustible, plazo de entrega, velocidad máxima/media del vehículo, que se espera con la restricción colocada. Estos resultados forman un segundo juego de datos D<sub>2</sub>. Si se observa que estos resultados no son aceptables, por ejemplo, porque el tiempo de trayecto a obtener el mínimo consumo de combustible es demasiado largo, entonces el usuario puede cambiar la restricción, por ejemplo su severidad, para alcanzar un juego satisfactorio de resultados, en un proceso iterativo.

La unidad 46 también puede generar un informe del estado de mantenimiento del vehículo, como el juego de datos D<sub>3</sub>, siendo este informe útil para predecir las operaciones de mantenimiento a realizar en el camión 1 en vista del trayecto a realizar y de la restricción considerada que tiene prioridad.

Los juegos de datos D1, D2 y D3 pueden agruparse conjuntamente en la señal S<sub>46</sub> y ser enviados conjuntamente al ordenador 3 en la señal S<sub>4</sub>. Cuando alcanza el ordenador 3, la señal S<sub>4</sub> es analizada, y los datos que se refieren a los juegos D2 y D3 se visualizan en la pantalla 32, de modo que el usuario conoce el resultado del cálculo y la simulación realizada en la instalación informática central 4. El usuario puede anticipar la operación de mantenimiento basándose en el juego de datos D<sub>3</sub>. Además, el juego de datos D1 se envía con el módulo 35 al módulo 25, como parte de una señal radio S<sub>2</sub>. El juego D1 a continuación se carga en las ECUs 21 a 24 del dispositivo 2 como nuevos parámetros a utilizar para controlar los equipos y subsistemas del camión 1. La carga del dispositivo 2 con el juego de datos D1 tiene lugar en una etapa final 1007 del método de la invención.

Durante la etapa 1006, la unidad 46 empieza a evaluar el consumo de combustible, tiempo de trayecto, velocidad media, ruido, nivel de emisiones, etc.. del camión durante el trayecto a realizar, con los parámetros actuales utilizados por las ECUs 21 a 24. A continuación la unidad 46 modifica sucesivamente estos parámetros para determinar su influencia en las distintas restricciones a seguir, con una prioridad dada a la restricción indicada por el usuario en la etapa 1004. Estos cálculos sucesivos también pueden emplearse con la unidad 46 para suministrar a la base de datos 47C tal como muestra con la señal S<sub>5</sub> en la figura 2.

Las referencias numéricas utilizadas en la figura 4 son las mismas que en la figura 2. La figura 4 se refiere a una realización alternativa de la invención donde la comunicación entre el dispositivo 2 y la instalación 4 tiene lugar directamente, es decir, sin pasar por el ordenador 3. En tal caso, la señal S<sub>3</sub> enviada con el ordenador 3 al módulo 49 de la instalación de cálculo central 4 incluye información con respecto al trayecto y a la restricción a considerar que tiene prioridad, mientras que otra señal S<sub>6</sub> se envía con el módulo 25, a través de un sistema de telecomunicaciones sin cable, a otro módulo de comunicaciones 49' de la instalación informática 4. La señal S<sub>6</sub> incluye datos que hacen referencia al camión 1, en particular su número de identificación concreto, junto con datos mencionados con respecto a la señal S1 para la primera realización. La señal S<sub>6</sub> se distribuye entre las bases de datos 47B y 47D tal como se muestra por las flechas de la señal S<sub>61</sub> y S<sub>62</sub>, mientras que la señal S<sub>3</sub> se distribuye entre la unidad 46 y la base de datos 47A, tal como se muestra con las flechas de señal S<sub>31</sub> y S<sub>33</sub>. Las señales S<sub>41</sub>, S<sub>42</sub>, S<sub>43</sub> y S<sub>44</sub> incluyen información útil a la unidad 46. Estas se generan en base a la información recogida en las bases de datos 47A, 47B, 47C y 47D, como en la primera realización.

Tres juegos de datos D1, D2 y D3 son generados por la unidad 46 como en la primera realización. El primer juego de datos D1, que es similar al de la primera realización, se envía al módulo 49' en una señal electrónica S<sub>46</sub>. Esta señal puede enviarse en una señal radio S<sub>7</sub> directamente hacia el módulo de comunicaciones 25 del dispositivo 2. Juegos de datos D2 y D3 son enviados en una señal electrónica S<sub>47</sub> al módulo 49. La señal S<sub>47</sub> es incluida en una señal electrónica S<sub>4</sub> enviada por el módulo 49 al módulo 39. Con fines de verificación y consistencia, el juego de datos D1 también puede ser incluido en la señal S<sub>47</sub> y S<sub>4</sub>.

En ambas realizaciones descritas anteriormente, la instalación informática central 4 constituye un servicio de gestión para un unidad de gestión de flotas que incluye el ordenador 3 que forma un interfaz con el usuario.

De acuerdo con una realización alternativa de la invención que no se representa, los medios de cálculo de la instalación 4 pueden situarse cerca o en el mismo ordenador 3. En tal caso, estos medios de cálculo están dedicados a una flota de camiones manipulada por el usuario del ordenador 3, mientras que, en las dos realizaciones mencionadas con anterioridad, la instalación informática central 4 es capaz de manipular datos y hacer cálculos para diferentes usuarios que tengan cada uno un ordenador 3.

En otra realización que no está representada, los medios de cálculo pueden instalarse a bordo del camión 1. En tal caso, la ECU 21 o módulo 25 comunica directamente con los medios de cálculo y el interfaz del usuario puede situarse en la cabina del camión. El conductor es capaz de indicar, a través de este interfaz a bordo, el trayecto planeado y la restricción a considerar que tiene prioridad. Si es necesario, los medios de cálculo pueden comunicar con un GPS o sistema de posicionamiento global para determinar las características del trayecto, que constituye una alternativa a la base de datos 47A en las primeras dos realizaciones.

La invención se ha descrito con respecto al caso donde un usuario, un gestor de flotas o un conductor, proporciona al ordenador con interfaz con datos relacionados con un trayecto concreto. Sin embargo, también es posible para el

5 usuario proporcionar este ordenador con interfaz con un tipo de trayecto, es decir con información general con respecto a las condiciones de uso del camión 1. Por ejemplo, el tipo de trayecto puede ser "autopista", "urbano", "mixto", "gran altitud" o "nivel del mar". A continuación, los medios de cálculo de la instalación 4 o cualquier otro ordenador equivalente genera un juego de parámetros de control que puede utilizarse para todos los trayectos que corresponden al tipo de trayecto seleccionado una vez se ha elegido la restricción que tiene prioridad.

10 La invención se ha explicado en el caso donde los medios de cálculo, como la unidad 46, generan el juego de parámetros de control basado en los modelos del camión y el trayecto. Alternativamente, los medios de cálculo pueden generar este juego de parámetros en base a listados predeterminados que corresponden a tipos predeterminados de trayecto y tipos de predeterminados de vehículo, realizándose la elección entre los diferentes listados a la vez que se tiene en cuenta la restricción a considerar que tiene prioridad.

15 La invención se ha descrito en el caso cuando el usuario selecciona una restricción que tiene prioridad sobre las otras restricciones. Sin embargo, siempre que los medios de cálculo sean suficientemente poderosos, también es posible que el usuario seleccione dos o más de las restricciones que tienen prioridad. De forma alternativa, pueden seleccionarse varias restricciones que tienen diferentes niveles de prioridad.

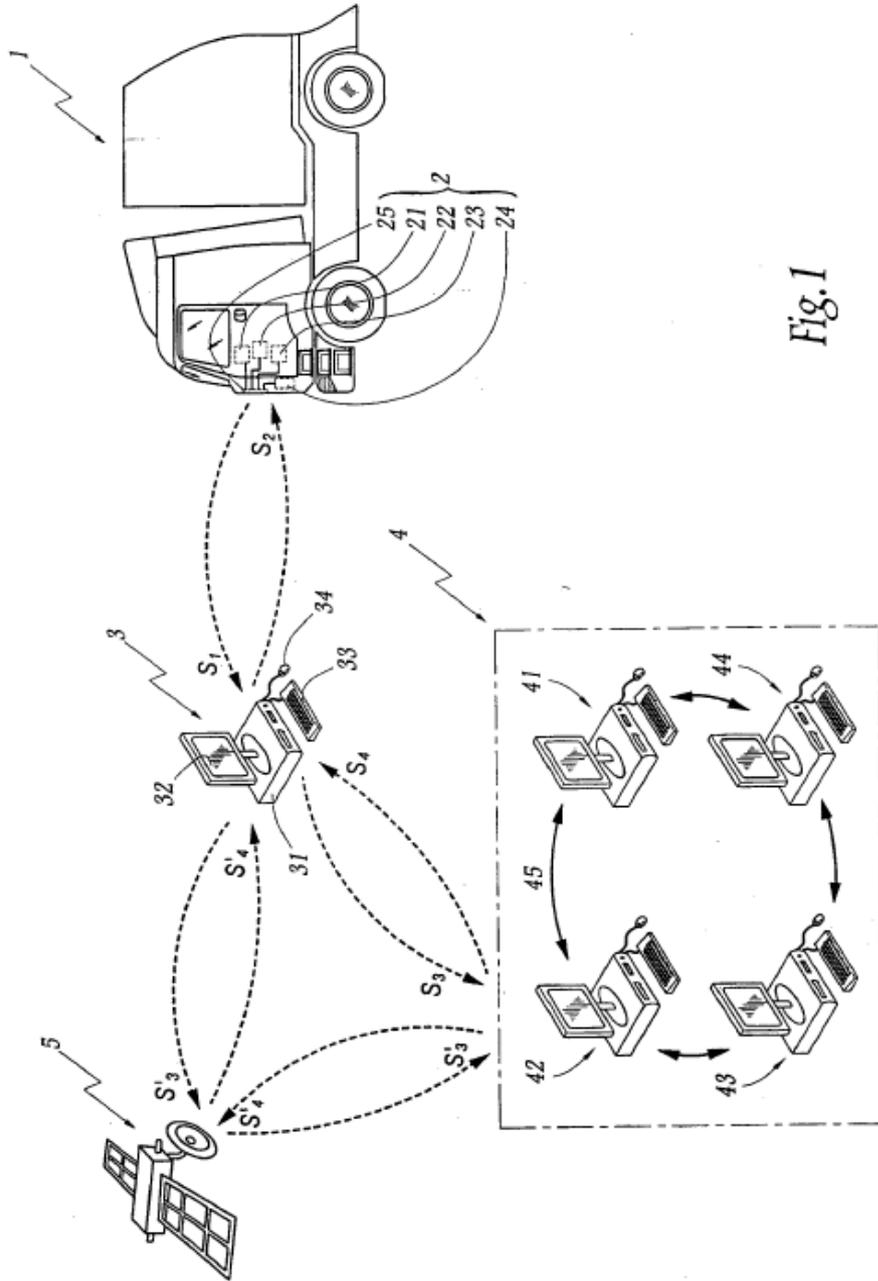
Las características de todas las realizaciones mencionadas con anterioridad pueden combinarse en esta invención.

20 La invención resulta particularmente útil cuando se emplean en un camión, tal como se ha explicado anteriormente. Sin embargo, puede utilizarse con un coche de pasajeros o cualquier otro vehículo automóvil.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un método para ajustar los parámetros de control de un dispositivo de control electrónico a bordo (2) de un vehículo automóvil (1) en vista de un trayecto predeterminado, caracterizado por el hecho de que comprende al menos las siguientes etapas:
- 10 a) Recoger datos (1002, 1003) con respecto al vehículo,  
b) Recoger datos (1001) con respecto al trayecto predeterminado,  
c) Recoger datos (1004) con respecto al menos una restricción seleccionada por un usuario que se considera que tiene prioridad para dicho trayecto predeterminado.  
d) Proporcionar (1005) medios de cálculo (4) con los datos recogidos (S3),  
e) Generar (1006) con dichos medios de cálculo, un juego (D1) de parámetros de control para dicho dispositivo de control a bordo, estando dichos parámetros dedicados a dicho trayecto predeterminado y dando prioridad a dicha restricción, y  
15 f) Cargar (1007) dicho dispositivo de control a bordo con dicho juego de parámetros de control.
- 20 2. Método según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho juego (D1) de parámetros de control incluye parámetros ajustados a utilizar por las ECUs para controlar el equipo y subsistemas del vehículo (1) durante el trayecto predeterminado a realizar.
- 25 3. Método según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que durante la etapa e), los medios de cálculo (4) generan el juego (D1) de parámetros de control en base a los datos recogidos en las etapas a), b), c) y en base a la información relativa al desgaste del equipo del vehículo (1).
- 30 4. Método según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la información relativa al desgaste del equipo del vehículo (1) está contenida en al menos una base de datos (47D).
5. Método según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que dicha base de datos (47D) incluye datos recogidos de un fabricante de vehículos y/o de un sistema de mantenimiento de vehículos.
- 35 6. Método según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la información relativa al desgaste del equipo del vehículo (1) se recoge en la etapa a) desde el dispositivo de control electrónico a bordo (2).
7. Método según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que los datos del vehículo recogidos (1002) en la etapa a) incluyen un número de identificación de vehículo correspondiente a un juego de datos presente en una base de datos (47B) que pertenece a dichos medios de cálculo (4).
- 40 8. Método según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que los datos del vehículo recogidos (1003) en la etapa a) incluyen datos recuperados (Si, S6) de dicho dispositivo de control del vehículo (2).
9. Método según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por el hecho de que todos los datos del vehículo recogidos (1002, 1003) en la etapa a) se proporcionan a dichos medios de cálculo (4) a través de un ordenador con interfaz (3).
- 45 10. Método según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por el hecho de que al menos una parte (S6) de los datos de información del vehículo recogidos en la etapa a) se envía directamente desde dicho vehículo (1) a dichos medios de cálculo (4).
- 50 11. Método según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que después de la etapa e), dichos medios de cálculo (S4) envían el juego de parámetros de control (D1) a un ordenador con interfaz (3) y este juego de parámetros de control es cargado (S2) en dicho dispositivo de control a bordo (2) desde este ordenador con interfaz.
- 55 12. Método según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que después de la etapa e), dicho juego (Di) de parámetros de control se envía directamente (S7) por los medios de cálculo (4) al dispositivo de control a bordo (2).
- 60 13. Método según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por el hecho de que dicha restricción a considerar que tiene prioridad se selecciona del consumo del combustible, tiempo de trayecto, velocidad media, velocidad máxima, aceleración máxima, niveles de ruido, niveles de emisión y previsión de intervalo de mantenimiento.
- 65 14. Método según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por el hecho de que durante la etapa e), dichos medios de cálculo construyen un modelo (S4i) del trayecto predeterminado en base a los datos recogidos en la etapa b) y de información contenida en al menos una base de datos (47A).

15. Método según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por el hecho de que durante la etapa e), dichos medios de cálculo construyen un modelo (S43, S44) del vehículo (1) en base de los datos recogidos en la etapa a) y de la información contenida en al menos una base de datos (47B, 47C, 47D).



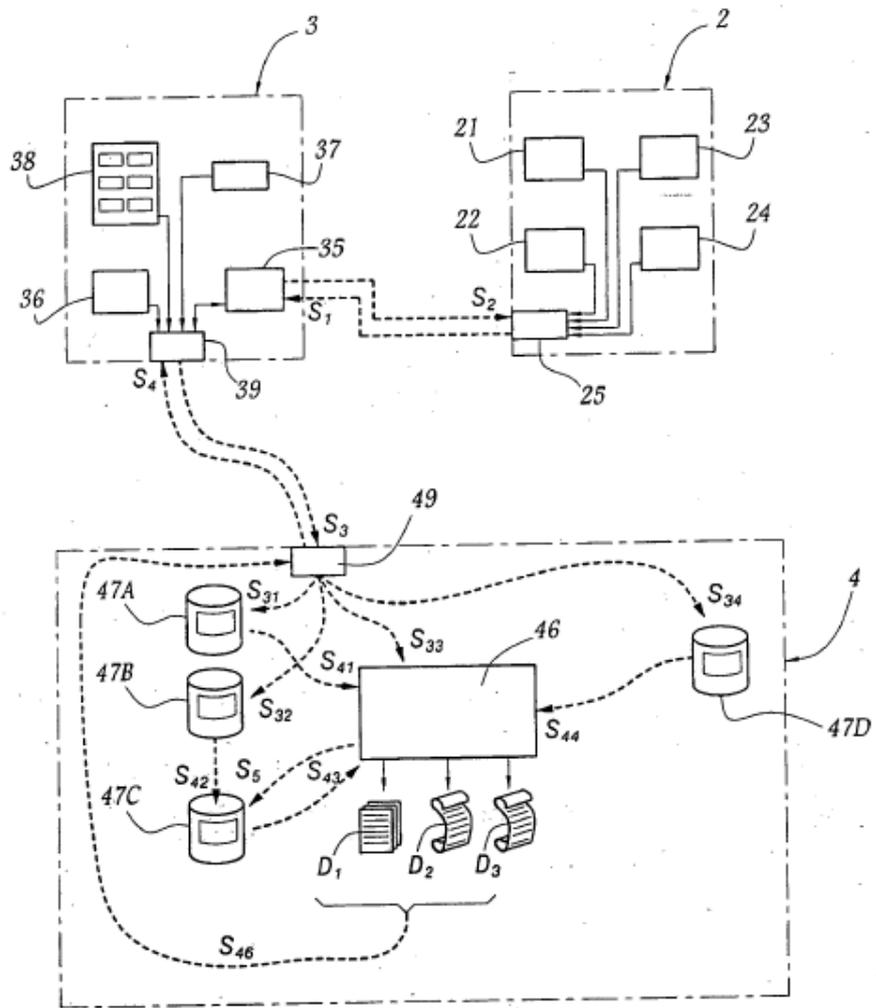
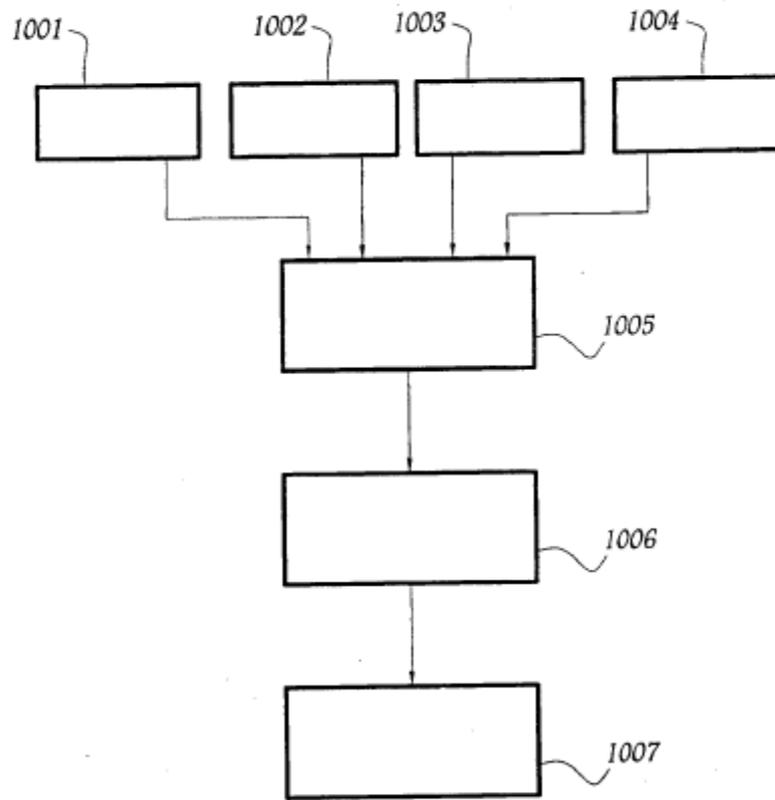


Fig.2



*Fig.3*

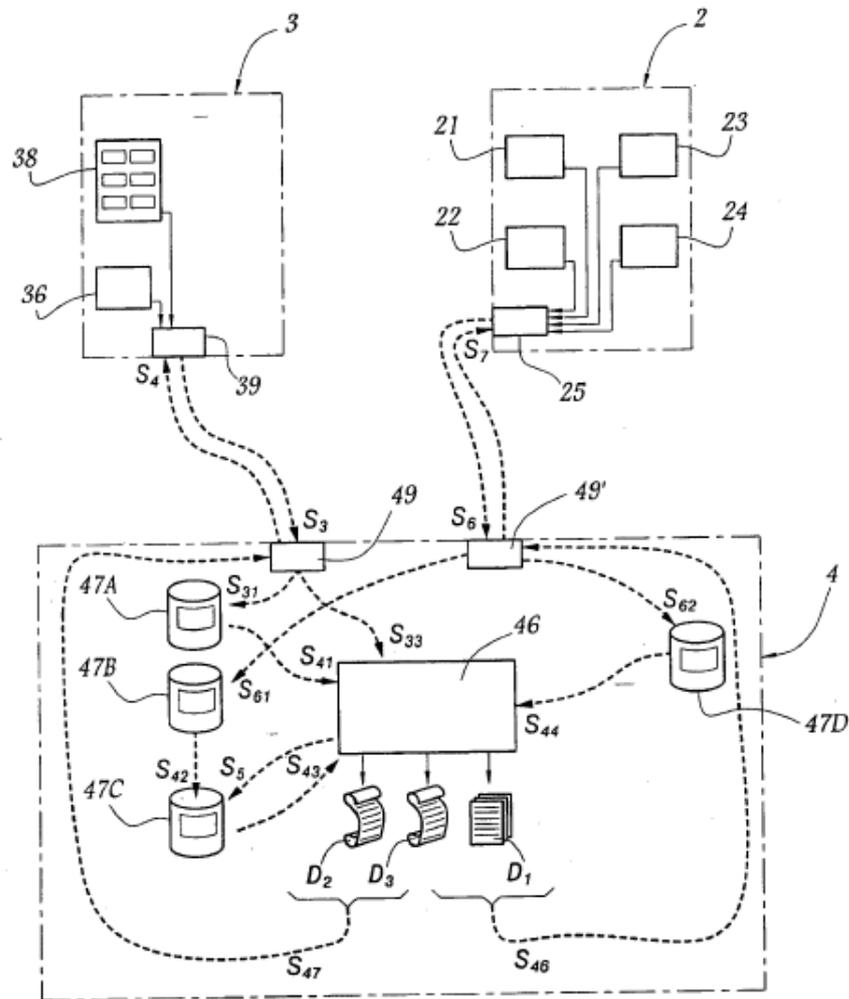


Fig.4