



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 875**

51 Int. Cl.:
B60R 22/48 (2006.01)
B60N 2/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08425354 .1**
96 Fecha de presentación : **20.05.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2123520**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

54 Título: **Sistema electrónico para inducir a los ocupantes de un vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.09.2011

73 Titular/es: **FIAT GROUP AUTOMOBILES S.p.A.**
Corso Giovanni Agnelli, 200
10135 Torino, To, IT

72 Inventor/es: **Di Lago, Vincenzo y**
Piccinini, Antonio

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 364 875 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 Electrónico para Inducir a los Ocupantes de un Vehículo a Abrocharse los Cinturones de Seguridad

5 La presente invención se refiere a un sistema electrónico para inducir a los ocupantes de un vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad.

El documento US 2006/0108167A revela el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Como se sabe, el uso de los cinturones de seguridad es obligatorio en muchos códigos de circulación, y los vehículos que circulan en los países donde su uso es obligatorio están equipados con un dispositivo de señalización acústica para indicar que los ocupantes no tienen abrochado sus cinturones de seguridad. Dicho dispositivo generalmente consiste de un zumbador que se activa cuando el vehículo excede una velocidad mínima determinada. La señal acústica está usualmente acompañada por una señal óptica para indicar que los cinturones
15 de seguridad no están abrochados que consiste de una luz de advertencia específica sobre el panel de instrumentos del vehículo.

Para inducir a los ocupantes de los vehículos a abrocharse los cinturones de seguridad se han propuesto diversos sistemas que desactivan automáticamente los dispositivos de a bordo del vehículo e impiden a estos su funcionamiento hasta que los cinturones de seguridad están abrochados. Por ejemplo se ha propuesto un sistema que impide automáticamente el funcionamiento del aire acondicionado del vehículo, mientras que la solicitud de patente Japonesa JP2004136888 propone un sistema que impide automáticamente el funcionamiento de la radio del vehículo y activa un dispositivo de señalización acústico que transmite, a un volumen en aumento, un mensaje de voz grabado invitando a los ocupantes a abrocharse sus cinturones.

25 Sin embargo el Solicitante ha observado que el uso de tales sistemas automáticos para impedir el funcionamiento de los sistemas de a bordo puede dar como resultado que los ocupantes del vehículo perciban erróneamente la presencia de un mal funcionamiento del sistema de a bordo, lo cual podría dañar posteriormente la imagen del fabricante del vehículo.

30 Por lo tanto, el propósito de la presente invención es producir un sistema electrónico que por una parte induce a los ocupantes del vehículo a abrocharse los cinturones, pero por otra parte no conduce a los ocupantes del vehículo a percibir erróneamente la presencia de un mal funcionamiento en dicho vehículo.

35 De acuerdo con la presente invención se proporciona un sistema electrónico para inducir a los ocupantes de un vehículo a abrocharse los cinturones, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Para un mejor entendimiento de la presente invención, se describirá ahora una realización preferida no limitante de la misma a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

40 - la figura 1 muestra esquemáticamente un compartimento de pasajeros de un vehículo equipado con un sistema info-telemático de a bordo que comprende un sistema para inducir a los ocupantes a abrocharse los cinturones de acuerdo con la presente invención.

45 La siguiente descripción se proporciona para posibilitar a un experto en la materia implementar y usar la invención.

El experto en la materia podrá implementar diversas modificaciones a las realizaciones descritas en este documento y los principios generales revelados en este documento podrían aplicarse a otras realizaciones y aplicaciones sin apartarse del alcance de la presente invención.

50 Por lo tanto la presente invención no se limita en alcance a las realizaciones específicas descritas e ilustradas en este documento, sino que estará de acuerdo con el alcance más amplio consistente con los principios y características reveladas en este documento y en las reivindicaciones adjuntas.

55 La Figura 1 muestra un compartimento de pasajeros 1 de un vehículo equipado con un sistema info-telemático de a bordo 2 (no visible por el usuario ya que está instalado debajo del salpicadero).

60 Un ejemplo de comunicación info-telemática de a bordo y sistema de entretenimiento es el sistema Blue&Me™ desarrollado por el Solicitante. Dicho sistema ofrece conectividad Bluetooth y USB y un dispositivo de telefonía móvil sin manos que puede controlarse completamente por control de voz.

65 En particular, el sistema Blue&Me™ permite al conductor y a los pasajeros usar los dispositivos móviles personales, tales como los teléfonos móviles, PDA, reproductores de música o discos duros externos, y equipos de a bordo tales como la radio del coche y el sistema de navegación por satélite, sin tener que usar los controles de dichos equipos, para hacer que dichos equipos sean más fáciles y más seguros de usar mientras que se conduce. Para este propósito, el sistema Blue&Me™ incorpora un sistema de reconocimiento de voz de modo que la mayor parte de las

funciones pueden accederse usando comandos de voz o teclas sobre el volante del vehículo. Los dispositivos móviles personales y el sistema Blue&Me™ intercambian datos a través del sistema Bluetooth o el puerto de USB.

5 En detalle, con referencia a la figura 1, el sistema info-telemático de a bordo 2 comprende: una radio de coche 5, al menos una interfaz 3 para conectar dispositivos electrónicos personales tales como teléfonos móviles, PDA, reproductores de música o discos duros externos, por ejemplo un puerto USB, una pluralidad de teclas 4 para controlar las funciones de los dispositivos electrónicos personales, el teléfono sin manos, y la radio de coche 5, dispuestas por ejemplo sobre el volante 6 del vehículo, y una unidad de control electrónico y de procesamiento (no ilustrados), conectados a la radio del coche 5, el puerto de USB 3, a las teclas 4 y a la unidad de control electrónico (no ilustrada) del dispositivo del vehículo.

Además, de nuevo con referencia a la figura 1, el sistema info-telemático de a bordo 2 comprende un sistema electrónico 7 para inducir a los ocupantes del vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad de acuerdo con la presente invención.

15 El sistema electrónico 7 para inducir a los ocupantes del vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad se instala debajo del salpicadero y se conecta a un primer medio 8 para recibir desde dicho primer medio 8 una señal de presencia PRES que indica que un usuario está sentado sobre un asiento del vehículo. En la figura 1 sólo se muestra el primer medio 8 instalado en las bases de asiento 12 de los asientos delanteros del compartimento de pasajeros 1, mientras que se entiende que un primer medio 8 adicional está instalado también en los asientos traseros (no mostrados en la figura 1).

Además, de nuevo con referencia a la figura 1, el sistema electrónico 7 para inducir a los ocupantes de un vehículo a abrocharse los cinturones está conectado a un segundo medio 9 para recibir desde dicho segundo medio 9 una señal de abrochado, ABROCH indicando que un cinturón de seguridad se ha abrochado. En la figura 1 sólo se muestra el segundo medio 9 integrado en los cinturones de seguridad asociados con los asientos delanteros del compartimento de pasajeros 1, en particular integrados en las hebillas 13 de los cinturones de seguridad. Se entiende que un segundo medio adicional 9 está integrado también en los cinturones de seguridad asociados con los asientos traseros (no mostrados en la figura 1).

30 El sistema electrónico 7 para inducir a los ocupantes de un vehículo a abrocharse los cinturones puede conectarse tanto al primer medio 8 como al segundo medio 9 de un tipo conocido, que no se describen con detalle, y al primer medio 8 y el segundo medio 9 que incorporen soluciones de una tecnología futura que no están aún disponibles.

35 Hablando en sentido amplio, el primer medio 8 de un tipo conocido puede comprender un sensor de presión instalado en la base de asiento 12 de un asiento para medir la presión ejercida sobre dicha base de asiento 12. El primer medio 8 de este tipo detecta la presencia de un usuario sentado sobre el asiento cuando la presión medida por el sensor de presión excede un umbral determinado, que impide detectar la presencia de un usuario cuando se coloca un objeto moderadamente pesado sobre la base del asiento 12.

40 Hablando en sentido amplio, el segundo medio 9 de un tipo conocido puede implementarse por medio de un circuito eléctrico integrado en la hebilla 13 del cinturón de seguridad. Dicho circuito eléctrico funciona como un conmutador de ACTIVADO/DESACTIVADO: cuando el cinturón de seguridad está abrochado el circuito eléctrico se cierra por la lengüeta 14 insertada en la hebilla 13 y el conmutador está en el estado ACTICADO, mientras que si el cinturón de seguridad no está abrochado el circuito eléctrico está abierto y el conmutador está en el estado DESACTIVADO.

En el futuro el primer medio 8 y el segundo medio 9 pueden implementarse usando nuevas soluciones tecnológicas, por ejemplo en base a sensores ópticos.

50 En base a la señal de presencia PRES y la señal de abrochado ABROCH, el sistema electrónico 7 para inducir a los ocupantes del vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad determina una condición de alerta indicando que al menos un usuario está sentado sobre el asiento del vehículo y no tiene el cinturón de seguridad abrochado, o ha abrochado incorrectamente el correspondiente cinturón de seguridad.

55 El sistema electrónico 7 permite a la radio del coche 5 funcionar incluso cuando la condición de alerta está presente y, siempre que dicha condición de alerta persista, controla el volumen de la radio de coche 5 de modo que no puede exceder de un nivel de volumen bajo.

60 En particular, siempre que la condición de alerta persista, el sistema electrónico 7 permite al usuario encender y apagar la radio del coche 5 bien manualmente, usando las teclas 4 o el botón de encendido/apagado, indicado con 52, en la figura 1, proporcionado sobre la radio del coche 5, o vocalmente, es decir usando los comandos de voz soportados por el sistema info-telemático de a bordo 2.

65 Si la radio de coche 5 se enciende mientras que la condición de alerta persiste, el sistema electrónico 7 fija el volumen de la radio del coche 5 al nivel de volumen bajo.

Si, cuando se produce la condición de alerta, la radio del coche 5 está encendida y el volumen es más alto que el nivel de volumen bajo, el sistema electrónico 7 baja el volumen de la radio del coche 5 al nivel de volumen bajo.

5 Además, en una primer realización del sistema electrónico 7, siempre que la condición de alerta persista, el sistema electrónico 7 hace que la radio del coche 5 opere al nivel de volumen bajo e impide al usuario ajustar el volumen de la radio del coche 5, bien manualmente, usando las teclas 4 sobre el volante 6 o el control de volumen indicado con 51 en la figura 1, proporcionado sobre la radio del coche 5, o vocalmente, usando comandos de voz soportados por el sistema info-telemático de a bordo 2.

10 En una segunda realización del sistema electrónico 7, siempre que la condición de alerta persista, el sistema electrónico 7 limita un aumento en el volumen de la radio del coche 5 por el usuario por encima del nivel de volumen bajo. Convenientemente, el sistema electrónico 7 inhibe cualquier aumento en el volumen de la radio de coche 5 por encima del nivel de volumen bajo, solicitándose dicho aumento manualmente por el usuario, usando las teclas 4 o el control de volumen 51, o vocalmente, es decir usando comandos de voz soportados por el sistema info-telemático de a bordo 2.

15 En dicha segunda realización, el sistema electrónico 7 permite al usuario ajustar el volumen de la radio del coche 5 cuando lo desee a niveles por debajo del nivel de volumen bajo.

20 Además, el sistema electrónico 7 para inducir a los ocupantes de un vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad está configurado para emitir un mensaje invitando a dichos ocupantes a abrocharse los cinturones de seguridad siempre que la condición de alerta persista.

25 En particular, dicho mensaje puede emitirse por el sistema electrónico 7 continuamente, o cada vez que el usuario intente ajustar el volumen de la radio del coche 5, o cada vez que el usuario intenta subir el volumen de la radio del coche por encima del nivel de volumen bajo.

30 Además, el mensaje con la invitación a abrocharse los cinturones de seguridad puede ser un mensaje acústico y/o óptico. El mensaje acústico invitando a los ocupantes a abrocharse los cinturones de seguridad puede emitirse a través de los altavoces, indicados con 10 en la figura 1, del sistema estéreo con el cual está equipado normalmente cada uno de los vehículos, o a través de un transductor eléctrico acústico a propósito (no mostrado en la figura 1), tal como por ejemplo un zumbador.

35 Por consiguiente, el nivel de volumen bajo se fija para reproducir el mensaje audible invitando a los ocupantes a abrocharse los cinturones de seguridad.

40 El mensaje óptico invitando a los ocupantes a abrocharse los cinturones de seguridad puede presentarse sobre una pantalla, indicada con 11 en la figura 1, dispuesta sobre el salpicadero o el panel de instrumentos, o sobre la pantalla 53 de la radio del coche 5.

45 En una realización adicional del sistema electrónico 7 para inducir a los ocupantes del vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad, el sistema electrónico 7 también está acoplado a un tercer medio (no ilustrado en la figura 1) para recibir desde dicho tercer medio una señal de velocidad, VELOCIDAD indicando la velocidad del vehículo. De acuerdo con esta realización, el sistema electrónico 7 determina la condición de alerta también en base a la señal de velocidad, VELOCIDAD.

En particular, la condición de alerta se determina cuando:

- 50
- un usuario está sentado sobre un asiento y el cinturón de seguridad correspondiente no está abrochado o no está abrochado adecuadamente, y
 - la velocidad del vehículo es distinta de cero.

Alternativamente la condición de alerta se determina cuando:

- 55
- un usuario está sentado sobre un asiento y el cinturón de seguridad correspondiente no está abrochado o no está abrochado adecuadamente, y
 - la velocidad del vehículo excede una velocidad mínima determinada.

Las ventajas de la presente invención son inmediatamente evidentes a partir de la descripción anterior.

60 En particular es importante observar que el sistema electrónico para inducir a los ocupantes del vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad de acuerdo con la presente invención permite combinar al mismo tiempo la necesidad para los ocupantes de los vehículos de poder oír la señal acústica indicando que los cinturones de seguridad no están abrochados, con la necesidad para los ocupantes del vehículo de que no perciban erróneamente la presencia de un mal funcionamiento del vehículo consiguiente con la satisfacción de la primera necesidad.

65

Además, el sistema electrónico para inducir a los ocupantes de un vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad de acuerdo con la presente invención proporciona a los ocupantes con un incentivo adicional para abrocharse los cinturones. Si los ocupantes desean la utilización de las funciones de la radio del vehículo en su totalidad, están obligados por el sistema de acuerdo con la presente invención a abrocharse sus cinturones de seguridad.

5

Por último, está claro que pueden realizarse diversas modificaciones a la presente invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

10 En particular, es importante observar que el sistema electrónico para inducir a los ocupantes del vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad puede estar integrado ventajosamente directamente dentro de la unidad de control y procesamiento electrónico del sistema info-telemático de a bordo. En otras palabras, la unidad de control y procesamiento electrónico del sistema info-telemático de a bordo podría tener todas las características, y realizar todas las funciones, del sistema electrónico para inducir a los ocupantes de un vehículo a abrocharse los cinturones

15 de seguridad de acuerdo con la presente invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema electrónico para inducir a los ocupantes de un vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad, estando dicho sistema electrónico configurado para:
- determinar una condición de alerta indicando que un cinturón no se ha abrochado o no se ha abrochado apropiadamente por al menos un ocupante del vehículo; estando el sistema electrónico **caracterizado por que** está configurado además para:
 - 10 • permitir que la radio del vehículo (5) funcione incluso cuando dicha condición de alerta está presente; y
 - siempre que dicha condición de alerta persista, controlar el volumen de la radio del vehículo (5) de modo que no exceda un nivel de volumen bajo.
- 15 2. Un sistema electrónico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el control del volumen de la radio del vehículo (5) siempre que persista dicha condición de alerta comprende:
- si la radio del vehículo (5) está encendida y el volumen de la radio del vehículo (5) está más alto que el nivel de volumen bajo, bajar el volumen de la radio del vehículo (5) a dicho nivel de volumen bajo.
- 20 3. El sistema electrónico de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que el control del volumen de la radio del vehículo (5) siempre que persista dicha condición de alerta también comprende:
- si la radio del vehículo (5) está encendida y el volumen de la radio del vehículo (5) está más bajo o igual que dicho nivel de volumen bajo, limitar el aumento del volumen de la radio del vehículo (5) por el usuario por encima de dicho nivel de volumen bajo.
- 25 4. El sistema electrónico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el control del volumen de la radio del vehículo (5) siempre que persista dicha condición de alerta comprende además:
- si la radio del vehículo (5) está apagada, fijar el volumen de la radio del vehículo (5) al nivel de volumen bajo cuando la radio del vehículo (5) se enciende por un usuario.
- 30 5. El sistema electrónico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones de 2 a 4, en el que el control del volumen de la radio del vehículo (5) siempre que persista dicha condición de alerta comprende también:
- inhibir cualquier ajuste del volumen de la radio del vehículo (5) por el usuario.
- 35 6. El sistema electrónico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones de 2 a 4, en el que el control del volumen de la radio del vehículo (5) siempre que persista dicha condición de alerta comprende también:
- permitir al usuario bajar el volumen de la radio del vehículo (5); y
 - limitar el aumento del volumen de la radio del vehículo (5) por el usuario por encima de dicho nivel de volumen bajo.
- 40 7. El sistema electrónico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, configurado además para:
- recibir una señal de presencia (PRES) indicando la presencia de un ocupante sobre un asiento del vehículo;
 - recibir una señal de abrochado (ABROCH) indicando que el cinturón de seguridad correspondiente se ha abrochado; y
 - determinar dicha condición de alerta en base a dichas señales de presencia y de abrochado (PRES, ABROCH).
- 45 8. El sistema electrónico de acuerdo con la reivindicación 7, configurado además para:
- recibir una señal de velocidad (VELOCIDAD) indicando la velocidad del vehículo; y
 - determinar dicha condición de alerta también en base a dicha señal de velocidad (VELOCIDAD).
- 50 9. El sistema electrónico de control de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la condición de alerta también indica que el cinturón de seguridad no se ha abrochado o no se ha abrochado adecuadamente por un ocupante del vehículo cuando la velocidad del vehículo satisface una condición determinada.
- 55 10. El sistema electrónico de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicha condición determinada se define por el hecho de que la velocidad del vehículo excede un valor mínimo.
- 60 11. El sistema electrónico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, configurado además
- 65

para:

- representar sobre el medio de representación (11, 53) un mensaje invitando a los ocupantes a abrocharse los cinturones de seguridad siempre que persista dicha condición de alerta.

5 12. El sistema electrónico de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el mensaje de invitación a los ocupantes a abrocharse los cinturones de seguridad se presenta en pantalla continuamente

10 13. El sistema electrónico de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el mensaje de invitación a los ocupantes a abrocharse los cinturones de seguridad se presenta en pantalla cada vez que un usuario realiza una acción dirigida a ajustar el volumen de la radio del vehículo (5).

15 14. El sistema electrónico de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el mensaje de invitación a los ocupantes a abrocharse los cinturones de seguridad se presenta en pantalla cada vez que un usuario realiza una acción dirigida a aumentar el volumen de la radio del vehículo (5) por encima de dicho nivel de volumen bajo.

20 15. Un sistema info-telemático de a bordo para un vehículo, que comprende un sistema electrónico para inducir a los ocupantes del vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

16. Un vehículo que comprende un sistema electrónico para inducir a los ocupantes del vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 – 14.

25 17. Un programa de software que comprende porciones de código software para implementar, cuando está cargado el programa software en la memoria de una unidad de procesamiento y control electrónico del vehículo y se corre sobre dicha unidad de procesamiento y control electrónico, un sistema electrónico para inducir a los ocupantes del vehículo a abrocharse los cinturones de seguridad de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 – 14.

30

