

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 492 523**

51 Int. Cl.:

B60R 21/01 (2006.01)

H04M 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2011 E 11703442 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2534013**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para activar una llamada de emergencia en un vehículo equipado con un airbag**

30 Prioridad:

11.02.2010 DE 102010007607

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

09.09.2014

73 Titular/es:

**CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH (100.0%)
Vahrenwalder Strasse 9
30165 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**STÄHLIN, ULRICH;
RIETH, PETER E.;
DIEBOLD, JÜRGEN;
MENZEL, MARC;
SCHIRLING, ANDREAS y
FESER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 492 523 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

Procedimiento y dispositivo para activar una llamada de emergencia en un vehículo equipado con un airbag.

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento así como a un dispositivo para activar una llamada de emergencia en un vehículo equipado con un airbag. Mediante el procedimiento indicado, así como el dispositivo indicado, es posible en particular reequipar un vehículo equipado con un airbag con un sistema de emergencia que cuando se activa un airbag envía una llamada de emergencia (Ecall) a un puesto receptor de llamadas de emergencia adecuado, para iniciar las eventuales medidas de auxilio necesarias.
- 10 El documento US 2008/203814 A1 da a conocer un dispositivo de información de emergencia en el habitáculo de un vehículo. Éste está constituido tal que sólo se conecta la fuente de tensión de servicio de una batería del vehículo a una batería auxiliar cuando una ECU de seguridad previa al choque (Pre-Crash) determina que un vehículo colisiona con algo. Es decir, el funcionamiento de la fuente de energía se conmuta desde la batería del vehículo a la batería auxiliar sólo cuando amenaza el peligro de que el vehículo colisione con algo. Esto posibilita conmutar de manera efectiva la fuente de tensión de servicio de la batería del vehículo a la batería auxiliar y no consumir inútilmente la capacidad de la batería auxiliar
- 15 Los vehículos modernos disponen ya desde hace muchos años de un sistema de airbag que en un caso de accidente, en particular en un caso de choque, debe amortiguar las fuerzas de aceleración que actúan sobre el cuerpo del ocupante mediante bolsas de aire infladas pirotécnicamente y/o evitar que los ocupantes, cuando se presentan fuerzas de aceleración mayores, choquen con partes del habitáculo del vehículo.
- 20 Además y gracias al progreso en la telecomunicación están equipados muchos usuarios de vehículos hoy en día con teléfonos móviles, o bien los vehículos disponen de equipos de telefonía móvil.
- 25 En función de las fuerzas que actúan en un accidente, puede llegarse a que los ocupantes se vean impedidos para procurarse ayuda debido a heridas u otras circunstancias. En tales casos se ha comprobado que es procedente enviar una llamada de emergencia de forma automatizada.
- 30 Las llamadas de emergencia automatizadas, llamadas Ecalls, se conocen por el estado de la técnica. Dentro de la Unión Europea se realizan también esfuerzos para elaborar una estandarización para un sistema Ecall, para proporcionar internacionalmente un sistema de emergencia funcionalmente efectivo. En vehículos nuevos es posible sin problemas la mayoría de las veces la integración de sistemas de llamada de emergencia adecuados, ya que puede preverse la correspondiente emisión de señales para activar una Ecall en el sistema de control del airbag de vehículos nuevos. Más problemático es el reequipamiento con un sistema de llamadas de emergencia en vehículos que precisamente no están equipados desde fábrica con los correspondientes sistemas. Esto es debido en particular a que los sistemas de airbag son equipos pirotécnicos, en los que por razones de seguridad no se permite ninguna manipulación. Así por ejemplo en Alemania una manipulación del sistema de airbag da lugar a la extinción del permiso de funcionamiento general del vehículo, con lo que el mismo ya no tiene autorización para moverse en el espacio público de tráfico.
- 35 No obstante es deseable que también los vehículos más antiguos puedan reequiparse con un sistema de llamadas de emergencia, que en el caso de un accidente que active un airbag automáticamente pueda enviar una llamada de emergencia.
- 40 Por lo tanto es tarea de la invención indicar un procedimiento así como un dispositivo que inicie de manera fiable la activación de una llamada de emergencia sin que se necesite modificar el sistema de control del airbag.
- 45 La tarea se soluciona en el marco de la invención en cuanto al procedimiento mediante un procedimiento para activar una llamada de emergencia mediante una red de telecomunicaciones o de radio en un vehículo equipado con un airbag, iniciándose la llamada de emergencia en función de un campo magnético, eléctrico y/o electromagnético inducido por el disparo de un airbag, según la reivindicación 1.
- 50 Para activar un airbag se genera en un sistema de control del airbag una tensión de disparo y se aplica a una cápsula detonante de un airbag. Así se hace explotar la misma. Los gases que entonces libera la explosión hacen que se despliegue el airbag y se forme el colchón deseado. El sistema de control del airbag y la cápsula detonante están unidos entre sí mediante una línea de unión. Ésta está compuesta por lo general por dos hilos no trenzados entre sí de los cuales uno conduce la tensión de disparo, mientras que el segundo asegura una conexión a masa necesaria para cerrar el circuito eléctrico. Para disparar el airbag fluye por lo general durante 1,5 a 3 ms una corriente de disparo de 1A a 2A. Al respecto se regula la corriente de disparo hasta el valor indicado, para cuidar las reservas energéticas del vehículo. Además las pastillas de disparo utilizadas para la activación tienen muy bajo ohmiaje, por lo que no se necesita mucha corriente eléctrica.
- 60

Debido a la inductividad del cableado, se presentan durante el disparo de un airbag tensiones de aprox. 600 V. Éstas originan en las líneas la formación de un campo magnético, eléctrico y/o electromagnético, que mediante equipos adecuados puede detectarse y utilizarse según la invención para iniciar de forma fiable una llamada de emergencia.

5 La detección del campo inducido no precisa de manipulación alguna en el sistema cerrado de disparo del airbag y no tiene así ninguna influencia relevante para la seguridad sobre el sistema de control del airbag. Así se evita la extinción del permiso general de funcionamiento debido al reequipamiento con un sistema Ecall.

10 En el marco de la invención es posible para ello proceder de distintas formas. En una configuración mejorada del procedimiento correspondiente a la invención se detecta y/o mide el campo magnético inducido por la corriente de disparo en las líneas que conducen desde el sistema de control del airbag hasta la cápsula detonante mediante un sensor de campo magnético. Son sensores de campo magnético adecuados por ejemplo una bobina Rogowski, un sensor Hall, un sensor magnetorresistivo, un sensor Wiegand o un sensor SQUID.

15 Por ejemplo en el caso de que se utilice una bobina Rogowski, que es un núcleo de ferrita arrollado con una bobina de hilo metálico, se coloca la misma alrededor del cable de disparo. La corriente de disparo en los cables induce un campo magnético que genera en las bobinas la correspondiente señal. Esta señal puede acondicionarse mediante amplificadores adecuados y/o una electrónica de integración. Cuando la señal sobrepasa un valor límite prescrito, puede suponerse que ha fluído una corriente de disparo para activar un airbag y puede activarse mediante una electrónica de control adecuada un Ecall sobre un sistema de comunicación. Un sistema de comunicación en el sentido de esta invención puede ser un sistema de telefonía móvil, un sistema de radio o un sistema de telecomunicación integrado en el vehículo. Para integrar el sistema de comunicación en el sistema Ecall, pueden estar conectados los mismos en cuanto a técnica de señales tanto por cable como también inalámbricamente, como por ejemplo mediante Bluetooth, ZigBee, WLAN, etc.

25 Para mejorar la detección del campo magnético inducido, puede estar previsto en el marco de la invención dotar cada una de ambas líneas del cable de disparo de un sensor propio. De esta manera puede realizarse una detección diferenciada del impulso de disparo.

30 En otra configuración mejorada de la invención se detecta el campo eléctrico inducido mediante la corriente de disparo en el cable de disparo y se toma como base para la activación del Ecall. Para ello puede estar previsto conducir las líneas individuales del cable de disparo a través de una ranura revestida con un metal, resultando una estructura que corresponde a la constitución de un condensador coaxial. La señal acoplada capacitivamente a las ranuras debido a la corriente de disparo que fluye a través de las líneas, puede amplificarse de nuevo y evaluarse. Al sobrepasarse un valor límite, puede iniciarse a su vez la emisión de la correspondiente llamada de emergencia.

40 En otra configuración mejorada de la invención se utiliza el campo electromagnético (campo EM) inducido mediante la corriente de disparo como magnitud de activación para emitir una llamada de emergencia. Para ello puede estar previsto detectar el campo EM inducido por la corriente de disparo como campo lejano mediante una antena conectada a la correspondiente electrónica de amplificación y evaluación. Debido a la elevada tensión de disparo y/o a la elevada corriente de disparo, puede diferenciarse inequívocamente un campo inducido por el disparo de un airbag de otros campos existentes en el vehículo. En particular es posible ventajosamente en un tal sistema prevenir en el vehículo una única antena, que puede vigilar todos los airbags instalados en el vehículo. El disparo de varios airbags, como por ejemplo el airbag del conductor y el airbag del acompañante, origina entonces, debido a los varios campos EM, una mejor detección de la activación. También el disparo de varios dispositivos de seguridad pirotécnicos, como por ejemplo cinturones de seguridad, puede tenerse en cuenta en esta clase de detección.

50 En otra configuración ventajosa de la invención se realiza la activación de la llamada de emergencia sólo con algo de latencia o retardo. De esta manera es posible determinar si los impulsos detectados también han de atribuirse realmente al disparo de airbags. Además puede estar previsto en el marco de la invención combinar distintos sensores y posibilidades de detección del tipo antes descrito para formar un sistema, aumentando así la precisión de la detección en el procedimiento. También puede estar previsto en el procedimiento correspondiente a la invención tener en cuenta otras informaciones de sensores, como por ejemplo datos de un sensor de aceleración o de un sensor acústico para tomar la decisión sobre la iniciación de una llamada de emergencia. También queda en el marco de la invención tener en cuenta en el procedimiento para iniciar una llamada de emergencia informaciones y/o señales que pueden aportarse a la electrónica del vehículo a través de una toma CAN que no tiene otras repercusiones.

60 En cuanto al dispositivo, se resuelve la tarea de la invención mediante un dispositivo para activar una llamada de emergencia en un vehículo equipado con un airbag, que presenta un dispositivo para emitir una llamada de emergencia, un dispositivo para medir un campo magnético, eléctrico y/o electromagnético inducido por el disparo de un airbag, así como un equipo de control, estando conectado en cuanto a técnica de control el equipo de control con el equipo para emitir la llamada de emergencia y el equipo para medir el campo magnético, eléctrico y/o electromagnético tal que cuando se mide una intensidad de campo que sobrepasa un valor límite memorizado,

65

puede enviarse un impulso de activación para activar una llamada de emergencia desde el equipo de control al dispositivo para la llamada de emergencia.

5 El dispositivo puede presentar entonces, para detectar un campo magnético, eléctrico y/o electromagnético, al menos un sensor de entre el grupo compuesto para bobina Rogowski, sensor Hall, sensor magnetorresistivo, sensor Wiegand, sensor SQUID, condensador coaxial y sensor electromagnético de campo lejano. Esta clase de sensores permite una detección segura e insensible a perturbaciones de los campos inducidos por el disparo de un airbag.

10 Además puede estar previsto que pueda ajustarse el valor límite de la intensidad del campo al sobrepasar el cual se inicia la emisión de una llamada de emergencia mediante el dispositivo. De esta manera puede ajustarse el dispositivo ventajosamente a distintos tipos de vehículo y/o tipos de airbag.

15 El dispositivo puede estar conectado por cable o también inalámbricamente con un teléfono móvil, un sistema de radio y/o un sistema de telecomunicación integrado de manera fija en el vehículo. Esto puede realizarse por ejemplo mediante cables adaptadores adecuados o también mediante una interfaz de comunicación inalámbrica, como por ejemplo Bluetooth, Zig-Bee, WLAN, etc.

20 La señal que inicia la llamada de emergencia puede ser por ejemplo un número de teléfono memorizado, un mensaje breve (SMS) u otra señal adecuada. En una configuración mejorada de la invención puede estar previsto también que con la señal que inicia el envío de una llamada de emergencia también se transmitan informaciones sobre el lugar de estancia del vehículo, que por ejemplo pueden recibirse mediante un receptor GPS conectado al sistema.

25 En el marco de la invención puede estar previsto que el dispositivo presente una combinación de al menos dos de los citados sensores y/u otros sensores para detectar una activación de un airbag, en particular un sensor de aceleración y/o un sensor acústico, conectados con el equipo de control.

30 A continuación se describirá la invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos anexos, en base a ejemplos de ejecución preferentes. Al respecto muestran:

figura 1 un esquema funcional de un dispositivo según la invención,

figura 2 un esquema funcional de una configuración mejorada de un dispositivo según la invención.

35 La figura 1 muestra un dispositivo 1 para activar una llamada de emergencia en un vehículo equipado con un airbag 2. El dispositivo 1 presenta un equipo de control 7, que está unido en cuanto a la técnica de señales mediante líneas 6 con dos bobinas Rogowski 5. A través de las bobinas Rogowski 5 se conducen los cables 4 individuales de la línea de disparo, que unen el airbag 2 con un aparato de control del airbag 3. Para disparar el airbag 2 envía el aparato de control del airbag 3 una tensión de disparo a través del cable 4, que induce en el mismo un campo magnético. El campo magnético inducido es detectado por las bobinas Rogowski 5 y se envía la correspondiente señal a través de las líneas 6 al equipo de control 7. Cuando la señal sobrepasa un valor límite ajustado, envía el equipo de control 7 a través de la línea 8 a un equipo de telecomunicación 9 una señal que inicia el envío de una llamada de emergencia. Puede tratarse al respecto por ejemplo de un número de teléfono previamente ajustado, un mensaje corto (SMS) u otra señal adecuada.

45 En la figura 2 se muestra una configuración mejorada de un dispositivo según la invención, que adicionalmente a los componentes descritos en la figura 1 presenta una antena 11, que recibe un campo electromagnético inducido por el disparo del airbag 2 y envía el mismo a través de una línea 10 como señal al equipo de control 7. Éste toma en consideración la señal recibida de la antena 11 al iniciar la llamada de emergencia.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para activar una llamada de emergencia en un vehículo equipado con un airbag (2), iniciándose la llamada de emergencia en función de un campo magnético, eléctrico y/o electromagnético inducido por el disparo de un airbag (2),
5 **caracterizado porque** para iniciar la llamada de emergencia se mide un campo magnético, eléctrico y/o electromagnético inducido por el disparo de un airbag (2) inducido por la corriente que fluye por los cables de conexión (4) de un airbag cuando se dispara y cuando se sobrepasa un valor límite de la intensidad de campo medida, se activa la iniciación de una llamada de emergencia.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que se mide el campo inducido mediante un sensor Hall, una bobina Rogowski (5), un condensador coaxial y/o un detector electromagnético de campo lejano .
- 15 3. Dispositivo para activar una llamada de emergencia (1) en un vehículo equipado con un airbag (2), que presenta un dispositivo para emitir una llamada de emergencia (9), un dispositivo para medir un campo magnético, eléctrico y/o electromagnético (5) inducido por el disparo de un airbag, así como un equipo de control, estando conectado en cuanto a técnica de control el equipo de control con el equipo para emitir la llamada de emergencia (9) y el equipo para medir el campo magnético, eléctrico y/o electromagnético tal que cuando se mide una
20 intensidad de campo que sobrepasa un valor límite memorizado, puede enviarse un impulso de activación para activar una llamada de emergencia desde el equipo de control al dispositivo para enviar una llamada de emergencia (9).
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que el dispositivo para medir campo magnético, eléctrico y/o electromagnético (5) presenta al menos un sensor de entre el grupo compuesto por bobina Rogowski, sensor Hall, sensor magnetorresistivo, sensor Wiegand, sensor SQUID, condensador coaxial y sensor electromagnético de campo lejano.
- 30 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 ó 4, en el que puede ajustarse el valor límite de la intensidad de campo.
- 35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 5, donde el mismo presenta una combinación de al menos dos de los sensores citados.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 6, donde el mismo presenta al menos otro sensor para detectar la activación de un airbag, en particular un sensor de aceleración y/o un sensor acústico, que están conectados con el equipo de control.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 7, tal que un vehículo puede reequiparse con el mismo.

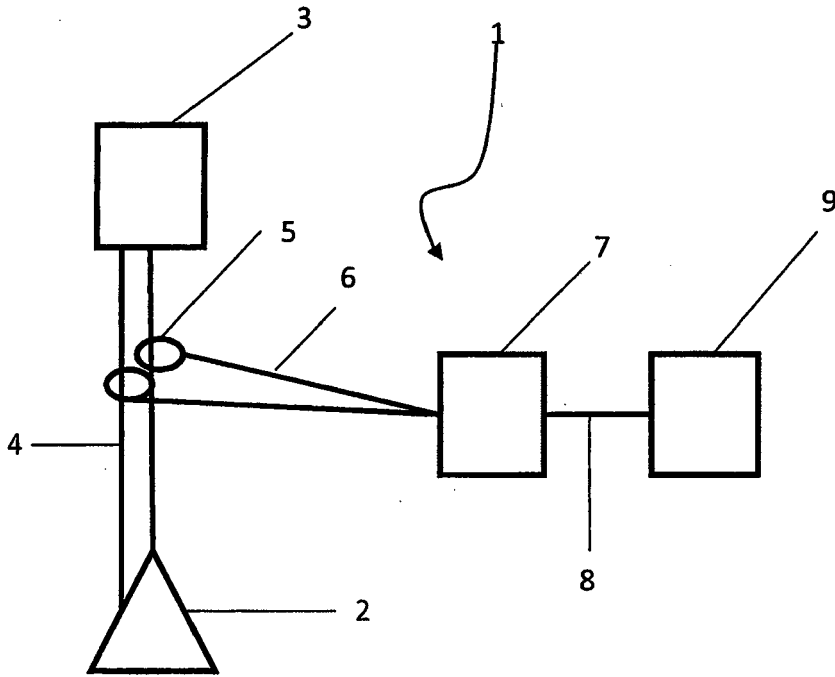


FIG. 1

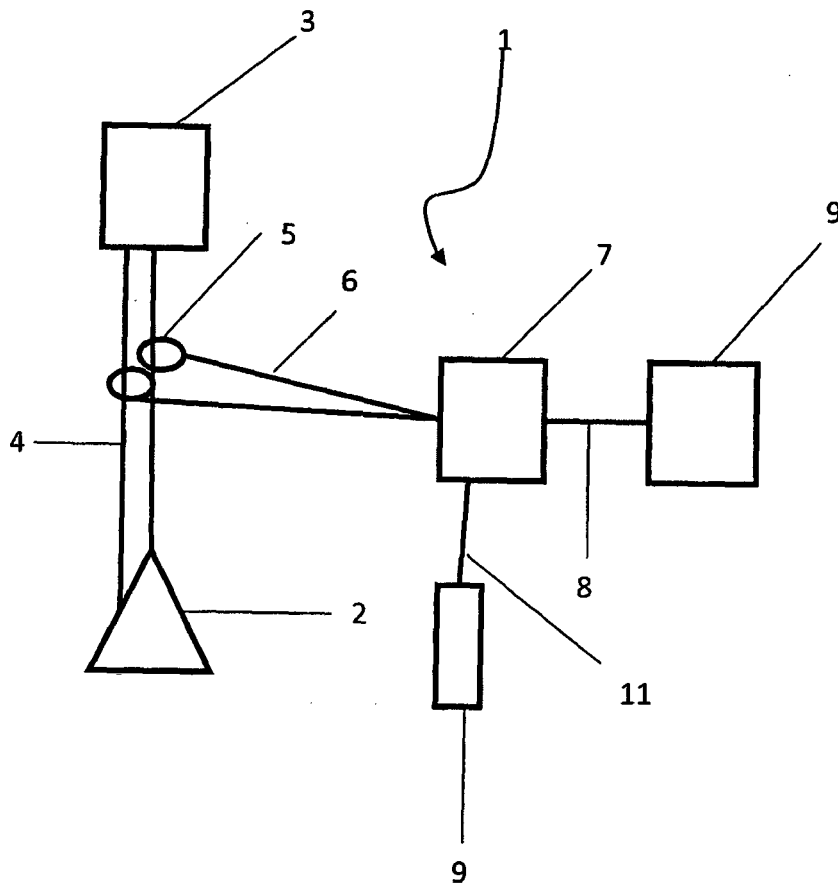


FIG. 2