

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 822**

51 Int. Cl.:

E05F 15/00 (2015.01)

E05B 81/10 (2014.01)

E05B 77/02 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.02.2003 PCT/PL2003/000012**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.04.0004 WO04033833**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2003 E 03710555 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017 EP 1549815**

54 Título: **Sistema para la apertura de emergencia de puertas de vehículos de motor**

30 Prioridad:

09.10.2002 PL 35654902

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

05.09.2017

73 Titular/es:

**NOWAK INNOVATIONS SP. Z.O.O. (100.0%)
ul. Rzeszowska 69
38-400 Krosno, PL**

72 Inventor/es:

**NOVAK, WIESLAW;
NOWAK, ZYGMUT y
NOWAK, JANUSZ**

74 Agente/Representante:

CONTRERAS PÉREZ, Yahel

ES 2 631 822 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 para la apertura de emergencia de puertas de vehículos de motor

- 5 La invención se refiere a un sistema de los equipos para la apertura de emergencia de las puertas de vehículos de motor, en particular de las puertas que después de un accidente permanecen atascadas mecánicamente.

Se conocen tales sistemas de seguridad en vehículos de motor que sirven para llenar rápidamente de gas diferentes contenedores, por ejemplo dispositivos de *air bag*, tensores de cinturón de seguridad.

10

Tales sistemas como sistemas para la liberación de emergencia de los ocupantes de vehículo de motor, del vehículo dañado mediante accionamiento automático en el interior de vehículo no son conocidos hasta ahora. Lo más frecuente es que los ocupantes se liberen desde el exterior mediante el corte de la carrocería del vehículo, o mediante el desbloqueo mecánico de la puerta de vehículo de motor. Estos trabajos se ejecutan a menudo mediante

15 testigos ocasionales del accidente o servicios de emergencia que han llegado más tarde. Los ocupantes por sí solos no son capaces de abrir las puertas debido a sus lesiones, o las puertas permanecen atascadas de manera fija.

Por el documento DE 199 47363A1 se conoce un dispositivo de este tipo que sirve para la apertura de las puertas de vehículos de motor cuando el vehículo de motor está volcado de manera peligrosa lateralmente.

20

La estructura del vehículo está equipada de manera conocida: con bisagras de puerta, con cerradura de puerta como bloqueo con ayuda de un vástago o estribo que funcionan conjuntamente con elementos de bloqueo de puerta adicionales.

- 25 En el documento DE 199 47363 A1 al dispositivo de bloqueo están subordinados medios pirotécnicos de este tipo que están activados mediante un grupo de sensores en un caso de este tipo cuando el vehículo de motor está volcado de manera peligrosa alrededor de su eje longitudinal de tal manera que se sobrepasó un ángulo de seguridad establecido.

- 30 En un caso de este tipo estos medios pirotécnicos provocan la destrucción del dispositivo de bloqueo. Otros medios como *air bags*, están instalados en el marco de la puerta y en el umbral. Este segundo medio, tras su activación inicia la fuerza de apertura que provoca un movimiento repentino de las puertas de vehículo de motor, en la dirección de la apertura de la puerta alrededor de su eje de bisagra.

- 35 En otro ejemplo de realización del documento DE 199 47363 A1 en la puerta, cerca de su lado frontal opuesto a sus bisagras está alojado un *air bag* relativamente grande. Al expandirse se apoya en el montante de la puerta así como en el asiento del vehículo y ejerce por lo tanto sobre la puerta un momento de apertura.

- Si después de una operación de vuelco del vehículo la puerta conocida por el documento DE 199 47363 A1 indica
- 40 hacia arriba y fuera posible un nuevo cierre deseado, para evitar una operación de este tipo se prevé un dispositivo de detención. Contiene por ejemplo un punzón que sale del lado interno de la puerta que se apoya en el marco de la puerta. El dispositivo de detención se acciona de manera puramente mecánica mediante la palanca de bloqueo alojada en las bisagras de puerta, mediante la gravedad en la posición de volcado o se controla con ayuda de la disposición de sensores. Los *air bags* que sirven para el movimiento de la puerta hacia su posición de apertura
- 45 pueden colocarse en cuanto a su número, disposición y configuración de manera que ejerzan un momento de apertura grande sobre la puerta.

- Pueden abrir la puerta también cuando el vehículo está volcado sobre la puerta, es decir cuando la puerta indica hacia abajo. Entonces al movimiento de apertura de la puerta se une a un volcado hacia atrás del vehículo a su
- 50 posición normal, por lo que se simplifica adicionalmente la bajada de los ocupantes del vehículo. Con la invención descrita anteriormente se crea un dispositivo de apertura de emergencia con disposición de sensores que puede utilizarse independientemente de la configuración especial de los dispositivos de accionamiento de puerta previstos para el funcionamiento normal. El dispositivo de apertura de emergencia se compone del primer medio que puede activarse por la disposición de sensores para hacer ineficaz el dispositivo de bloqueo y del segundo medio que
- 55 puede activarse por la disposición de sensores para el movimiento de la puerta hacia su posición de apertura.

- El dispositivo de apertura de emergencia según el documento DE 199 47363 A1 contiene también medios pirotécnicos para desbloquear el dispositivo de bloqueo y/o para accionar los segundos medios de apertura de
- 60 puerta que contienen al menos un *air bag* en la estructura del vehículo y/o de la puerta, y una superficie de colisión enfrentada al mismo en la puerta o estructura del vehículo o asiento.

- La disposición de sensores activa medios pirotécnicos solamente cuando registra estados anormales del vehículo, posiciones de volcado por encima de un ángulo del ángulo de inclinación predeterminado del vehículo. Cuando el
- 65 vehículo después de un accidente adopta una posición horizontal, o registra posiciones de volcado por debajo de un ángulo de inclinación predeterminado del vehículo, la disposición de sensores no realiza ninguna activación de los

medios pirotécnicos. La puerta por lo tanto no se mueve en la posición abierta.

El objetivo de la invención se ve entonces en crear un sistema de los equipos en el vehículo de motor que posibilite la apertura de emergencia rápida de la puerta/puertas del vehículo de motor a través de tales dispositivos
5 accionados automáticamente en el interior del vehículo, independientes de los ocupantes.

De acuerdo con la invención este objetivo se resuelve por un sistema de los equipos en el que un acumulador de energía neumático, alimentado con presión de al menos dos cartuchos pirotécnicos se emplea como elemento
10 ejecutor que sirve para la apertura de puertas del vehículo de motor.

La señal que sirve para el encendido del primer cartucho pirotécnico se da mediante un grupo de sensores eléctricos que consta de los siguientes: sensores de colisión, sensores de sacudida en accidentes o de aceleración y transmisores de posición que actúan sucesivamente, y que transmite la señal de encendido al sistema de encendido
15 electrónico, que controla el encendido del cartucho pirotécnico, y el intervalo entre otros encendidos eventuales.

La necesidad del encendido del segundo cartucho pirotécnico o cartucho adicional se controla mediante el transmisor de presión que vigila la presión de gas en el acumulador de energía. Por el contrario el retroceso del acumulador de energía a la posición inicial se lleva a cabo mediante la válvula eléctrica que recibe una señal
20 opcionalmente del transmisor de presión, transductor de desplazamiento, sensores de temperatura o temporizadores, dependiendo de la sucesión de los acontecimientos que se definen para la señalización a través de estos sensores montados adicionalmente en el vehículo.

Es de utilidad cuando los acumuladores de energía se encuentran al menos en el caso de dos puertas de vehículo de motor enfrentadas. El vehículo de motor puede proveerse también con solo una puerta equipada con acumulador
25 de energía. En el caso de esta puerta la señal se conduce hacia el cartucho pirotécnico, desde los dos sensores (sensores de colisión y sensores de sacudida en accidentes o de aceleración) restantes (sin señal desde los transmisores de posición).

Es de utilidad también la realización de acumuladores de energía neumáticos compactos, telescópicos con varios
30 cilindros dispuestos concéntricamente. Opcionalmente pueden ser también fuelles o *air bags*.

El sistema de los equipos contiene según la invención un sistema de alimentación de corriente eléctrico para el control de la alimentación básica desde la batería de corriente duradera y también de la alimentación de emergencia desde una batería de corriente duradera compacta que se recarga mediante la batería. Por el contrario, los sensores
35 de colisión, sensores de sacudida en accidentes o de aceleración se montan como un grupo de sensores eléctrico, o estos pueden preverse como sensores individuales insertados en los sistemas de seguridad del vehículo de motor, por ejemplo en el caso de *air bags* de seguridad o en el caso de tensores de cinturón de seguridad.

Es de utilidad también, cuando el/los acumuladores de energía está/están previstos en su lado dirigido a la puerta
40 con elemento de autorregulación que se prevé para el desenclavamiento del cierre mecánico o accionamiento definitivo del mecanismo de la cerradura de puerta. Este elemento está adaptado a la forma de superficie de puerta de contacto, y el acumulador de energía o los acumuladores de energía está/están en el interior de zonas de puerta o de carrocería reforzadas, por ejemplo en el montante de puerta, una viga o puerta.

El sistema de los equipos según esta invención se emplea para la apertura de emergencia de las puertas de
45 vehículos de motor en diferentes vehículos de motor, por ejemplo turismos, vehículos utilitarios, camiones y también en maquinaria para la construcción y agricultura.

Un ejemplo de realización del sistema de los equipos según la invención se explicó mediante el dibujo, figura 1, se
50 reproduce la representación esquemática y la posición de los equipos en el sistema para la apertura de emergencia de las puertas de vehículo.

El acumulador de energía o los acumuladores de energía **1** está/están montados en espacios reforzados **16** de la carrocería del vehículo, por ejemplo en el montante de la puerta, vigas, o puertas. Cada acumulador de energía **1**
55 está provisto de un elemento de autorregulación **14**, que se encuentra en el extremo del acumulador de energía dirigido a la puerta, y que entra en contacto con la puerta **15**; el cartucho pirotécnico **2** y cartucho pirotécnico **3** para la alimentación del acumulador de energía; transmisor de presión **9** y válvula eléctrica **10**, como distribuidores, estando conectados eléctricamente los cartuchos pirotécnicos **2** y **3**, también transmisor de presión **9** y válvula eléctrica o las válvulas eléctricas **10** con sistema electrónico **8** que sirve para el encendido de los cartuchos
60 pirotécnicos **2** y **3**. El suministro de corriente de todo el sistema de los equipos realiza el sistema de alimentación eléctrico **11**, que se conecta con la batería principal **12** y con la batería de reserva **13**, alimentándose el sistema de alimentación eléctrico **11** mediante la corriente de la batería principal, y en el caso de daños de esta en el caso de un accidente se produce una conmutación del sistema la batería de reserva **13** compacta, que en caso de demanda se recarga mediante la batería principal **12**.

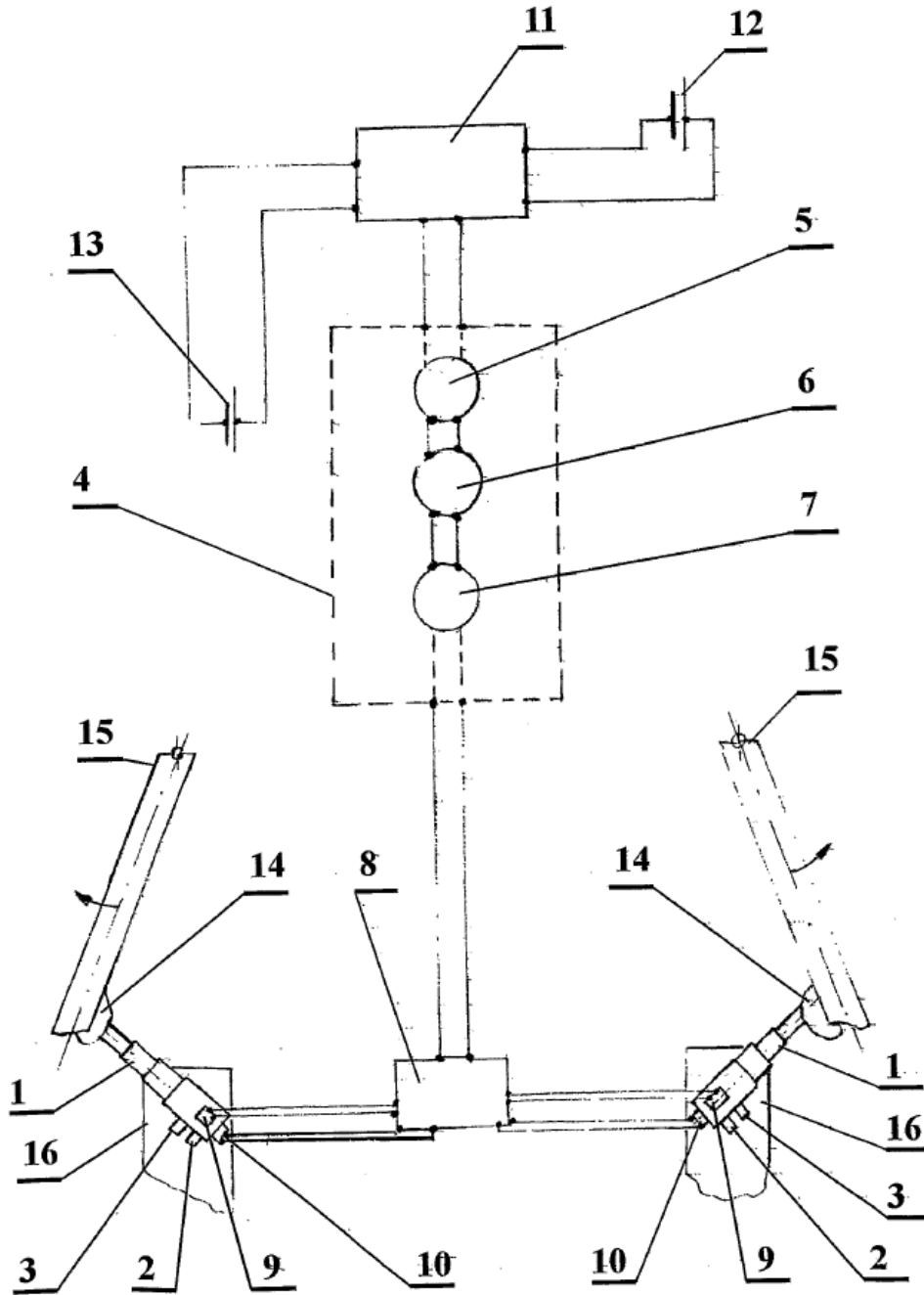
El elemento de autorregulación **14**, que abre la puerta **15** está formado de manera que desbloquea directamente o
65

- mediante el sistema de palanca definitivo (no mostrado) el cierre mecánico de la cerradura de puerta, o acciona el mecanismo de cierre. Los elementos constructivos eventuales, adicionales que sirven para este fin pueden montarse en el interior de la puerta **15**, por ejemplo motor eléctrico, medios de tracción, palanca. El elemento de autorregulación **14** se adapta a la forma de superficie de puerta y al tocar la puerta se garantiza un contacto de superficie para realizar la presión en la mayor superficie de puerta posible. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, los acumuladores de energía **1** con elementos de autorregulación **14**, en contacto con dos puertas **15** y están previstos para la apertura de dos puertas giratorias de automóvil **15** suspendidas en bisagras no mostradas. En otros ejemplos de realización se aplicó el sistema de los equipos según la invención que se acciona en todas las puertas del automóvil, también en el portón trasero y en puertas correderas, o solamente en una puerta seleccionada. A continuación se describe y se explica la función del sistema de los equipos: en el caso de un accidente y en un movimiento no controlado del vehículo el detector de colisión **5** transmite un impulso al detector de sacudida en accidentes o aceleración **6**. En el momento en el cual el vehículo de motor termina un movimiento no controlado el detector **6** emite una señal y la transmite al transmisor de posición **7**, formando todos los sensores **5**, **6** y **7** un grupo de sensores **4** común.
- 15 El transmisor de posición evalúa qué puerta **15** está situada a más profundidad y probablemente esté presionada contra el suelo, y si es peligroso evacuar a los ocupantes a través de esta puerta, porque en el caso de variar la posición del vehículo de motor existe la posibilidad de daños.
- 20 Desde el grupo de sensores eléctricos **4** se transmite una señal para el sistema de encendido electrónico **8** con información sobre las puertas que han de abrirse y después llega una señal para el encendido de los cartuchos pirotécnicos **2**, y el encendido de estos cartuchos pirotécnicos provoca la subida de presión en el interior de los acumuladores de energía **1** y apertura de puertas y como el resultado de esta acción el gas se descomprime en el acumulador de energía y presión de gas cae hasta un valor límite.
- 25 En dicho caso, cuando la presión de gas permanece durante mucho más tiempo por encima del valor límite esto significa que la puerta **15** no se abrió, o solo parcialmente, y provoca que el sistema electrónico **8** reciba una nueva señal del transmisor de presión **9** para encender cartuchos pirotécnicos **3**, en la misma puerta **15**. El acumulador de energía neumático prueba entonces de nuevo abrir la puerta **15** con una fuerza de compresión notablemente mayor.
- 30 Naturalmente en el sistema de los dispositivos pueden existir también varios niveles con varios cartuchos pirotécnicos cuando los resultados de los ensayos mostraron que en ciertos vehículos de motor pudo abrirse una puerta bloqueada con la fuerza de tres o más cartuchos pirotécnicos 2 y 3. Tras finalizar la operación de la apertura de la puerta el sistema de encendido electrónico **8** recibe una señal con información indicando que la puerta se abrió, pudiendo ser la señal del transmisor de presión **9** o la señal del transductor de desplazamiento montado
- 35 adicionalmente no mostrado en este caso. La válvula eléctrica **10** recibe esta señal y el acumulador de energía **1** puede retroceder a la posición inicial mediante el vaciado del acumulador de energía lleno de gas. Puede suceder que, tras un accidente, se origine un incendio del vehículo. En dicho caso el detector de temperatura montado en el vehículo transmite una señal al sistema de encendido electrónico **8**, que en primera instancia provoca el encendido de todos los cartuchos pirotécnicos **2** y **3** activos y todas las válvulas eléctricas **10** se abren en paralelo para evitar el peligro de la presión en el acumulador de energía **1**, porque estos pueden destruirse a altas temperaturas. El vehículo puede contener también un detector de temperatura independiente que, independientemente del accidente, en caso de fuego transmite una señal para abrir las válvulas eléctricas **10**. Dicha señal puede proceder también de un temporizador montado en el vehículo. Puede existir una situación tal que, después de un determinado periodo de tiempo se abran algunas puertas, que algunas puertas no haya recibido ninguna señal para abrirse, o que no se emita ninguna señal de incendio. En dicha situación todas las válvulas eléctricas **10** se abren mediante la señal del temporizador para impedir un peligro del encendido no previsto de los cartuchos pirotécnicos **2** y **3**, en el caso del manejo de automóviles.
- 45 Otros contenedores de presión existentes en el vehículo de motor que sirven para otros fines pueden utilizarse
- 50 adicionalmente como ayuda de los cartuchos pirotécnicos **2** y **3**. Puede preverse también una salida de emergencia cuando no se abre ninguna puerta. En este caso puede probarse la apertura de la puerta **15** situada a más profundidad mediante el sistema de acuerdo con la invención a pesar del peligro de la variación de la posición del vehículo de motor no controlada. Es posible como elemento ejecutor el empleo de un dispositivo similar a un *air bag*. Como ayuda del acumulador de energía puede también un motor eléctrico con reducción mecánica de tamaño
- 55 adecuado. Los ejemplos descritos anteriormente de los grupos de sensores/transmisores y bloques de control pueden ensamblarse como un bloque de control. También pueden utilizarse sensores y transmisores ya existentes en el sistema de seguridad del vehículo de motor, por ejemplo sensores de colisión, sensores de sacudida en accidentes o de aceleración, temporizadores, sensores de temperatura.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para la apertura de emergencia de las puertas de vehículos de motor, especialmente de las puertas que después de un accidente permanecen mecánicamente atascadas, que contiene los medios que sirven para el movimiento de la puerta hacia su posición de apertura con desbloqueo simultáneo del dispositivo de bloqueo de las puertas de vehículo y actúan como medios pirotécnicos, **caracterizado por que** un acumulador de energía (1) neumático, alimentado con la presión al menos de dos cartuchos pirotécnicos (2, 3) sirve como elemento ejecutor de apertura de puerta, dándose una señal eléctrica para el encendido del primer cartucho pirotécnico (2) mediante el grupo de sensores eléctricos (4), que consta de los siguientes, sensores de colisión (5), sensores de sacudida en accidentes o de aceleración (6) que actúan sucesivamente posiblemente transmisores de posición (7), y el grupo de sensores (4) transmite esta señal al sistema de control electrónico (8) del encendido, que controla el proceso de encendido del primer cartucho pirotécnico (2), y la necesidad del encendido del segundo cartucho pirotécnico (3) y de otros cartuchos pirotécnicos eventuales se señala mediante este transmisor de presión (9) que controla la presión de gas en el acumulador de energía (1), controlando el sistema de control electrónico (8) el intervalo entre encendidos, y realizándose el retroceso de la varilla del émbolo del acumulador de energía (1) a su posición inicial mediante una válvula eléctrica (10), que dependiendo de la sucesión de los acontecimientos recibe una señal eléctrica opcionalmente de sensores de control montados adicionalmente, en el vehículo.
2. Sistema para la apertura de emergencia de las puertas de vehículos de motor según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los acumuladores de energía (1) se emplean al menos en dos puertas de vehículo de motor enfrentadas (15).
3. Sistema para la apertura de emergencia de las puertas de vehículos de motor según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el acumulador de energía (1) es un acumulador de energía compacto, telescópico, que consta de varios cilindros dispuestos concéntricamente.
4. Sistema para la apertura de emergencia de las puertas de vehículos de motor según la reivindicación 1, **caracterizado por que** contiene el bloque de alimentación (11) que controla la alimentación principal del sistema mediante una batería (12) y la alimentación de emergencia mediante otra batería compacta (13), que en caso de demanda se recarga mediante la batería principal (12).
5. Sistema para la apertura de emergencia de las puertas de vehículos de motor según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los sensores/transmisores (5, 6, 7) forman el grupo de sensores (4) o son sensores individuales del sistema de seguridad del vehículo de motor, por ejemplo en dispositivos de *air bag* o sensores de cinturón de seguridad.
6. Sistema para la apertura de emergencia de las puertas de vehículos de motor según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el/los acumuladores de energía (1) tiene o tienen en el lado dirigido a la puerta el elemento de autorregulación (14) que libera una cerradura de puerta o acciona un mecanismo de puerta que está adaptado a la forma de superficie de puerta.
7. Sistema para la apertura de emergencia de las puertas de vehículos de motor según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el acumulador de energía/ los acumuladores de energía (1) está/están situados en el interior de las zonas de la carrocería de vehículo de motor reforzadas, por ejemplo en el montante de la puerta, vigas o puertas.

FIG.1



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante se incluye únicamente para informar al lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO no asume ninguna responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- DE 19947363A1 [0004] [0006] [0008] [0009] [0011]