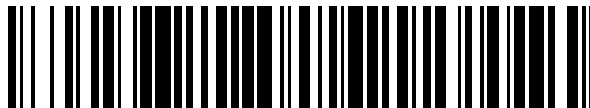


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 266**

51 Int. Cl.:
B60R 22/48 (2006.01)
B64D 25/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03005907 .5**
96 Fecha de presentación: **02.02.2001**
97 Número de publicación de la solicitud: **1332933**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2003**

54 Título: **Dispositivo para detectar el uso del cinturón y la vida útil de los sistemas de retención**

30 Prioridad:
03.03.2000 DE 10010415

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.09.2012

73 Titular/es:
**GO, GIOK DJIEN, DR.-ING.
PFAHLGRABENSTRASSE 45
65510 IDSTEIN, DE**

72 Inventor/es:
Go, Giok Djien

74 Agente/Representante:
de Pablos Riba, Julio

ES 2 387 266 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

Dispositivo para detectar el uso del cinturón y la vida útil de los sistemas de retención

La invención se refiere a

- 5 - un dispositivo previsto para un medio de transporte equipado con sistemas de retención
 - * para monitorizar y registrar los usuarios y no usuarios del cinturón de seguridad durante un viaje y en caso de un accidente y la vida útil de cada sistema de retención,
 - * para aumentar la tasa de uso de cinturón y
- 10 * para crear una cadena de pruebas del uso y la falta de uso de los cinturones de seguridad así como de los datos de accidente así como a
 - un procedimiento para demostrar una manipulación y para proteger la cadena de pruebas y los datos frente a manipulaciones.

15 Un dispositivo de este tipo según el preámbulo 1 de la reivindicación 1 exclusivamente para demostrar el uso y la falta de uso de los cinturones de seguridad se conoce por los documentos US 4.667.336, US 4.702.492, US 5.119.407 y US 6.204.757 B1.

Para simplificar la formulación se introducen los siguientes términos para las denominaciones exactas:

Término:	Denominación exacta:
“medio de transporte”	vehículo (automóvil, autobús escolar, autobús, camión), tren (ferrocarril), barco (bote de carreras) o avión
“accidente”	cuasi accidente, cualquier colisión, accidente real, choque múltiple, vuelo afectado por grandes turbulencias o turbulencia múltiple
“derivada temporal de los ángulos de giro “A _x ”, “A _y ” y “A _z ”	velocidad de guiñada “ \dot{A}_z ” con respecto al eje z _s , velocidad de cabeceo “ \dot{A}_x ” con respecto al eje x _s y velocidad de balanceo “ \dot{A}_y ” con respecto al eje y _s del centro de gravedad “S” del medio de transporte (figura 4) o aceleración de guiñada “ \ddot{A}_z ”, aceleración de balanceo “ \ddot{A}_y ” y aceleración de cabeceo “ \ddot{A}_x ”
“uso del cinturón por parte del pasajero”	mediante el uso del cinturón se retiene el pasajero (bebé, niño o adulto)
“medio de almacenamiento”	memoria RAM 80.1 o soporte 92, 92a de datos
“primer usuario de cinturón”	conductor, piloto o uno de los pasajeros con el cinturón abrochado, que está previsto como primer usuario de cinturón.

20 Durante el desplazamiento de un vehículo a excepción de los autobuses escolares y autobuses o en caso de que aparezcan turbulencias durante el vuelo de un avión, los pasajeros deben tener el cinturón abrochado. Se conocen cinturones de seguridad de dos puntos, que se encuentran a menudo en forma de un cinturón de abdominal para el asiento central de un asiento trasero en un vehículo, que están disponibles en casi la misma disposición para los pasajeros de un avión. Sin embargo, este cinturón abdominal ofrece una protección decididamente menor con respecto al cinturón de seguridad de tres puntos convencional en caso de accidentes. Por desgracia el cinturón de seguridad de tres puntos protege de manera insuficiente al pasajero con el cinturón abrochado de manera asimétrica en caso de accidentes. Además en este sistema de cinturón se observa el denominado “efecto submarino”. En este caso el pasajero con el cinturón abrochado se escurre por debajo del cinturón, con lo que se pierde su efecto protector. En un peritaje podría decirse que el pasajero no tenía el cinturón abrochado.

25 Según el documento DE-U 296 13 291 un cierre de cinturón está dotado de un sensor para detectar la conexión de enchufe de la lengüeta de cierre con el mismo y de otro sensor para detectar la inclinación inicial del respaldo. Para manipular esto, 600 pasajeros de un A380 están delante de sus respectivos asientos, insertan las lengüetas de cierre en los cierres de cinturón correspondientes, ponen los respaldos correspondientes en la inclinación inicial y,

por ejemplo, van a bailar a la sala de discoteca a pesar de la petición urgente del capitán de “tomar asiento y abrocharse el cinturón”.

- 5 Por el documento genérico US 4.702.492 (DE-A 35 13 339) se desprende un cierre de cinturón, cuyo dispositivo demuestra manipulaciones, la falta de uso o el uso de los cinturones en caso de un accidente. El dispositivo comprende un filtro paso bajo, un conmutador de cinturón dotado de un seguro y una cápsula de medición dotada de otro seguro (conmutador de tracción), que en caso de un accidente mide la fuerza de cinturón como consecuencia de la fuerza inercial de la masa del pasajero retenido y cuyo seguro se funde en caso de superar una fuerza inercial de la masa predeterminada como valor umbral. En caso de un accidente un sensor de aceleración libera corriente como señal a través del filtro paso bajo a la entrada de la cápsula de medición y del conmutador de cinturón. De esto resulta uno de los cuatro casos en función del estado de los dos seguros para evaluar una manipulación, la falta de uso o el uso del cinturón. El uso del cinturón se demuestra cuando se funde el seguro de la cápsula de medición, pero no el seguro del conmutador de cinturón. En los siguientes casos el seguro de prueba falla, puesto que el seguro de la cápsula de medición permanece intacto y concretamente debido a una fuerza inercial de la masa más reducida
- 10
- 15 - de un niño, de una mujer o de un hombre de 70 kg de peso, cuando la cápsula de medición está adaptada a un hombre corpulento de 150 kg, o
 - en caso de accidentes con menor velocidad de impacto, cuando la cápsula de medición está adaptada a una velocidad de impacto de 120 km/h.

20 Según la revista alemana FAZ del 07/10/2001 uno de los tres fabricantes de coches más grandes del mundo pidió que 1,4 millones de vehículos del año 2001 pasaran por el taller debido a una conexión de enchufe defectuosa de las lengüetas de cierre con cierres de cinturón convencionales. Piezas del cierre de cinturón y de la unidad segura contra el choque y piezas adicionales tales como la cápsula de medición, el acoplamiento en serie y los seguros no pueden alojarse en carcasas convencionales. Debe concebirse una carcasa más grande para alojar todas estas piezas. De esto resultan los siguientes problemas:

- 25 - Para garantizar el estado del seguro contra el choque en caso de accidentes, deben someterse los nuevos cierres de cinturón a pruebas intensas, de larga duración y costosas.
- Los nuevos cierres de cinturón con las características mencionadas anteriormente son incluso más susceptibles de fallo en relación con las costosas acciones de convocatoria y reparaciones. Sobre todo en los EE.UU. se rechaza judicialmente esta argumentación, porque la prueba no siempre es fiable.
- 30 - ¿Qué fabricante de coches se atreve a arriesgar millones de dólares en indemnizaciones para posibles víctimas, la pérdida de la buena fama y la disminución de las cifras de ventas en los EE.UU. así como grandes inversiones para el desarrollo de los nuevos cierres de cinturón con resultado incierto?

35 Los inventores han reconocido de manera temprana que las manipulaciones y/o los fallos de manejo hacen que las pruebas tengan poco crédito. Las manipulaciones y/o los fallos de manejo durante la inserción de la lengüeta 9 de cierre en el cierre 9.1 de cinturón se asignan a cuatro u ocho casos según la tabla 1 ó 2 del documento US 4.702.492. En el caso de 600 pasajeros de un AIRBUS A380 deben comprobarse 2400 ó 4800 casos. Un control intenso en el tiempo de este tipo es caro.

40 Los dos documentos genéricos US 5.119.407 y US 4.667.336 tienen como contenido medidas para el uso del cinturón y el recuento de los usos del cinturón. Si el propietario de un coche puede demostrar un gran número de usos del cinturón, entonces debería concedérsele una bonificación para la prima del seguro. A lo largo de cada sección de cinturón de la lengüeta de cierre y del cierre de cinturón está dispuesta una línea de corriente. En caso de una conexión de enchufe de la lengüeta de cierre con el cierre de cinturón fluye corriente a las dos líneas de corriente, mediante lo cual se acciona un contador, para aumentar el número de los usos del cinturón. Puede manipularse fácilmente mediante una inserción innumerable. Como consecuencia de una ubicación previa de un pasajero pesado, con el cinturón abrochado, se extienden las dos secciones de cinturón, de modo que ambas líneas de corriente se rompen.

45

50 Según el documento US 5.618.059 un dispositivo tiene una carcasa fijada al suelo del vehículo, desde cuyo habitáculo están guiados un absorbedor de energía compuesto por una pieza inferior y una superior, en forma de C, y un elemento de sujeción de cierre fijado a la pieza superior del cierre de cinturón. Un orificio transversal de la pieza inferior está unido con arrastre de forma con el elemento transversal de la carcasa. En el habitáculo está colocado un conmutador. ¿Cómo pueden montarse conjuntamente las tres piezas para formar el dispositivo? Sus características para el uso del cinturón y la supresión de la fuerza de cinturón son dudosas. Si el elemento de sujeción se solicita mediante una fuerza de cinturón grande, entonces las extensiones de ambas piezas serían igual de grandes. Con ello una leva colocada en el elemento de sujeción de cierre debería experimentar un desplazamiento tras entrar en contacto con un canto del elemento de sujeción de cierre con el elemento transversal, de modo que la leva podría activar el conmutador. De este modo se proporcionaría un destello de una luz indicadora como prueba del uso del cinturón. ¡Debido a la rigidez superior de la pieza en forma de C y de la carcasa, la extensión de la pieza superior en el habitáculo es extremadamente reducida! Las hipótesis, de que las extensiones

55

de ambas piezas son igual de grandes, que los desplazamientos de la leva y del canto son igual de grandes y que el absorbedor de energía suprime la fuerza de cinturón son claramente falsas.

Según el documento genérico US 6.204.757 B1 un dispositivo comprende:

1. conmutadores 9.5, 9.5a de cinturón para detectar el uso y la falta de uso de los cinturones,
- 5 2. un sensor 30 Hall para detectar la velocidad del vehículo,
3. un receptor 50 de GPS para detectar la ubicación del vehículo y
4. un programa 80.3 para procesar los usos del cinturón, la velocidad y la ubicación del vehículo para dar datos, para almacenar los datos en un medio 80.1, 92a de almacenamiento y recuperarlos.

De esto resultan los siguientes problemas:

- 10 - A diferencia de los inventores del documento US 4.702.492, los inventores no se han planteado que los estafadores pueden manipular la demostración del uso y la falta de uso de los cinturones en poco tiempo [A9].
- Con el fin de manipularlo, los pasajeros, que no quieren abrocharse el cinturón, toman asiento después de que hallan insertado las lengüetas de cinturón en los cierres de cinturón correspondientes. La ausencia de
15 una unidad de control según la reivindicación 5 ó 23 para generar una segunda demostración del uso y de la falta de uso de los cinturones dificulta a los tribunales emitir sentencias inequívocas.
- Siempre se pierden los datos del uso y la falta de uso nuevos de los cinturones etc. cuando el medio de almacenamiento está lleno.
- Por desgracia el dispositivo no puede detectar la superación de la vida útil de los cinturones de seguridad ni
20 el fallo del bloqueo [U170301] ni la rotura del cinturón [A12].

Los siguientes casos en accidentes ponen de manifiesto que falta un medio de prueba fiable para el uso del cinturón por parte de los pasajeros:

- Cuando el volante y la columna de dirección se deforman por la cabeza de un conductor situado muy hacia
25 delante, entonces los peritos tienen la sospecha inicial de que no tenía el cinturón abrochado. Mediante un examen microscópico se confirmaron las huellas en las superficies de la sección 1.4 de cinturón, que se había inmovilizado durante la retracción de las secciones 1.2, 1.3 de cinturón por parte del tensor 190 de cinturón durante la colisión frontal mediante la unidad 14 de sujeción. Si estas huellas no se provocaron por la sujeción suave de ambas mordazas de sujeción está en tela de juicio.
- Si el perito no detecta ninguna huella de fricción en la superficie de la lengüeta 9 de cierre, del elemento 12
30 inversor y del cinturón, entonces su conclusión es: los pasajeros no tenían el cinturón abrochado [U170301]. La prueba no es inequívoca. Por tanto los tribunales estadounidenses no la admiten.
- Debido a la gran energía durante un vuelo afectado por grandes turbulencias tanto los pasajeros que no
35 tienen el cinturón abrochado como la mayoría de los pasajeros con un cinturón abdominal inutilizable abrochado sufren lesiones graves/mortales. Tras el rescate y la atención sanitaria nadie del personal de a bordo sabe quién no tenía el cinturón abrochado. A la compañía aérea no le queda más remedio que asumir los costes de tratamiento de todos los heridos, de los que algunos han ignorado la petición de abrocharse el cinturón, y pagar los importes de indemnización establecidos por los tribunales estadounidenses. Faltan pruebas de qué pasajeros no tenían el cinturón abrochado durante el vuelo.

40 En caso de retener al pasajero, las secciones de cinturón se desvían mediante el herraje de desvío, se enrollan o arrollan mediante el tambor enrollador de cinturón y con el fin de parar el tronco situado por delante mediante su unidad de sujeción en caso de superar un valor umbral

- se sujeta suavemente (de manera protectora) mediante una desaceleración reducida en caso de una
circulación lenta o
- se bloquea mediante una desaceleración intensa en caso de un accidente o una circulación rápida.

45 En el procedimiento de comprobación cada tambor enrollador de cinturón debe pasar 100000 extracciones de cinturón y cada unidad de sujeción 20000 bloqueos con una carga alterna de ± 300 N. En el 50% de las pruebas de choque fronto-lateral de diferentes vehículos europeos a $v = 55$ km/h las fuerzas de cinturón se encuentran entre 3000 y 9130 N en caso de un disparo óptimo de los airbags. Debido a frenadas de emergencia con una desaceleración superior a 1 g durante una circulación rápida y nerviosa debe esperarse un gran número de bloqueos
50 con fuerzas de cinturón grandes. Por consiguiente el cinturón de seguridad y el par de mordazas de sujeción (rodillos de sujeción) de la unidad de sujeción experimentan un gran desgaste, que perjudica de manera decisiva el

efecto protector. De este modo el tronco se mueve en caso de un impacto frontal demasiado hacia delante, con la consecuencia de una lesión craneal grave/mortal debido al choque con el airbag disparado correctamente y/o al impacto contra el volante, etc. Debido al desgaste de las superficies a ambos lados del tejido del cinturón los factores de fricción disminuyen drásticamente en caso del bloqueo del tejido del cinturón entre las mordazas de sujeción, por ejemplo de 0,8 a 0,1. Debido a la ausencia de bloqueo los sistemas de retención no pueden retener a los pasajeros en caso de accidentes de ninguna manera [U170301]. Al volcar, los pasajeros se liberan de la retención y se lanzan contra las partes del vehículo o del avión. Puesto que el legislador no establece la vida útil, la responsabilidad es por tanto de los fabricantes de automóviles y de aviones o de las compañías aéreas. En última instancia tienen que hacerse cargo de todos los costes. Falta un reglamento para establecer la vida útil de las piezas de los sistemas de retención y el cambio de las mismas.

Por tanto, la invención se basa en el objetivo de proporcionar

- un dispositivo previsto para monitorizar y registrar los usuarios y no usuarios del cinturón de seguridad durante un viaje y en caso de un accidente así como de la vida útil de cada sistema de retención, para aumentar la tasa de uso de cinturón y para crear una cadena de pruebas del uso y la falta de uso de los cinturones de seguridad así como de los datos de accidente, que sea sencillo desde el punto de vista constructivo, fiable y extremadamente económico, y
- un procedimiento, que demuestre una manipulación y que proteja la cadena de pruebas y los datos frente a manipulaciones.

La solución de este objetivo se produce según la invención mediante las características de la reivindicación 1. Ya ha sucedido con frecuencia que los airbags no se dispararon en caso de colisiones frontales y laterales o que los airbags se dispararon durante el desplazamiento debido a baches. Básicamente los airbags no se disparan en caso de un impacto por detrás o vuelco. La excepción es el Volvo S80, que está equipado con un sensor para detectar una colisión por detrás, para activar los dispositivos WHIPS para el conductor y el copiloto. Por desgracia el disparo incorrecto de los dos airbags frontales del Volvo S80 en la prueba de choque realizada en los EE.UU. por el IHS (*Insurance Institute for Highway Safety*, Instituto de Seguros para la Seguridad en la carretera) a 5 mph cuestiona la fiabilidad del dispositivo WHIPS activado por los sensores. Ningún airbag frontal de un coche deportivo alemán de 140000 € y 19 meses se disparó en caso de un impacto frontal a de 50 a 80 km/h. Además, las acciones de convocatoria precisamente de los vehículos Premium y los coches deportivos Premium de más de 150 000 €, demostraron la poca fiabilidad de los sensores, del sistema eléctrico y/o del software. Una conexión de clavijas defectuosa, un software defectuoso y/o un sistema electrónico defectuoso eran el motivo de la ausencia de disparo o el disparo incorrecto de los airbags. Está claro que el dispositivo 30, 30a-30c no proporciona ninguna prueba en caso de choque por detrás o vuelco debido a la ausencia de sensores o en caso de accidentes reales debido a los defectos mencionados anteriormente. Por el contrario, el dispositivo 30d-30f puede registrar el desgaste de las piezas de los sistemas de retención y la evolución temporal del uso y la falta de uso de los cinturones a lo largo de mucho tiempo antes del accidente. En el peor de los casos, cuando los sensores fallan en el accidente, ya hay una prueba. Por tanto, el dispositivo 30d-30f basado en todas las características de la reivindicación 1 posibilita proporcionar una prueba judicial clara en caso de un accidente real. ¡Sin embargo los estafadores pueden manipularlo! Véanse las contramedidas en las reivindicaciones 5 y 22. De 48458 vehículos Premium alemanes novísimos 219 se habían quedado parados debido a la sobrecarga de la batería, defectos del sistema electrónico, software, etc. Debido al creciente porcentaje de los componentes electrónicos en un vehículo nuevo y debido a los crecientes requisitos del software, por ejemplo para desactivar el airbag del copiloto y para proteger frente al sobrecalentamiento de los motores, para abrir y cerrar las puertas mediante el accionamiento permanente del mando a distancia, se producen fuentes de error, alteraciones y/o superposiciones de las amplitudes y frecuencias. Esto conduce a un bloqueo del software (programa 80.3). Los fabricantes de coches se han vanagloriado de las medidas contra el robo de coches. Deben dedicarse horas para manipular los inmovilizadores clasificados como "seguros". Justo diez minutos [A9] necesitaron los expertos entre los ladrones de coches para superar los inmovilizadores de los mejores vehículos Premium alemanes. Por tanto un experto puede manipular el dispositivo o bien antes de un accidente o tras el accidente, para tener la primera prueba del uso de los cinturones para un tribunal y asegurarse una indemnización elevada en los EE.UU. en caso de un accidente real. En caso de utilizar sensores más fiables de la siguiente generación, en los que está trabajando el solicitante, el dispositivo 30, 30a-30c proporciona una segunda prueba al tribunal que demuestra claramente la falta de uso de los cinturones y la manipulación de la primera prueba. La reivindicación independiente 1 junto con la reivindicación 5 y los elementos de impacto según los documentos DE 10010415 C1 y CA 2399917 cumple por tanto el requisito estricto de una cadena de pruebas fiable desde el punto de vista judicial, protegida frente a manipulaciones, gracias a la que

- los tribunales pueden emitir sentencias inequívocas,
- puede absolverse a los fabricantes de coches o a las compañías aéreas de una indemnización y de hacerse cargo de los costes de tratamiento médico por la falta de uso de los cinturones,
- se confirma el uso del cinturón del bebé asegurado mediante el cinturón del copiloto, que se encuentra en el capazo para bebés, a pesar de la desactivación de todos los airbags del copiloto [A7, A7A], y

- se solucionan todos los inconvenientes del estado de la técnica y pueden demostrarse manipulaciones, errores de uso y los defectos mencionados anteriormente. Si las pruebas generadas por el dispositivo 30f y los elementos de impacto no coinciden, existe la sospecha de una manipulación y/o de un defecto de los sensores, del software y/o del sistema electrónico. El control es mucho más sencillo, rápido y preciso que el control según el documento US 4.702.492.

Sin duda el gran esfuerzo para conseguir tal cadena de pruebas clara desde el punto de vista judicial se justifica por los siguientes motivos:

- El tribunal federal de Charleston, EE.UU., condenó a un fabricante de coches de manera definitiva al pago de la mayor indemnización de 259 millones de dólares a los padres de un chico que presuntamente no tenía el cinturón abrochado, que salió despedido por la puerta trasera de un monovolumen. Debido a la elevada tasa de la falta de uso de los cinturones en viajes por carretera y vuelos, los fabricantes de automóviles y de aviones así como las compañías aéreas corren tanto más el peligro de ser condenados. En los EE.UU. el fabricante debe aportar al tribunal material de prueba fiable y concluyente en el sentido de la inversión de la carga de prueba.
- Debido al fallo del bloqueo [U170301], la rotura del cinturón [A12], el procedimiento de comprobación no relacionado con la práctica y los elevados importes de las indemnizaciones en los EE.UU. [A1, A12] es aconsejable la utilización del dispositivo conjuntamente con los elementos de choque según DE 10010415 C1 para detectar la vida útil de los cinturones de seguridad, etc.
- Gracias al dispositivo se documentan los instantes de los usos del cinturón, el instante del accidente o los instantes de múltiples accidentes o turbulencia múltiple, los datos de accidente importantes, tal como la temperatura, etc., y el estado de los sistemas de retención y se protegen frente a manipulaciones la cadena de pruebas y los datos almacenados en un soporte de datos o en la caja negra.

Las reivindicaciones dependientes describen configuraciones ventajosas de la invención. El dispositivo según la invención presenta las siguientes ventajas:

- Si el dispositivo 30a, 30c sólo está equipado con una única luz indicadora para una comprobación de su función, a nadie le llaman la atención los seguros como elementos indicadores del uso y la falta de uso de los cinturones. Escondiendo los seguros puede ahorrarse el trabajo para su sellado.
- En caso del impacto fronto-lateral, lateral o por detrás, que a continuación acaba en vuelco, ha sucedido que los pasajeros se han liberado de la retención y salen despedidos durante el vuelco del vehículo, cuyas puertas están desbloqueadas. Esto puede demostrarse mediante la investigación del accidente del solicitante en numerosos vehículos accidentados de diferentes fabricantes de automóviles. Puesto que los sensores no registran la desaceleración de manera clara en caso de vuelco o impacto lateral o por detrás, sucede que el tensor 190 de cinturón no retrae las secciones 1.2, 1.3 de cinturón y/o no bloquea la unidad 14 de sujeción (figura 4) ni la sección 1.4 de cinturón. A pesar del uso del cinturón no pueden encontrarse huellas en la sección 1.4 de cinturón. Por el contrario pueden esclarecerse las circunstancias mediante los siguientes datos (figura 3)
 - * los datos "C2" y "C4" como la cadena de pruebas generada durante el viaje antes del accidente del uso y la falta de uso de los cinturones de seguridad según la reivindicación 1,
 - * los datos "C1", que demuestran la fecha, el comienzo del viaje y la velocidad de viaje, y
 - * los datos "C7", que identifican con el nombre los pasajeros del medio de transporte que tienen el cinturón abrochado y los que no tienen el cinturón abrochado en asociación con los datos "C2".
- Para determinar la vida útil el dispositivo detecta el número de usos del cinturón, de extracciones de cinturón y/o de bloqueos. En caso de superar la vida útil se enciende el piloto, se produce una locución y/o la pantalla de información múltiple (pantalla) indica el cambio necesario de los cinturones de seguridad, del tambor enrollador de cinturón y/o de las unidades de sujeción.
- Mediante la introducción de los nombres o las iniciales de todos los pasajeros, el dispositivo detecta la ocupación de los asientos de los pasajeros en el avión, vehículo o tren. Esta característica permite identificar inmediatamente a los pasajeros a pesar de no poder ser reconocidos por quemaduras o lesiones graves/mortales durante el accidente e informar a los parientes.
- En una configuración adicional de la invención se emplean partes de vehículo o de avión ya existentes. Por tanto el esfuerzo de investigación, desarrollo y fabricación es reducido y el dispositivo es extremadamente fiable.

A continuación se explican más detalladamente mediante los dibujos varias formas de realización de la invención. Los dibujos muestran:

La figura 1, un diagrama de flujo (diagrama de bloques) de una 1ª y una 2ª forma de realización de un dispositivo.

La figura 2, un diagrama de flujo de una 3ª y una 4ª forma de realización de un dispositivo.

La figura 3, un diagrama de flujo de una 5ª y una 6ª forma de realización de un dispositivo con pantalla, microordenador y ordenador personal.

- 5 La figura 4, una vista en perspectiva de la pantalla con microordenador de la 5ª o la 6ª forma de realización y de un asiento con sensores y sistema de retención según el documento EP-B 1 037 773, que está compuesto por un cinturón de seguridad de múltiples puntos, un tensor de cinturón, un tambor enrollador de cinturón, una unidad de sujeción, cierres de cinturón en el respaldo y el asiento y lengüetas de cierre.

La figura 5, una vista en perspectiva de un cinturón de seguridad de tres puntos convencional con tensor de cinturón.

- 10 Cada dispositivo es adecuado para monitorizar y registrar el uso del cinturón por parte de los pasajeros de un medio de transporte, que está equipado con cinturones de seguridad de dos puntos, de tres puntos 1e, de múltiples puntos 1 y/o pretinas (figuras 4, 5).

15 El cinturón 1 de seguridad de múltiples puntos de una sola pieza se diferencia del cinturón 1e de seguridad de tres puntos por la retención del tronco del pasajero en una disposición en forma de X de ambas secciones 1.1, 1.2 de cinturón y de los dos muslos por medio de la conexión de enchufe de una lengüeta 11 de cierre del cinturón 1.3 abdominal con uno de los cierres 8, 8a-8d de cinturón para proteger frente al efecto submarino. En el sistema de retención más seguro y al mismo tiempo más caro se utilizan el tensor 190 de cinturón y la unidad 14 de sujeción del tambor 13 enrollador de cinturón. Si se dispara o no el airbag poco fiable no tiene ninguna influencia sobre el modo de funcionamiento de cada dispositivo. Puesto que la corriente en la línea 71 de corriente debe ser muy fuerte para encender la pastilla de gas del airbag mediante la unidad (53) de disparo (generador), en caso de un accidente destruye la luz 62 indicadora en la línea 75 de corriente y el seguro 61, que es considerablemente más débil que el seguro 51 de la unidad de disparo. Los sensores del tensor de cinturón y/o de la unidad de sujeción alimentados con corriente más débil pueden usarse igual de bien, sin embargo con la condición de que la corriente en caso de un accidente también tenga el efecto destructor. A este respecto el seguro 51 es superfluo. En caso de una colisión frontal el sensor convencional del airbag actúa sin problemas en la dirección longitudinal con un ángulo de desviación de $\pm 20^\circ$. Si el ángulo de desviación es mayor, entonces debe contarse con un fallo. Debido a la poca fiabilidad de los sensores convencionales se presenta un dispositivo 30e, 30f. En primer lugar la práctica debe mostrar si el sensor tridimensional que viene es más fiable que los convencionales.

20 Puesto que el sensor tridimensional no puede detectar la velocidad de guiñada, de balanceo y de cabeceo o la aceleración de guiñada, de balanceo y de cabeceo, se recomienda la utilización de un aparato 55 de control con el fin de registrar el accidente o la turbulencia detectando la derivada temporal de los ángulos de giro "A_x", "A_y" y A_z" con respecto al eje x_s, y_s y z_s del centro de gravedad "S" del medio de transporte en caso de superar los valores umbral. Se conoce que el aparato de control (documento DE-A 43 40 719) detecta la velocidad de guiñada del vehículo y la regula mediante un frenado asimétrico, para iniciar una corrección de la circulación debido a una maniobra inestable por parte del conductor o viento lateral. Para registrar una colisión múltiple durante un desplazamiento por carretera o una turbulencia múltiple de un vuelo por medio del dispositivo 30, 30a-30f, es necesaria la utilización de un aparato 55 de control reutilizable y de un sensor 52 tridimensional (figura 3), como el sensor (documentos US 5.237.134, DE-A 41 43 032). Los dos aparatos 52, 55 pueden pasarse a la operación de funcionamiento como a la posición de reposo.

30 El dispositivo 30, 30a-30f está compuesto por

- las luces 62, 62a indicadoras (LED para diodos de luz, lámparas o bombillas) como indicaciones de control para "abrocharse el cinturón",
- los seguros 61, 61a,
- los conmutadores 9.5, 9.5a de cinturón que se encuentran en los cierres 9.1, 9.1a de cinturón,
- 45 - los sensores 52, 52a y el aparato 55 de control, que en caso de un accidente liberan corriente,
- los sensores 14.4, 14.5 del dispositivo 14 de sujeción y/o
- un microordenador 80, cuyo programa detecta los datos "instante del desplazamiento por carretera/del vuelo, el momento del accidente/de la turbulencia, los usos del cinturón, la vida útil del sistema de retención, etc.", los almacena en una memoria grande, soporte 92a de datos (no dibujado) o memoria RAM 80.1 (no dibujada) y los actualiza,
- 50 - los aparatos de salida tales como una impresora 93 y una pantalla 88, 88a, tras lo cual mediante el accionamiento de un botón 89 de mando aparecen determinados datos;
- los aparatos de lectura y/o escritura tales como una impresora 93, unidad (91) de disco (cinta continua)

junto con el soporte 92 de datos (disquete, CD RW, CD-ROM, DVD-ROM, etc.) y/o

- un ordenador 90 personal (ordenador, ordenador portátil, agenda electrónica) y/o una caja 34, 34a negra del avión (medio de transporte).

5 Como conmutadores (relés) de monitorización para el uso del cinturón y emisores de señales el conmutador 9.5, 9.5a de cinturón evalúa la conexión de enchufe de la lengüeta 9, 9a de cierre con el cierre 9.1, 9.1a de cinturón como señal, para impedir la corriente a la línea 75, 75a de corriente y hacerla pasar a un emisor 42 de señales. Cada dispositivo se compone de varias unidades 30.11 a 30.1a o 30.11 a 30.1a de control, siendo el índice "a" el número de pasajeros autorizado para el medio de transporte (figuras 1, 2). Desde hace poco tiempo la pantalla (pantalla de información múltiple) para la hora, la radio, la fecha, la temperatura exterior, la velocidad de viaje, el consumo, el control de comprobación, etc., el microordenador para la pantalla, la gestión del motor y el aparato de control pertenecen a las partes convencionales del vehículo o avión. La pantalla de un aparato de navegación o de un móvil también puede usarse para el dispositivo 30d-30f. Mediante la ampliación del programa y de las dos memorias RAM 80.1 y ROM 80.2 (no dibujadas) del microordenador existente se aumentan mínimamente los costes de producción. Tras encender (accionar) un conmutador 50 de corriente (interruptor de encendido en el caso de un vehículo) conectado a la línea 70 de corriente principal de la batería 56 se ilumina la luz indicadora como indicación de "abrocharse", que se apaga o bien accionando el conmutador 9.5 de cinturón en el cierre 9.1 de cinturón en caso de una conexión de enchufe de la lengüeta 9 de cierre o mediante un relé de temporización (no dibujado) tras superar un ciclo de presentación durante el desplazamiento por carretera o el vuelo. El dispositivo puede registrar el uso del cinturón en caso de un accidente. Para garantizar el funcionamiento las luces indicadoras como los LED, los seguros y el microordenador deben presentar una vida útil larga, en la medida de lo posible más larga que la del medio de transporte, o deben cambiarse a su debido tiempo.

10
15
20 En la 1ª o 2ª forma de realización del dispositivo 30, 30a o 30f según las figuras 1 ó 2 la línea 71, 71a de corriente está unida con la línea 75, 75a de corriente por medio de una línea 72, 72a, 73, 73a de corriente. En caso de un accidente al superar una desaceleración como valor umbral los sensores 52, 52a liberan corrientes intensas, que destruyen (queman)

- las luces 62, 62a indicadoras de los pasajeros retenidos en el caso del dispositivo 30 o
- las luces 62, 62a indicadoras y los seguros 61, 61a de los pasajeros retenidos en el caso del dispositivo 30a por sobrecarga. Por el contrario las luces indicadoras y/o seguros (no dibujados) de los pasajeros con el cinturón desabrochado permanecen intactos.

30 En la 3ª o 4ª forma de realización del dispositivo 30b, 30c o 30f según la figura 2 se usa para ahorrar costes un único sensor 52, preferiblemente un sensor tridimensional. En caso de un accidente el sensor 52 al superar una desaceleración libera la corriente intensa, que destruye

- las luces 62, 62a indicadoras de los pasajeros retenidos en el caso del dispositivo 30b o
- las luces 62, 62a indicadoras y los seguros 61, 61a de los pasajeros retenidos en el caso del dispositivo 30c

35 por sobrecarga. Las luces indicadoras y/o los seguros de los pasajeros con el cinturón desabrochado permanecen por el contrario intactos.

40 Los pilotos de un AIRBUS A380 ya están confrontados con innumerables luces indicadoras y pantallas. El destello de muchas luces 62 indicadoras para 600 pasajeros generaría probablemente más confusión en el piloto, en particular antes del despegue o del aterrizaje. No se excluye que los pasajeros, en particular los niños, activen durante el viaje involuntariamente las teclas de disparo y/o que algunos pasajeros hayan ignorado una petición repetida para abrocharse los cinturones. Por otro lado las luces indicadoras facilitan

- al perito la comprobación con respecto al uso del cinturón, para determinar si los pasajeros tenían o no el cinturón abrochado durante la turbulencia, durante el accidente o el despegue, y
- al piloto o al conductor el control sobre el uso del cinturón, para determinar si los pasajeros han cumplido o no la petición de abrocharse el cinturón.

De esto resultan los siguientes planteamientos de solución para el dispositivo 30, 30a-30f:

- Los dos problemas pueden solucionarse mediante la incorporación de un conmutador 60 de cinturón general en la línea 76 de corriente,

50 * mediante cuyo encendido a la posición "m" la corriente fluye a los conmutadores 9.5, 9.5a de cinturón al encender el conmutador 50 de corriente o

* mediante cuyo apagado a la posición "n" se interrumpe la corriente.

- La utilización de las luces 62, 62a indicadoras posibilita tanto un control de la función del dispositivo 30,

30a-30f como la monitorización del uso y la falta de uso de los cinturones.

- Aparece automáticamente un destello de las luces 62, 62a indicadoras de los pasajeros con el cinturón desabrochado en la pantalla 88, 88a o un aviso por ejemplo "pasajeros en el asiento n.º S (aSiento) 200, S300, S350abróchense los cinturones" o "Sr. Y. Yao, Sr. K. Loss, Sra. A. Lu....abróchense los cinturones" en la pantalla 88 y en las pantallas 88a (no dibujadas) en las cabinas del A380 o los vagones del tren. Además se emite automáticamente el aviso a través de los altavoces 78 (no dibujados) y/o suena automáticamente un aviso acústico tales como campanas, un gong, etc. a través de los altavoces 78. Para ello pueden usarse los altavoces ya instalados en el medio de transporte. Esta característica reduce el trabajo de control de los pilotos, conductores de autobús, coche y tren y de la policía acerca de los no usuarios del cinturón de seguridad y contribuye a aumentar la tasa de uso de cinturón.

En la 5ª o 6ª forma de realización el dispositivo 30d-30f según el diagrama de flujo en la figura 3 como unidad de control está compuesto por

- el microordenador 80 con la memoria RAM 80.1 para almacenar los datos, una interfaz E/S, la memoria ROM 80.2 (no dibujada) y el programa 80.3, que convierte o transforma las señales en los datos,
- la pantalla 88, 88a, en la que aparecen los datos a petición mediante el accionamiento del botón 89 de mando por líneas y/o por columnas,
- el sensor 52 tridimensional, el aparato 55 de control, la unidad 91 de disco, la impresora 93 y/o el ordenador 90 personal,
- un piloto 69, un medio acústico y/o de voz para indicar el cambio necesario de las piezas del sistema de retención.

A través de la línea 77 de corriente los dos sensores 14.4, 14.5 se alimentan con corriente. En caso de superar el valor umbral fluye una señal.

En la puesta en funcionamiento mediante encendido del conmutador 50 de corriente el dispositivo 30d-30f genera durante el desplazamiento, durante el vuelo o en caso de accidente los siguientes datos:

- La línea en la columna "C1" en la pantalla muestra la fecha y el comienzo de un desplazamiento o de un vuelo tras el encendido del conmutador 50 de corriente, tras lo cual la corriente fluye a través de un emisor 41 de señales o impulsos en la línea 76 de corriente. Se libera una señal 41.1 (impulso) eléctrica en la línea 81 de señales y se procesa por el programa para determinar la fecha y el instante a las "20:10" horas. Para evitar el registro de diferentes datos "C1", por ejemplo, de los 600 pasajeros del A380 para un único viaje, sólo se registran los datos "C1" del primer usuario de cinturón (véase la definición) o de todos los pasajeros con el cinturón desabrochado. Las líneas en la columna "C2" y "C3" en la pantalla muestran el transcurso de tiempo al abrocharse el cinturón a las "20:15" horas, el no abrocharse el cinturón mediante "---" y el volver a abrocharse el cinturón a las "20:30" horas y el número de los usos del cinturón de "1003" y "1004". Mediante el enganche de la lengüeta 9 de cierre en el cierre 9.1 de cinturón el conmutador 9.5 de cinturón interrumpe el flujo de corriente al seguro 61 y hace pasar la corriente al emisor 42 de señales. La corriente se procesa por el programa para fijar el tiempo del uso del cinturón como señal 42.1 en las dos líneas 82, 83 de señales y para contar los usos del cinturón. El propio cinturón de seguridad tiene una vida útil como valor umbral.
- La línea en la columna "C4" en la pantalla muestra el número de extracciones de cinturón del tambor 13 enrollador de cinturón. Al detectar cada extracción de cinturón desde el tambor 13 enrollador de cinturón el sensor 14.4 de extracción de cinturón libera una señal 44.1 eléctrica en la línea 84 de señales. Se procesa por el programa para contar las extracciones de cinturón. Es útil contar las extracciones de cinturón exclusivamente al superar una longitud de cinturón. Mediante un enrollamiento y arrollamiento frecuente se ve afectada la vida útil del tambor 13 enrollador de cinturón. Para detectar la extracción de cinturón cada longitud de cinturón se caracteriza mediante colores, bandas de metal, códigos y/o patrones.
- La línea en la columna "C5" en la pantalla muestra el número de los bloqueos de la sección 1.4 de cinturón mediante las dos mordazas 14.1 de sujeción por medio de un dispositivo no dibujado con la ayuda del sensor 14.5 de bloqueo al superar una desaceleración predeterminada. Una señal 45.1 liberada por el sensor de bloqueo en la línea 85 de señales se procesa por el programa para contar los bloqueos.
- La línea en la columna "C6" en la pantalla muestra un registro de las horas de colisión múltiple o turbulencia múltiple por medio del sensor 52 y/o del aparato 55 de control al superar una desaceleración y/o velocidad angular predeterminada. Una señal 46.1 eléctrica en la línea 86 de señales se procesa por el programa, para registrar la hora de la colisión o turbulencia o del accidente como datos de accidente "C6" de los usuarios de cinturón. Sin embargo, los datos de accidente "C2" y "C6" de los no usuarios del cinturón de seguridad presentan espacios en blanco. El programa convierte los datos de accidente "C2" y "C6", los datos "C3" a "C5" y los datos "C1" del primer usuario de cinturón o de todos los pasajeros con el cinturón

- desabrochado en un conjunto de datos de accidente "C1" a "C6" de los usuarios y/o no usuarios del cinturón de seguridad. Tras la realización de esta operación de aseguramiento de datos la masa 52.1 de sensor (masa sísmica) (no dibujada) vuelve por sí sola desde la posición de funcionamiento a la posición de reposo. Tras cada realización el sensor 52 o el aparato 55 de control se prepara para la siguiente realización. En caso de volver a superar la desaceleración y/o velocidad angular predeterminada se produce un nuevo registro de la hora. Al asegurar el vehículo accidentado o tras el aterrizaje del avión el registro se presenta ante el tribunal, a la policía o a la compañía aérea como medio de prueba. En caso necesario los seguros 61, 61a, las luces 62, 62a indicadoras y/o los datos de accidente almacenados en la caja 34 negra del medio de transporte sirven como 2º medio de prueba.
- 5
- 10 - Las líneas en la columna "C7" muestran los nombres de los pasajeros, a los que tiene acceso el personal de a bordo y que son de ayuda en la identificación de los pasajeros en particular en caso de un accidente o en caso de que el avión se secuestre y empiece a arder. En la facturación y al emitir las tarjetas de embarque se introducen los nombres de los pasajeros en asociación con los asientos en el ordenador 90 personal en la terminal (aeropuerto). Los datos se proporcionan al microordenador a través de la línea 87 de datos. Como no todas las terminales del mundo disponen de líneas de datos directas con los aviones, pueden almacenarse los datos en primer lugar en un soporte 92 de datos de la unidad 91 de disco, a continuación leerse por medio de la unidad 91 de disco y almacenarse en el microordenador a través de la línea 87a de datos. La unidad de disco puede ser parte componente del microordenador 80. En caso de un accidente el programa convierte los datos de accidente "C2" y "C6", los datos "C3" a "C5" y "C7" y los datos
- 15
- 20 "C1" del primer usuario de cinturón o de todos los pasajeros con el cinturón desabrochado en un conjunto de datos de accidente "C1" a "C7" de los usuarios y/o no usuarios del cinturón de seguridad.
- Los datos de accidente "C2" y "C6", que son espacios en blanco, en las líneas en las columnas "C2n" y "C6n" en la pantalla demuestran que no se ha abrochado el cinturón. Por eso, el "Sr. Y. Yao" en el asiento con n.º "S (aSiento) 200" presenta heridas graves/mortales.
- 25 El dispositivo 30d-30f permite al propietario del vehículo, al operador del tren, a la compañía aérea y a la policía controlar la vida útil de los sistemas de retención y tomar medidas antes de un accidente. En caso de que la intensidad de corriente para el microordenador sea demasiado grande, entonces se interpone un emisor 46 de señales dibujado con líneas discontinuas. Para excluir manipulaciones deben protegerse como materiales de prueba de un accidente las luces 62, 62a indicadoras quemadas, los seguros 61, 61a y/o los datos de accidente en el microordenador 80 antes de que acceda una persona no autorizada. Para ello está prevista la caja 34, 34a negra del avión. De manera conocida los datos de accidente tales como la velocidad de viaje, de impacto, aceleración de impacto, velocidad de guiñada, de balanceo y de cabeceo, aceleración de guiñada, de balanceo y de cabeceo, etc. se almacenan en la caja negra. Estos datos de accidente adicionales pueden registrarse con la hora de la colisión como datos de accidente "C6". En caso de cualquier tipo de accidente, en particular en caso de una turbulencia múltiple, el programa 80.3 siempre procesa la señal 46.1, para registrar los datos de accidente en la columna "C6". Exclusivamente la señal 46.1 provoca un aseguramiento de datos para, con ayuda del programa 80.3
- 30
- 35
- almacenar automáticamente el conjunto de los datos de accidente "C1" a "C6" o "C1" a "C7" en la memoria RAM 80.1 y/o en el soporte 92a de datos (no dibujado) del microordenador automáticamente y protegerlo frente a la sobreescritura y el borrado y/o
- 40 - almacenar automáticamente el conjunto de los datos de accidente "C1" a "C6" o "C1" a "C7" en el soporte de datos de la caja 34 negra a través de la línea 87b de datos y/o en el soporte 92 de datos a través de la línea 87a de datos.
- Al superar al menos uno de los valores límite de los usos del cinturón, extracciones de cinturón y bloqueos
- 45 - se ilumina el piloto 69, dado el caso con un tono acústico y/o una locución de voz que indica un "cambio de las piezas desgastadas de los sistemas de retención",
- aparece la indicación para "cambiar..." en la pantalla 88, 88a y
- el programa convierte los datos "C2" a "C5" y los datos "C1" del primer usuario de cinturón o de todos los pasajeros con el cinturón desabrochado en un conjunto de datos "C1" a "C5" de los cinturones 1, 1e de seguridad desgastados.
- 50 En lugar del piloto 69 también pueden utilizarse luces 62x indicadoras adicionales (no dibujadas). En caso de que esto se considere relevante para la seguridad, el microordenador mediante la limitación de un desplazamiento adicional debe influir en la gestión del motor. Para encontrar un taller se permite un desplazamiento de por ejemplo 100 km. En caso de renunciar al sensor o fallar el sensor en caso de accidente el dispositivo 30e dispone los datos en las columnas "C1" a "C5" y "C7". Como se mencionó al principio, la cadena de pruebas del uso y la falta de uso de los cinturones de seguridad durante un viaje puede usarse como comprobación.
- 55

En caso de un nuevo comienzo como consecuencia de un accionamiento del botón 89 de mando el conjunto de datos "C1" a "C5" y "C7" aparece del primer viaje hasta el penúltimo viaje con una pregunta "¿Sí" o "NO" para borrar

- el conjunto de datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7" del viaje de orden "n" el 20/01/2003 (dd/mm/aaaa)*, siendo "n" = de "1" a "m", en la pantalla 88, 88a y se borra mediante la confirmación de la pregunta con "SI", protegiendo automáticamente el programa (80.3) el conjunto de datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado del último viaje frente al borrado. Esta característica garantiza la protección de todos los datos relevantes "C1" a "C5" y "C7" frente a un borrado involuntario. En caso de borrar los conjuntos de datos, los datos "C1" a "C5" y/o "C7" presentan espacios en blanco. Para garantizar una cantidad de conjuntos de datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7", una cantidad de conjuntos de datos "C1" a "C5" de los cinturones 1, 1e de seguridad desgastados y una cantidad de conjuntos de datos de accidente "C1" a "C6" o "C1" a "C7" a partir del primer viaje hasta el último o del viaje de orden "1" al de orden "n", siendo "n" = de "1" a "n", y almacenarlos en la memoria RAM 80.1 y/o en el soporte 92a de datos, el microordenador debe estar equipado con una capacidad de almacenamiento elevada. Cuando la memoria está llena, el programa 80.3 protege automáticamente el conjunto de datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7" del último viaje y borra automáticamente los conjuntos de datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7"
- del primer viaje y los siguientes hasta que el espacio de almacenamiento es suficiente para almacenar los conjuntos de datos de un nuevo viaje (próximo) y los datos de accidente de un nuevo accidente, o
 - del primer viaje hasta el penúltimo viaje.

Sin duda, un soporte de datos con una capacidad de almacenamiento en el intervalo de los gigabytes puede solucionar este problema. Aunque en algún momento la memoria también se llena.

- A pesar de todas las precauciones aún es posible una manipulación, cuando el pasajero a pesar de la petición del piloto de abrocharse se pasea por el avión, después de que voluntariamente ha insertado la lengüeta 9 de cierre en el cierre 9.1 de cinturón. Esto puede evitarse disponiendo al menos un sensor 31, 32 en el asiento 3.1 y/o el respaldo 3.2 (figuras 4, 5) para detectar el peso del pasajero. Con el peso la señal eléctrica del sensor 31a, 32a conmuta el conmutador 33, 33a de inhibición (figura 1), para permitir el flujo de corriente durante el desplazamiento o el vuelo.

25 **Referencias**

- [A1] *Gerichtliche Urteile gegen Ford und Daimler Chrysler zur Zahlung von Schadenersatz 173,9 und 259 Millionen Dollar an die zugehörigen Hinterbliebenen* (Juicios contra Ford y Daimler Chrysler para pagar una indemnización de 173,9 y 259 millones de dólares a los parientes de los difuntos)
- [A2] *Gespeicherte Fehlermeldungen bei ABS- und Airbagssystemen* (Avisos de fallo almacenados en sistemas de ABS y airbag)
- [A3] *219 von 48458 brandneuen MB E blieben stehen. Das Blackout der Elektronik führte zum plötzlichen Motorausfall bei MB C320, AUDI A6 Avant, VW Golf IV usw.* (219 de 48458 MB E nuevos se quedaron parados. El bloqueo del sistema electrónico llevó a un fallo repentino del motor en el MB C320, AUDI A6 Avant, VW Golf IV, etc.)
- [A4] *Tod infolge des Fehlers des Sensors* (Muerte a consecuencia del fallo del sensor)
- [A5] *Rückrufaktion infolge der Unzuverlässigkeit und Fehlauflösung des Airbags* (Acción de convocatoria a consecuencia de la poca fiabilidad y disparo incorrecto del airbag)
- [A6] *Rückrufaktion von 204000 BMW 3 in USA und 280000 BMW 3 in BRD wegen der Fehlauflösung der Seitenairbags, wie 265 Fehlauflösungen in USA.* (Acción de convocatoria de 204000 BMW 3 en EE.UU. y 280000 BMW 3 en la RFA debido a un disparo incorrecto del airbag lateral, y 265 disparos incorrectos en EE.UU.)
- [A7, A7A] *Trotz der Deaktivierung erschlag der Beifahrer-Frontairbag ein Baby, dessen Schale auf dem Beifahrersitz lag, wegen Fehlern der Software.* (A pesar de la desactivación el airbag frontal del copiloto mató a un bebé, cuyo capazo estaba situado sobre el asiento del copiloto, debido a errores en el software)
- [A8] *Fehlauflösung der beiden Frontairbags des Volvo S80 bei einem 5 mph Crashtest* (Disparo erróneo de los dos airbags frontales del Volvo S80 en una prueba de choque a 5 mph)
- [A9] *Stehlen der Nobelfahrzeuge MB S, BMW X5, AUDI A8, usw. durch Überlisten der Wegfahrsperrern. Lt. Kriminalrat Becker benötigten die Experten unter Autodieben zehn Minuten, um den Command Code der Wegfahrsperrre auf Null zu setzen.* (Robo de los vehículos de alto nivel MB S, BMW X5, AUDI A8, etc. burlando los inmovilizadores. Según el Kriminalrat Becker los expertos entre los ladrones de coches necesitaron 10 minutos para poner el código de orden del inmovilizador a cero).
- [A10] *Defekte Steckverbindung war die Ursache für Nichtauslösung des Fahrer-Airbags. Dagegen wurde der Beifahrer-Airbag ausgelöst.* (Una conexión de enchufe defectuosa fue la causa de no dispararse el airbag del conductor. Por el contrario se disparó el airbag del copiloto.)

[A11] Rückrufaktion von 5400 Porsche Carrera und 911 Turbo, 150000 MB, 235000 Volvo, 6370 Saab usw. wegen der Unzuverlässigkeit der Airbags (Acción de convocatoria de 5400 Porsche Carrera y 911 Turbo, 150000 MB, 235000 Volvo, 6370 Saab, etc. debido a la falta de fiabilidad de los airbags)

5 [A12] Fuente Findlaw: *Source FindLaw for Legal Professional; Johnson versus Ford Motor Co, The Supreme Court of the State of Oklahoma; Case No: 95873; Decided: 04/02/2002; Mandated Issued: 04/26/2002. "During the accident, Johnson's seat belt webbing tore apart at the latch plate and he landed against the passengerside door. Johnson sustained a broken pelvis, broken left arm, broken bone in his spine, ruptured bladder and a severe head injury with bruising and hemorrhaging in the brain. As a result of the brain injury, Johnson has permanent physical impairment and a reduction in his mental functioning."* Die Jury verurteilte Ford zur Zahlung von fünf Millionen Dollar an Johnsons Eltern. Die Ursache für den Riss des Gurtes bleibt ungeklärt! (El jurado condenó a Ford a pagar cinco millones de dólares a los padres de Johnson. ¡La causa de la rotura del cinturón sigue siendo desconocida!)

15 [U170301] ¡Debido al impacto de la cabeza contra el cristal frontal y el cuadro de instrumentos en un impacto comparable con una compresión mínima del BMW 520 de 12,5 años a 70 km/h contra la sección anterior del copiloto de un Fiat Tipo la copiloto con el cinturón abrochado murió en el acto! Su pelo rubio junto con la sangre quedaron pegados al parabrisas y al cuadro de instrumentos. ¡Debido al impacto de la cabeza contra el pilar A el conductor con el cinturón abrochado sufrió lesiones importantes en la cabeza! Todos los pasajeros traseros sufrieron lesiones importantes en la cabeza. Según el perito no tenían el cinturón abrochado, incluido un niño de 30 kg, porque no pudieron determinarse huellas en sus cinturones, elementos 12 inversores y lengüetas 9 de cierre. Ésta es una prueba clara de

- la ausencia de bloqueo debido al desgaste de las superficies en ambos lados del tejido de los dos cinturones delanteros y/o del fallo de sus unidades de sujeción desgastadas y
- la necesidad de determinar el uso y/o la falta de uso de los cinturones y la vida útil de los cinturones de seguridad en particular debido a la frecuencia de frenados fuertes y de emergencia en caso de desplazamientos rápidos por ejemplo en caso de desplazamientos en taxi por medio del dispositivo.

30 [U211002] Un niño sentado en un asiento para niños se abrochó correctamente con el cinturón. Aún así se liberó de la retención en un impacto lateral contra un trazado ferroviario y salió despedido del Toyota. Como se dispararon los dos airbags frontales y no estaban previstos airbags para los pasajeros traseros, el dispositivo según la reivindicación 1 proporcionaría los datos "C2" y "C4" como prueba del uso del cinturón del niño. En los EE.UU. se exigiría una indemnización de tres cifras de millones de dólares.

35 [U281202] Como el AUDI A6 volcó con respecto a su eje transversal, no se dispararon los airbags frontales. Sin embargo, el airbag lateral del copiloto se disparó. Sin duda la elevada compresión superficial en el respaldo y el orificio en la sección de cinturón del hombro demuestran que estaba con el cinturón abrochado. En el "impacto frontal" contra la verja y los árboles el dispositivo según la reivindicación 1 proporcionaría los datos "C2" y "C4" como prueba para el uso del cinturón.

40 [U2608042] No se disparó ningún airbag del MB SL 55 AMG de 140000 € y 19 meses en el impacto frontal a de 50 a 80 km/h. Del mismo modo no se disparó ningún airbag de un segundo MB SL 55 AMG en otro impacto frontal. Se demuestra la importancia de los datos "C2" y "C4" como prueba del uso y/o la falta de uso de los cinturones para los tribunales para emitir sentencias correctas.

45

50

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo (30d-30f) para un medio de transporte equipado con sistemas de retención que comprende

- 5 • líneas (71, 71a, 75, 75a, 76, 77) de corriente, que tras encender un conmutador (50) de corriente principal conectado a una línea (70) de corriente principal de una batería (56) se alimentan con una corriente,
- al menos un sensor (52, 52a) conectado a la línea (71, 71a) de corriente,
- al menos una luz (62, 62a) indicadora, cuyo destello indica a un pasajero que se abraque el cinturón,
- 10 • conmutadores (9.5, 9.5a) de cinturón, que están dispuestos como conmutadores de monitorización de los usos del cinturón en cierres (9.1, 9.1a) de cinturón de los cinturones (1, 1e) de seguridad, a lo largo de los que pueden moverse lengüetas (9, 9a) de cierre,
- un microordenador (80) equipado con un programa (80.3) y al menos un medio (80.1, 92a) de almacenamiento y
- emisores (42) de señales conectados a primeras líneas (82) de señales,

en el que

- 15 a1) durante los usos del cinturón mediante una conexión de enchufe de las lengüetas de cierre con los cierres de cinturón durante un viaje la corriente fluye desde las líneas (75, 75a) de corriente a través de los conmutadores de cinturón a los emisores (42) de señales, cuyas señales (42.1) eléctricas en las primeras líneas (82) de señales activan el programa (80.3), que registra un transcurso de tiempo de los usos del
- 20 cinturón como datos "C2" de los pasajeros con el cinturón abrochado y lo almacena en el medio (80.1, 92a) de almacenamiento y
- a2) durante una falta de uso de los cinturones los datos "C2" de los pasajeros con el cinturón desabrochado presentan espacios en blanco,

caracterizado porque

- 25 b) antes de una instalación el medio (80.1, 92a) de almacenamiento está ocupado previamente con los espacios en blanco,
- c) un acelerómetro (52, 52a, 55) es el sensor (52, 52a) o un aparato (55) de control conectado a la línea (71) de corriente,
- d) cada tambor (13) enrollador de cinturón está equipado con un sensor (14.4) de extracción de cinturón conectado a la línea (77) de corriente y
- 30 e) en una sección (1.4) de cinturón de cada cinturón (1, 1e) de seguridad están colocadas varias longitudes de cinturón predeterminadas, estando definida una separación de cada longitud de cinturón por un par de marcas,
- f) liberando, en caso de superar al menos una longitud de cinturón predeterminada durante el uso del cinturón, el sensor (14.4) de extracción de cinturón una señal (44.1) eléctrica en una línea (84) de señales, aumentando el programa (80.3) activado mediante la señal (44.1) eléctrica un número de las extracciones de cinturón realizadas por cada pasajero con el cinturón abrochado desde el tambor (13) enrollador de cinturón al menos en uno y almacenándolo como uno de los datos "C4" en el medio (80.1, 92a) de almacenamiento.
- 35

40 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque las marcas están dotadas de colores, códigos, bandas de metal y/o patrones.

45 3.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque mediante un desenclavado de las lengüetas de cierre fuera de los cierres de cinturón correspondientes durante el viaje el programa (80.3) está activado para registrar un transcurso de tiempo de la falta de uso de los cinturones con los espacios en blanco como los datos "C2" de los pasajeros con el cinturón desabrochado y almacenarlos en el medio (80.1, 92a) de almacenamiento.

4.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en caso de superar un valor umbral del acelerómetro (52, 52a, 55) en caso de un accidente el programa (80.3) almacena los datos "C2" como datos de accidente "C2" en el medio (80.1, 92a) de almacenamiento.

5.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque

- a) están previstos seguros (61, 61a) conectados a las líneas (75, 75a) de corriente y/o la luz (62, 62a) indicadora, que sirven como elementos (61, 61a y/o 62, 62a) indicadores, para el dispositivo (30, 30a-30f), liberando, en caso de superar el valor umbral durante el accidente, el acelerómetro (52, 52a, 55) la corriente,
- 5 b) que fluye desde las líneas (71, 71a) de corriente a través de las líneas (72, 72a; 73, 73a) de corriente a las líneas (75, 75a) de corriente de los pasajeros con el cinturón abrochado y quema sus elementos (61, 61a y/o 62, 62a) indicadores.
- 6.- Procedimiento para proteger las pruebas y los datos de un accidente frente a manipulaciones según la reivindicación 5, caracterizado porque los elementos (61, 61a y/o 62, 62a) indicadores se sellan y/o se guardan en una caja (34a) negra de elementos indicadores del medio de transporte.
- 10 7.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque se produce una comprobación de una función del dispositivo (30, 30a-30f) mediante el destello de las luces (62, 62a) indicadoras en caso de la falta de uso de los cinturones de seguridad.
- 8.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, 7, caracterizado porque un conmutador (60) de cinturón general une una primera sección de la línea (76) de corriente con una segunda sección,
- 15 - fluyendo la corriente a todos los conmutadores (9.5, 9.5a) de cinturón por un encendido del conmutador (60) de cinturón general o
- no fluyendo por un apagado.
- 9.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, 7 y 8, caracterizado porque la corriente en la línea (76) de corriente activa un emisor (41) de señales, que libera una señal (41.1) eléctrica en una línea (81) de señales, almacenando el programa (80.3) activado mediante la señal (41.1) una fecha y un instante del viaje de uno de los pasajeros con el cinturón abrochado como primer usuario de cinturón o de todos los pasajeros con el cinturón desabrochado como dato "C1" en el medio (80.1, 92a) de almacenamiento.
- 20 10.- Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque las señales (42.1) eléctricas en segundas líneas (83) de señales, a las que están conectados los emisores (42) de señales, activan el programa (80.3), que aumenta un número de los usos del cinturón de los pasajeros con el cinturón abrochado en uno y lo almacena como dato "C3" en el medio (80.1, 92a) de almacenamiento.
- 25 11.- Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado porque en caso de superar una desaceleración predeterminada como valor umbral un sensor (14.5) de bloqueo colocado en cada dispositivo (14) de sujeción libera una señal (45.1) eléctrica en una línea (85) de señales, aumentando el programa (80.3) activado mediante la señal (45.1) un número de los bloqueos realizados por un par de mordazas (14.1) de sujeción de la unidad (14) de sujeción en la sección (1.4) de cinturón en uno y almacenándolo como dato "C5" en el medio (80.1, 92a) de almacenamiento.
- 30 12.- Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque
- 35 a) el dispositivo (30d-30f) está dotado de al menos una pantalla (88, 88a) y
- b) en caso de superar al menos uno de los valores límite de los usos del cinturón, extracciones de cinturón y bloqueos un aviso para un cambio de las piezas desgastadas de los cinturones (1, 1e) de seguridad correspondientes
- aparece en la pantalla (88, 88a) y/o
- 40 - se produce a través de un destello de al menos un piloto (69, 62x), un tono acústico y/o una locución.
- 13.- Dispositivo según la reivindicación 11 ó 12, caracterizado porque en caso de superar al menos uno de los valores límite de los usos del cinturón, extracciones de cinturón y bloqueos el programa (80.3) forma un conjunto de datos "C1" a "C5" de los cinturones de seguridad (1, 1e) desgastados a partir de los datos "C2" a "C5" junto con el dato "C1" del primer usuario de cinturón o de todos los pasajeros con el cinturón desabrochado y lo almacena en el medio (80.1, 92a) de almacenamiento.
- 45 14.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, 7 a 11, caracterizado porque se han introducido los nombres de los pasajeros en asociación con los asientos (3) en un ordenador (90) personal y como datos "C7"
- se almacenan en el medio (80.1, 92a) de almacenamiento a través de una línea (87) de datos de terminal o
- 50 - se almacenan de manera intermedia en un soporte (92) de datos de una unidad (91) de disco como medio

de almacenamiento adicional, cuyos datos "C7" en caso necesario se leen a través de la unidad (91) de disco y se almacenan en el medio (80.1, 92a) de almacenamiento a través de una línea (87a) de datos de ordenador personal.

5 15.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, 7 a 14, caracterizado porque en caso de finalizar el viaje el programa (80.3) forma

- un conjunto de datos "C1" a "C5" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado a partir de los datos "C2" a "C5" junto con el dato "C1" o

- un conjunto de datos "C1" a "C5" y "C7" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado a partir de los datos "C2" a "C5" y "C7" junto con el dato "C1"

10 y lo almacena en el medio (80.1, 92a) de almacenamiento.

16.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, 7 a 15, caracterizado porque en la pantalla (88, 88a) aparece automáticamente un aviso exclusivamente para los pasajeros con el cinturón desabrochado y/o se emite automáticamente a través de altavoces (78).

15 17.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, 7 a 16, caracterizado porque en caso de superar al menos uno de los valores umbral, que están sujetos a tres aceleraciones de traslación y tres de rotación del medio de transporte, el acelerómetro (52, 52a, 55) libera una señal (46.1) eléctrica en la línea (86) de señales, realizando el programa (80.3) activado mediante la señal (46.1) una operación de aseguramiento de datos,

20 - para registrar una temperatura exterior, la hora del accidente y una evolución de una velocidad de impacto, aceleración de impacto, velocidad de guiñada, de balanceo y de cabeceo, aceleración de guiñada, de balanceo y de cabeceo a lo largo de una duración de un accidente como datos de accidente "C6" y

25 - para formar un conjunto de datos de accidente "C1" a "C6" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado a partir de los datos de accidente "C2" y "C6", los datos "C3" a "C5" y el dato "C1" o un conjunto de datos de accidente "C1" a "C7" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado a partir de los datos de accidente "C2" y "C6", los datos "C3" a "C5" y "C7" y el dato "C1" y almacenarlo en el medio (80.1, 92a) de almacenamiento,

presentando los datos de accidente "C6" de los pasajeros con el cinturón desabrochado los espacios en blanco.

18.- Dispositivo según la reivindicación 17, caracterizado porque se detecta una colisión múltiple o una turbulencia múltiple mediante

30 - un sensor (52) en "3-D" reutilizable, cuya masa (52.1) de sensor tras realizar la operación de aseguramiento de datos vuelve por sí sola desde una posición de funcionamiento a una posición de reposo y se prepara para una nueva realización, o

- un aparato (55) de control reutilizable, que tras realizar la operación de aseguramiento de datos se prepara para una nueva realización.

19.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 13 a 18, caracterizado porque

35 - el conjunto de datos "C1" a "C5" de los cinturones (1, 1e) de seguridad desgastados,

- el conjunto de datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado y/o

- el conjunto de datos de accidente "C1" a "C6" o "C1" a "C7" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado

40 aparecen mediante el accionamiento de un botón (89) de mando en la pantalla (88, 88a).

20.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 13 a 19, caracterizado porque se almacenan

- una cantidad de conjuntos de datos "C1" a "C5" de los cinturones (1, 1e) de seguridad desgastados,

- una cantidad de conjuntos de datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado y/o

45 - una cantidad de conjuntos de datos de accidente "C1" a "C6" o "C1" a "C7" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado

se almacenan desde un primer viaje hasta el último en el espacio de almacenamiento del medio (80.1, 92a) de almacenamiento, liberándose éste en caso de que el espacio de almacenamiento esté lleno por el programa (80.3),

- que protege automáticamente el conjunto de datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado del último viaje frente a un borrado y borra automáticamente

5 - exclusivamente los conjuntos de datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado

> del primer viaje y los siguientes, hasta que el espacio de almacenamiento es suficiente para almacenar los conjuntos de datos de un nuevo viaje y al menos de un nuevo accidente, o

> del primer viaje hasta el penúltimo viaje,

estando ocupados previamente los datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7" con los espacios en blanco.

10 21.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 13 a 19, caracterizado porque tras un reinicio aparece el conjunto de datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado del primer viaje hasta el penúltimo viaje con una pregunta *¿"SÍ" o "NO" para borrar el conjunto de datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7" del viaje de orden "n" el 20/01/2003 (dd/mm/aaaa)?*, siendo "n" = de "1" a "m", en la pantalla (88, 88a) como consecuencia de un accionamiento del botón (89) de mando y se borra mediante una confirmación de la pregunta con "SÍ" y los datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7" están ocupados previamente con los espacios en blanco, protegiendo automáticamente el programa (80.3) el conjunto de datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado del último viaje frente al borrado.

15 22.- Procedimiento para proteger las pruebas y los datos de un accidente frente a manipulaciones según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, 7 a 21, caracterizado porque

- el conjunto de datos "C1" a "C5" de los cinturones (1, 1e) de seguridad desgastados,

- el conjunto de datos "C1" a "C5" o "C1" a "C5" y "C7" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado del último viaje y/o

20 25 - el conjunto de datos de accidente o conjuntos de datos de accidente "C1 a "C6" o "C1" a "C7" de los pasajeros con el cinturón abrochado y/o con el cinturón desabrochado

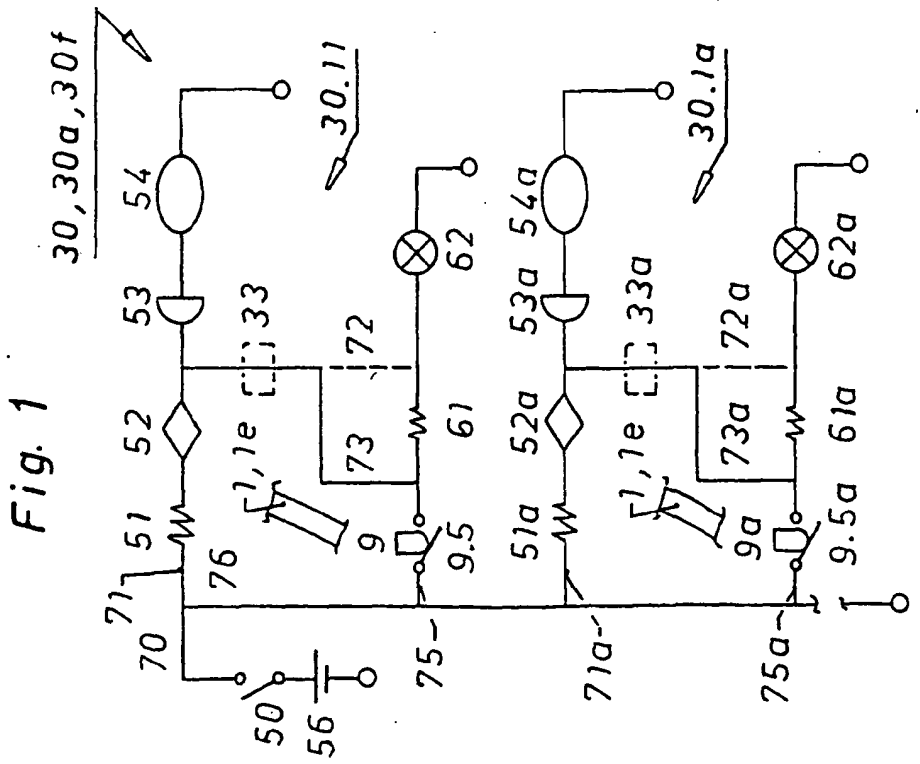
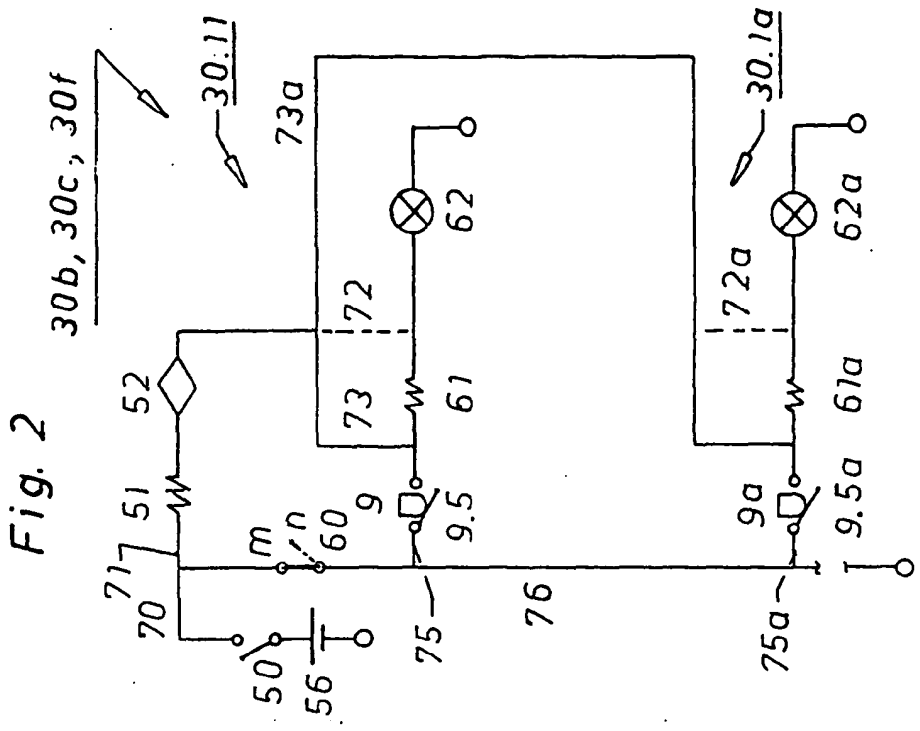
se almacenan en el medio (80.1, 92, 92a) de almacenamiento y/o en una caja (34) negra de datos de accidente del medio de transporte.

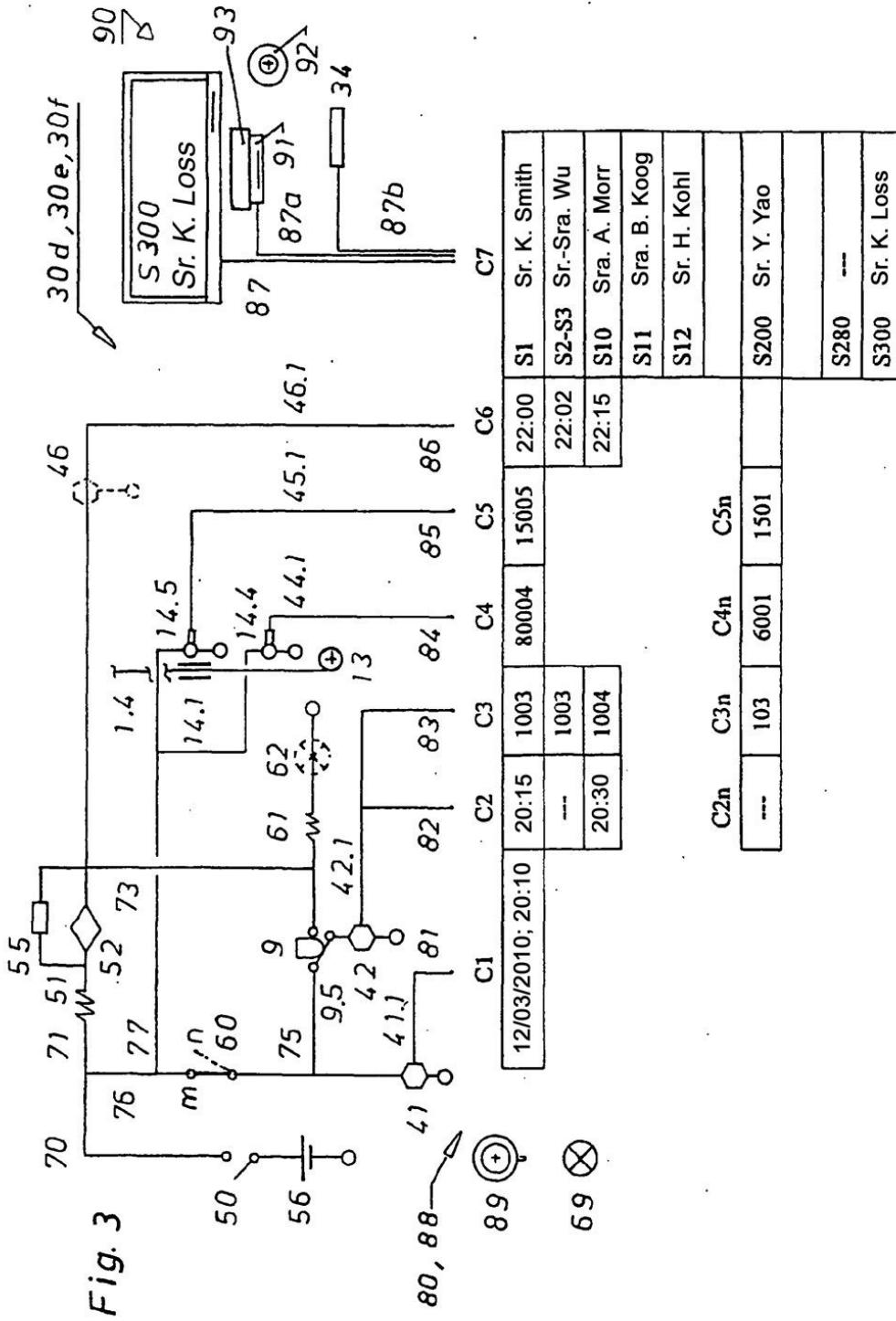
30 23.- Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, 7 a 22, caracterizado porque en un asiento (3.1) y/o en un respaldo (3.2) está colocado al menos un sensor (31, 32), que detecta el peso del pasajero sentado, mediante lo cual una señal eléctrica neutraliza una inhibición de un conmutador (33, 33a) de inhibición para un flujo de corriente del sensor (52, 52a) desde la línea (71, 71a) de corriente a través de las líneas (72, 72a; 73, 73a) de corriente a las líneas (75, 75a) de corriente.

35

40

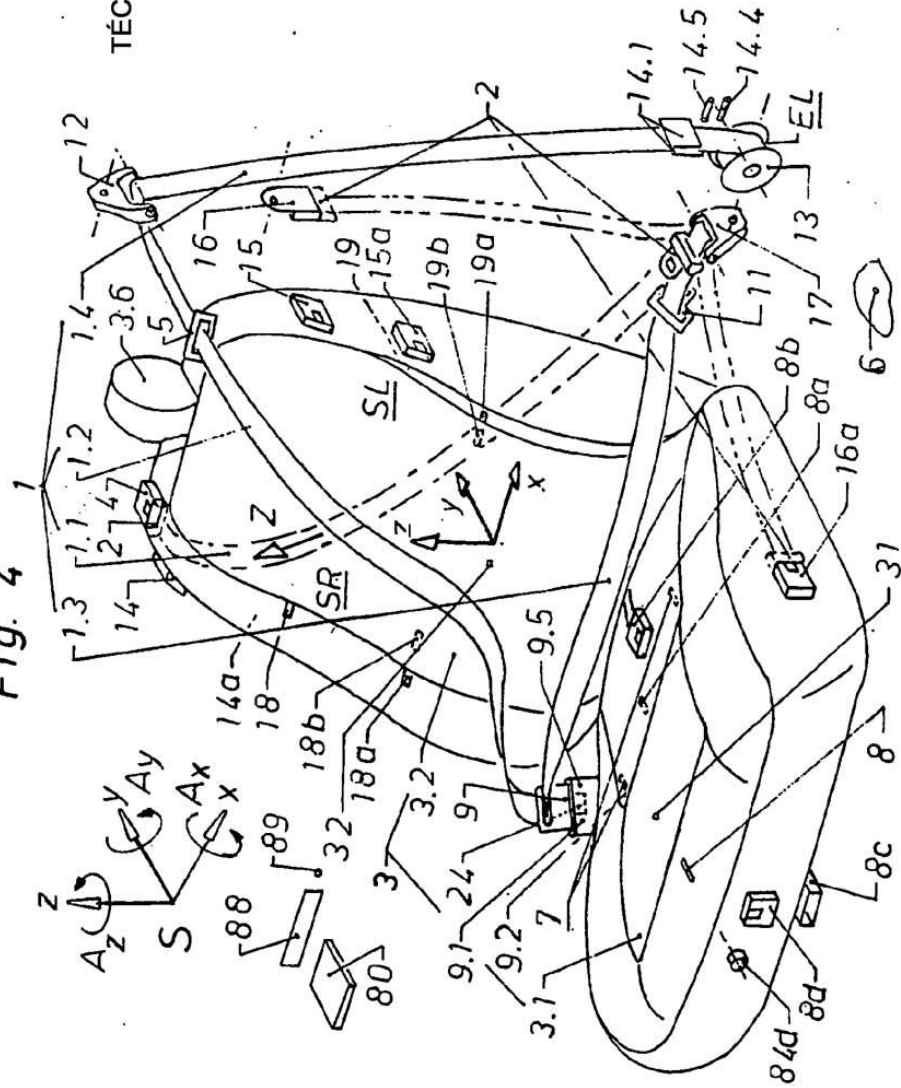
45





TÉCNICA ANTERIOR

Fig. 4



TÉCNICA ANTERIOR

Fig. 5

