

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

20 JUL. 1978

PATENTE DE INVENCION

(11) NUMERO	465.907
(21)	
(22) FECHA DE PRESENTACION	12.1.78

(10) A 1

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
77/00327-5	13.1.77	Suecia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 60 R / A 62 B	

(64) TITULO DE LA INVENCION
"DISPOSITIVO DETECTOR DE CHOQUES PERFECCIONADO"

(71) SOLICITANTE (S)	FORENADE FABRIKSVERKEN	Case P-293/OH
----------------------	------------------------	---------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Fack, S-631 87 Eskilstuna, Suecia

(72) INVENTOR (ES)
Lars-Göran Svensson, Gustav Karlstedt, Yngve Thorstensson y Claes Tisell

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE	D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	(P.- 67.854)
--------------------	--------------------------------	--------------

El presente invento se refiere a un detector de choques o colisiones, del tipo que, en el caso de una deceleración pronunciada, da una indicación de que se acaba de iniciar un accidente, por ejemplo una colisión, y que de este modo dispara unos medios de seguridad destinados a reducir el efecto de dicha colisión. Los detectores de esta clase pueden usarse en muchos campos diferentes, y un amplio campo de uso para ellos está en los vehículos a motor, en los cuales el detector de colisión, al producirse el retardo más allá de un límite predeterminado, puede, por ejemplo, disparar unos medios para apretar cinturones de seguridad, causar el inflado de cojines amortiguadores llenos de gas, disparar unos medios de extinción de incendios, poner en funcionamiento una señal de alarma, etc.

Se conocen ya detectores de choques que comprenden un cuerpo de inercia o cuerpo inerte, montado en un cilindro o caja similar y que, en la posición normal, se mantiene separado de los medios de disparo, por ejemplo por medio de un muelle o cualquier otro medio de retención que, en el caso de un fuerte retardo, frena y dispara al cuerpo inerte para permitir que dicho cuerpo se mueva hacia los medios de disparo. Dichos detectores de choques son inconvenientes porque es muy difícil calcular la fuerza retenedora para el muelle o los medios de retención, de manera que se impida el disparo no intencionado del detector, por ejemplo en el caso de un brusco frenado, de desigualdades de la carretera o de pequeños golpes que pueden ocurrir al aparcar el vehículo, etc. Si, por el contrario, la fuerza retenedora es demasiado grande, existe el riesgo de que los medios amortiguadores del choque no sean

disparados nunca.

Algunos otros tipos de detectores de choques que comprenden también un cuerpo inerte que es mantenido en posición restaurada por un muelle son desventajosos porque el muelle del retenedor debe ser muy potente para eliminar el riesgo de disparo en el caso de un frenado fuerte, de desigualdades en la carretera o cuando ocurren pequeños golpes al aparcar, y esto puede tener el efecto de que el disparo de los medios de seguridad o de amortiguación del choque se haga demasiado tarde.

El presente invento, por consiguiente, se refiere a un detector de choques que debe montarse junto al extremo delantero del coche y que está diseñado de modo que se obtenga el disparo con el mínimo retardo posible y de modo que los medios de seguridad sean accionados así a tiempo para dar la mejor protección posible.

Es de importancia que un detector de choques esté diseñado de manera que no se dispare al ocurrir una de aceleración dependiente de un fuerte frenado, de desigualdades de la carretera o de pequeños golpes al aparcar.

De acuerdo con el invento, una realización del detector de choques comprende una cámara cerrada, por ejemplo un cilindro cerrado, que está montada estacionaria, con preferencia en la dirección de movimiento de los medios, por ejemplo, el vehículo, a supervisar, y dicho cilindro contiene un cuerpo de masa en forma de bola que es retenido espaciado de los medios de disparo por un muelle blando, y el cilindro incluye en el extremo correspondiente al disparador una espiga de disparador que es mantenida en posición retraída respecto de los medios a disparar

por un fuerte muelle y en el cual la espiga de disparador está montada dentro de dicho muelle, relativamente blando, de la bola, de manera que el disparo se realice porque la bola comprime tanto al muelle relativamente blando como
5 al fuerte muelle de la espiga de disparador.

Otras características del invento resultarán evidentes por la siguiente descripción detallada en la cual se explicarán dos realizaciones del invento haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

10 El aparato mostrado en la fig. 1 comprende un alojamiento cerrado que está formado con preferencia como cilindro que está destinado a ser montado estacionario en los medios, por ejemplo el vehículo de motor, a supervisar. En el extremo trasero 2 el cilindro 1 está cerrado y
15 en el extremo delantero 3 el cilindro está parcialmente cerrado. El cilindro puede tener cualquier forma de sección transversal adecuada, pero, con preferencia, está hecho con sección transversal circular y encierra un cuerpo másico 4 de peso predeterminado, cuyo cuerpo, con preferencia, puede ser una bola. El cuerpo másico puede, alternativamente, ser, sin embargo, un cilindro, un cubo o similar, pero una bola es preferible porque puede moverse dentro del cilindro con fricción reducida óptima. Normalmente, la bola 4 se mantiene oprimida contra el extremo
25 trasero 2 del cilindro por medio de un muelle helicoidal 5 que, con un extremo, se aplica al extremo delantero 3 del cilindro y con el extremo opuesto se aplica a la bola 4. El muelle helicoidal 5 es relativamente blando, pero ha de ser bastante fuerte para impedir un movimiento de
30 la bola dentro del cilindro 1 con un retardo tal como el

que ocurre al frenar fuertemente o cuando se conduce por carreteras de firme desigual. En el extremo delantero 3 el cilindro 1 lleva una espiga 6 que está montada de modo axialmente movable en un manguito 7 en dicho extremo de-
5 lantero 3 del cilindro. La espiga 6 está formada con una cabeza trasera 9 que proporciona el punto de golpeo para la bola dentro del cilindro y está formada con un collarín 10 al exterior del extremo 3 del cilindro. La espiga 6 es lo bastante larga para poder moverse en cierta dis-
10 tancia en el manguito 7 y normalmente es mantenida en una posición retraída por un fuerte muelle helicoidal 11 montado alrededor del manguito 7 y con un extremo aplicándose a la pared delantera 3 del cilindro y con el extremo opuesto en aplicación con la cabeza 9 de la espiga 6. La
15 cabeza 9 de la espiga está prevista dentro del muelle de retenedor de la bola, 5, relativamente blando, de modo que la espiga 6 pueda moverse en contra de la acción del fuerte muelle 11 e independientemente del muelle 5 retenedor de la bola. El cilindro 1 es lo bastante largo para permitir que la bola 4 se mueva en alguna distancia dentro
20 de él sin accionar a la espiga 6. La distancia libre 12 entre la bola 4 y la cabeza 9 de la espiga se calcula considerando el curso de la aceleración a la cual se espera quede sometido el detector. Normalmente, la distancia 12
25 es tan grande que la bola llegue a su máxima velocidad en relación con el cilindro 1 antes de que alcance la espiga 6 durante su movimiento.

Es importante que el muelle retenedor de la bola sea tan blando que la bola 4, sin acción antagonista demasiado fuerte, pueda moverse dentro del cilindro en la
30

primera fase de un choque o colisión y la razón de ello es la de permitir que el cuerpo másico proporcionado por la bola sea acelerado a una velocidad particular en dicha primera fase y que la energía cinética así obtenida sea

5 suficiente para que la bola fuerce a la espiga 6 sacándola del cilindro en una distancia 14 en contra de la acción del fuerte muelle 11, tras lo cual la espiga, a su vez, proporciona el disparo de un medio de seguridad o algún

10 otro medio para reducir el efecto de la colisión. Con una energía cinética demasiado baja la bola sólo es capaz de presionar a la espiga 7 a una distancia que es menor que la distancia 14 y no se obtiene el disparo. Así, la bola 4 ha de mantenerse en su posición retraída por una presión umbral dada y dicha presión umbral puede cambiarse dependiendo de las circunstancias. Para proporcionar disparo

15 de dicha función de seguridad o de la acción amortiguadora de un choque, unos medios disparadores 13 están montados de modo estacionario en el vehículo, espaciados de la punta 8 de la espiga 6 cuando se encuentra en su posición re-

20 traída. La distancia 14 entre la punta 8 de la espiga 7 los medios de disparo 13 puede cambiarse análogamente dependiendo de la fuerza del muelle 5 retenedor de la bola y, en especial, del muelle 11 retenedor de la espiga, de modo que los medios de disparo 13 no sean accionados in-

25 voluntariamente en caso de frenadas violentas o de golpes pequeños en que no se considera necesario el disparo. Los medios de disparo 13 pueden ser medios eléctricos, mecánicos, neumáticos, hidráulicos u otros que, por una acción instantánea, proporcionen un apretamiento adicional de los

30 cinturones de seguridad, un inflado de cojines amortigua-

dores de choques, un disparo de extintores de incendios, una señal de alarma o cualquier combinación de dichas funciones.

La función del aparato es la siguiente: con marcha normal del vehículo, la bola 4 es mantenida oprimida contra el extremo trasero 2 del cilindro por un muelle 5 relativamente blando. Si, por el contrario, ocurre una colisión y, por esta razón, una deceleración anormalmente acusada, la bola 4 comienza a moverse dentro del cilindro, dependiendo de su energía cinética, y la bola adquiere una aceleración en relación con el cilindro 1. En general, la velocidad de la bola ha llegado a su máximo antes de que la bola 4 golpee la cabeza 9 de la espiga 6, tras lo cual la acción combinada del muelle 5 de la bola y del muelle 11 de la espiga proporciona un frenado de la bola al mismo tiempo que la espiga 6 es oprimida hacia fuera del cilindro. En el caso de un choque a baja velocidad, puede suponerse que la espiga es oprimida a una distancia que es menor que la distancia 14 entre la punta 8 de la espiga y los medios de disparo 13, pero, en caso de un choque a gran velocidad, la espiga 6 es oprimida hasta el fondo, de modo que su punta 8 golpea a los medios de disparo 13 y proporciona el disparo deseado. La distancia 14 se elige de modo que sea lo más corta posible para dar una corta respuesta de disparo. Tan pronto como la bola es frenada a la parada y la fuerza dependiente de la aceleración de la bola es menor que la fuerza antagonista procedente de los muelles 5 y 11, es movida a su posición inicial en el extremo trasero 2 del cilindro. Si la espiga 6 involuntariamente golpea a los medios de disparo 13, el detector

de colisiones de acuerdo con el invento no es dañado y queda preparado para otra función tan pronto como la bola ha retrocedido a su posición inicial en el extremo trasero 2 del cilindro.

5 En otra realización del invento, la fuerza de retención procedente del muelle 11 de la espiga y la distancia 14, partes que definen juntas la energía cinética de disparo que debe tener la bola, es sustituida por otro aparato receptor de energía.

10 La realización alternativa del invento mostrada en la fig. 2 está formada análogamente con una caja 1 que en el extremo trasero 2 está cerrada y que en el extremo delantero 3 está conectada directamente a un soporte 15 para los medios disparadores 13 que, en este caso, consisten en un detonador que, a su vez, está destinado a iniciar el disparo de la función deseada. También, en esta
15 realización, una bola 4 puede moverse libremente en la caja en una distancia limitada en contra de la acción de un muelle 5 relativamente blando que trata de mantener a
20 la bola en su posición trasera. En el fondo del ánima cilíndrica para la bola hay unos medios amortiguadores 16 en forma de almohadilla de caucho o de material similar que amortiguan el movimiento de la bola cuando retrocede a su posición trasera y que reduce el riesgo de que la
25 bola comience a moverse en vaivén en el ánima del cilindro.

 En la extremidad delantera el ánima cilíndrica de la caja 1 está ligeramente ensanchada en dos sucesivos escalones 17 y 18, respectivamente, y en la parte ensanchada exterior 18 el soporte 15 está montado, por ejemplo,
30

mediante una junta roscada. La parte roscada 19 del soporte 15 es más corta que la parte ensanchada 18 de la caja proporcionando de este modo una ranura entre dichas dos partes en la cual está montado un muelle plano 20 del tipo de muelle de salto elástico. En el centro la placa de muelle 20 lleva una espiga percutora 21 que tiene una punta 22 que está dirigida hacia fuera de la caja 1. La punta o espiga percutora 21 se mantiene en posición retraída pre-
5 tensada por el muelle de placa 20. El extremo exterior del muelle retenedor de bola 5 relativamente blando se aplica al muelle de placa 20 del percutor, cuyo muelle es relativamente fuerte. De este modo la bola puede moverse desde su posición trasera mostrada en la fig. 2 al extremo trasero del percutor 21 sin accionar al muelle de placa 20
10 para desplazarlo a su posición extrema exterior.

Como se ha dicho antes, los medios de disparo 13 en este caso consisten en un detonador que está montado en un ánima central 23 del soporte 15 delante de la punta 22 del percutor 21 y a tal distancia desde dicha punta que
20 el detonador sea accionado por la punta percutora 22 cuando el muelle de placa 20 es empujado hacia fuera y adopta su posición extrema delantera. Esto ocurre cuando la bola 4, al comenzar justamente una colisión, adquiere tal energía cinética que es movida desde su posición trasera y
25 hiere al percutor con tal fuerza que el muelle de placa 20 salta a su posición delantera. El detonador, a su vez, puede estar destinado a accionar algún medio para proporcionar la función deseada.

Es evidente para los expertos que el detector
30 de colisiones de acuerdo con el invento puede diseñarse

como combinación de varios detectores diferentes y para proporcionar una acción también en el caso de colisiones laterales puede montarse un detector único o doble por ejemplo en la dirección transversal del vehículo. Otras

5 modificaciones que resultarán evidentes para los expertos en esta técnica pueden presentarse dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes.

5
10
15
20
25
30

1ª - Dispositivo detector de choques perfeccionado, caracterizado porque comprende una caja cerrada, por ejemplo un cilindro cerrado, que está montada de modo estacionario en los medios, por ejemplo un vehículo, a supervisar, y extendiéndose el cilindro en la dirección de movimiento en el momento de la colisión del vehículo, y en el cual el cilindro contiene un cuerpo másico que es móvil dentro del cilindro pero que normalmente es mantenido en una posición espaciada de una posición de disparo en un extremo del detector, el extremo de disparo, por un medio elástico suave, que es lo bastante fuerte para mantener al cuerpo másico en dicha posición espaciada del extremo de disparo del detector en caso de deceleración suave, y en el extremo de disparo el cilindro lleva unos medios de disparo que se mantienen retraídos respecto de los medios a disparar por unos medios elásticos relativamente fuertes, con lo cual el disparo ocurre porque el cuerpo másico durante su movimiento en el cilindro comprime tanto a los medios elásticos relativamente suaves como a los medios elásticos relativamente fuertes que retienen al medio de disparo, con lo cual dicho medio de disparo es accionado y, a su vez, proporciona un accionamiento de los medios a disparar.

2ª - Un dispositivo según la reivindicación 1ª,

caracterizado porque tanto el medio elástico relativamente suave como el relativamente fuerte son muelles helicoidales.

5 3ª - Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque los medios de disparo consisten en una espiga disparadora que tiene una cabeza y que se extiende fuera del cilindro, y en el cual el medio elástico relativamente fuerte se aplica a la cabeza de la espiga manteniendo de este modo a la espiga de disparo en
10 posición retraída.

15 4ª - Un dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque la cabeza de la espiga está prevista dentro del medio elástico relativamente blando para el cuerpo másico de modo que el cuerpo másico durante una fase especial es movable dentro del cilindro con independencia del medio elástico relativamente fuerte de la espiga, al paso que el movimiento del cuerpo másico dentro del cilindro en una fase posterior es contrarrestado por una fuerza de reacción que es la suma de las fuerzas procedentes
20 del medio elástico relativamente blando del cuerpo másico y el medio elástico relativamente fuerte de la espiga.

25 5ª - Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el cuerpo másico es una bola que puede moverse libremente dentro del cilindro en contra de la acción del medio elástico relativamente blando, y porque la bola, en su posición retraída normal, está situada a una distancia predeterminada del medio de disparo.

30 6ª - Un dispositivo según la reivindicación 4ª o la 5ª, caracterizado porque la distancia libre para que

la bola se mueva dentro del cilindro es al menos la misma que la distancia entre la punta de la espiga y el medio de disparo.

5 7ª - Un dispositivo según las reivindicaciones 3ª, 4ª o 5ª, caracterizado porque la espiga está montada de modo que pueda moverse axialmente en un manguito en el extremo del cilindro correspondiente al disparador, y porque la cabeza de la espiga está situada dentro del cilindro, al paso que un collarín de la espiga está previsto fuera del cilindro, y porque el muelle relativamente fuerte actúa entre el extremo del cilindro correspondiente al disparador y la cabeza de la espiga para obligar a la espiga a entrar en el cilindro, con lo que su collarín se aplica a la superficie exterior del extremo disparador.

10 8ª - Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios disparadores están situados a una distancia predeterminada de la punta de la espiga disparadora de modo que dicha espiga pueda moverse en una pequeña distancia en relación con el cilindro sin producir el disparo.

15 9ª - Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios disparadores están conectados a unos medios para producir instantáneamente un atirantamiento adicional de cinturones de seguridad, un inflado de cojines amortiguadores de choques, un disparo de extintor de incendios o acción similar.

20 10ª - Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el medio elástico relativamente fuerte es un muelle de placa forma

do como muelle de salto que en su centro lleva una espiga percutora y que normalmente mantiene a la espiga percutora en una posición de salto elástico retraída, pero que, bajo una determinada actuación por el cuerpo másico, es obligado a saltar elásticamente a una posición de salto proyectada hacia delante.

11ª - Un dispositivo según la reivindicación 10ª, caracterizado porque el muelle retenedor relativamente suave para el cuerpo másico se aplica al muelle de salto elástico con su extremo delantero.

12ª - Un dispositivo según las reivindicaciones 10ª u 11ª, caracterizado porque el cilindro cerrado en el extremo delantero soporta un portador en el cual está montado el medio disparador de manera que el detector de choques y el medio disparador den una unidad enteriza.

13ª - Un dispositivo según la reivindicación 12ª, caracterizado porque el medio disparador es un detonador que está montado en un ánima pasante del portador delante de la espiga percutora y a tal distancia de la punta de la espiga percutora que el detonador es activado por la espiga percutora cuando el muelle de salto salta elásticamente a su posición de salto proyectada.

14ª - "DISPOSITIVO DETECTOR DE CHOQUES PERFECCIONADO"

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 13.FEB.1978

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



67854

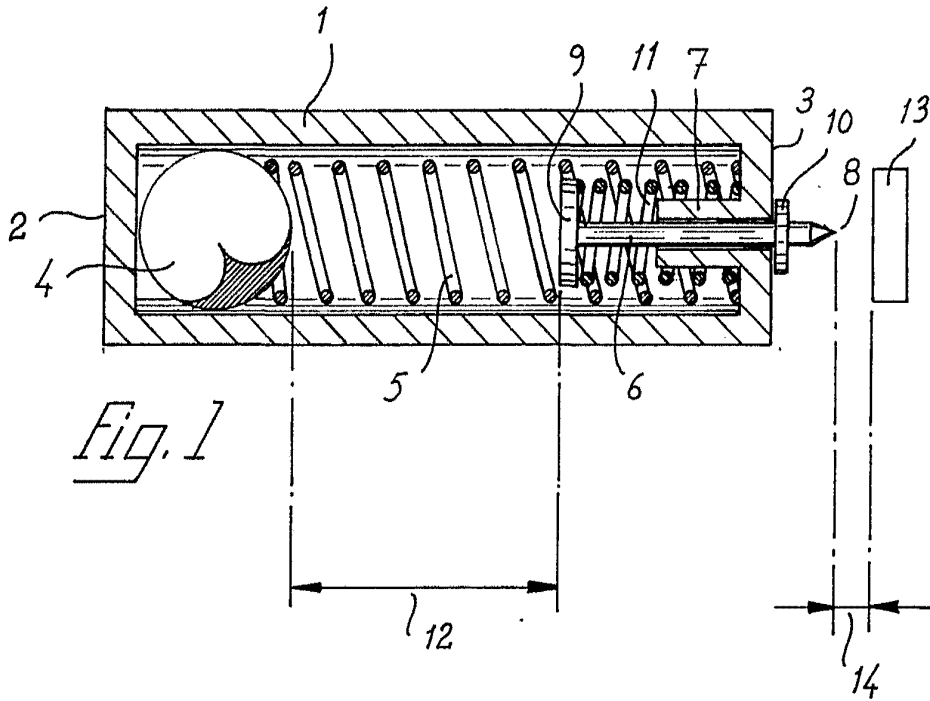


Fig. 1

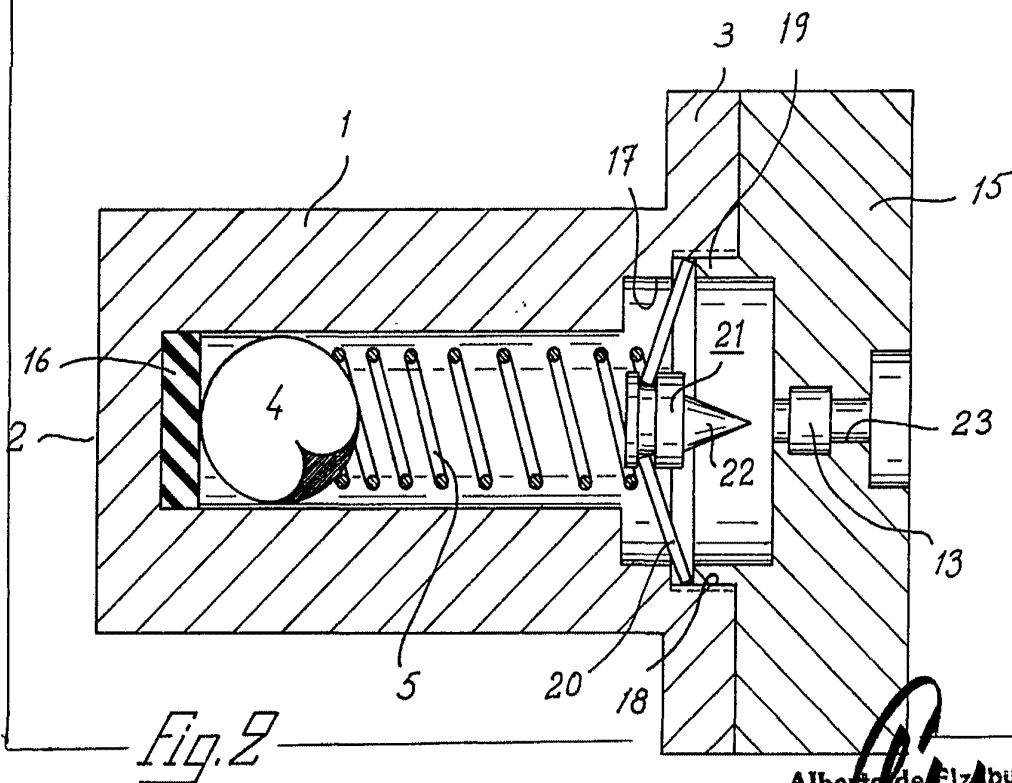


Fig. 2

Alberto de Elzburu
For Podar