

FILE 72-SSA-81

RECORRIDO



LA COMISIÓN DE CONTROL Y REGULACIONES.

421246

Int. Cl.: B60R

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE SEGURIDAD PARA RETENER EL MOVIMIENTO DEL CONDUCTOR DE UN VEHICULO EN UNA COLISION", a favor de la firma estadounidense EATON CORPORATION, residente en 100 Erieview Plaza, Cleveland, Ohio 44114 (EE.UU.)

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. El presente invento se refiere, en general, a un sistema retentor del ocupante de un vehículo del tipo que comprende un confinamiento hinchable que se expande mediante el suministro de fluido bajo presión para retener el movimiento de un ocupante de vehículo durante una colisión.

El sistema del presente invento se refiere, mas concretamente, a un sistema retentor montado en la columna de dirección para retener al conductor de un vehículo



durante una colisión.

El confinamiento hinchable del presente invento está dotado de una condición inoperante plegada para almacenarse en el volante de dirección de una posición general directamente enfrente del conductor. Cuando se produce una colisión, detectores activan medios para liberar fluido a presión almacenado en un recipiente o depósito de presión, permitiendo de este modo que el fluido a presión fluya, a través de un difusor, en el interior del confinamiento hinchable. Con el fin de que el sistema pueda funcionar para que expanda el confinamiento hinchable durante un tiempo suficientemente reducido para que la bolsa se llene por completo antes de entrar en contacto con el conductor, la experiencia ha demostrado que el sistema debe ser capaz de producir el hinchado total en un tiempo de noventa milisegundos después de iniciarse una colisión. Esto requiere que se almacene un volumen de fluido, suficiente para hinchar el confinamiento, tan próximo como sea posible al confinamiento y a una presión relativamente elevada.

Con el fin de proporcionar un depósito de presión de fluido apropiado que tenga la capacidad de almacenar el volumen requerido de fluido comprimido a estas presiones elevadas, ha sido necesario fabricar los depósitos con gruesa pared y, por consiguiente, los depósitos son pesados con respecto al volante de dirección.

Además, los depósitos de los sistemas previos montados en la columna de dirección no han sido fácilmente adaptables para el montaje fijo sin la incorpora-



ción de juntas de cierre giratorias extremadamente complicadas para permitir el paso del gas desde el depósito al difusor montado en el árbol de dirección. Esto se ha debido a la forma cilíndrica del depósito de los sistemas previos, con la dimensión mayor del depósito dispuesta en sentido diametral al árbol de dirección. Así pues, ha sido deseable encontrar medios para proporcionar depósitos de fluido de presión que puedan montarse fácilmente en el árbol de dirección, para que giren con el árbol y el volante, o en una posición fija en la camisa del mástil de la columna de dirección.

El presente invento proporciona una solución a los problemas antes descritos con respecto a un sistema retentor hinchable para proteger al conductor de un vehículo en una colisión. En el sistema del presente invento un depósito de fluido tiene un volumen relativamente reducido y se carga con fluido para el hinchado con presiones relativamente elevadas. Cuando se inicia una colisión, detectores activan medios para liberar el fluido del depósito y descargado a través de un difusor para hinchar el confinamiento expandible enfrente del conductor. El depósito del sistema utilizado en el presente invento presenta una configuración anular y se monta en el centro de la columna de dirección, con un difusor dispuesto en el centro del depósito de presión y adyacente a éste en sentido axial. La bolsa hinchable se dispone inicialmente en la posición plegada en empuje sellante entorno de la periferia externa del depósito. Cuando se produce una colisión un detector activa una



5. carga iniciadora que rompe una porción rompible de la pared del depósito prevista en la periferia interna de la forma toroidal, de modo que se libera el fluido a elevada presión en la región central del depósito toroidal y fluye axialmente a través del difusor entrando en la bolsa hinchable y expandiéndola.

10. La forma toroidal preferida del depósito permite que éste pueda montarse convenientemente concéntrico con respecto a la columna de dirección sin que interfiera el árbol de dirección o el montaje del volante de dirección.

15. En otra realización del invento el generador de gas de propulsor sólido anular, suministrador de fluido, se fija concéntricamente, de forma no giratoria, a la camisa del mástil de la columna de dirección y el difusor se fija al árbol de dirección para que gire con el árbol, a través de medios de sujeción que pasan por el centro del generador de gas anular. En una u otra realización se dispone una junta giratoria entre el difusor y la periferia externa del depósito para prevenir el indeseado escape de fluido en una dirección que se aparte del difusor. El confinamiento de cualquiera de las realizaciones se fija entorno de la periferia externa del difusor y gira con éste.

25. El presente invento proporciona de este modo un sistema conductor de vehículo montado en la columna de dirección y dotado de un abastecedor anular de fluido a presión montado concéntricamente en la columna de dirección y configurado de modo que ocupa un mínimo es-



pacio, permitiendo el fácil montaje del volante de dirección en el árbol de dirección.

En los dibujos:

5. La figura 1 es una vista del compartimiento de asiento del conductor de un vehículo que muestra la columna de dirección con el sistema del presente invento montado sobre ésta, enfrente del conductor.

10. La figura 2 es una sección transversal de una realización del invento que muestra el depósito anular de fluido a presión montado de forma no giratoria en la camisa del mástil de la columna de dirección.

15. La figura 3 es una vista similar a la figura 2 y muestra otra realización del invento en donde la fuente de fluido es un generador de gas de propulsor sólido anular montado de forma giratoria en la camisa del mástil de la columna de dirección.

20. Haciendo ahora referencia a la figura 1, se representa el sistema del presente invento tal como queda cuando se instala en el volante de dirección sobre la columna de dirección de un vehículo. El sistema comprende un confinamiento hinchable 10, que se representa en la figura 1 con línea continua en la posición inoperante plegada y con línea de trazos en la posición operativa expandida. El sistema de la figura 1 se activa 25. mediante una señal precedente de detectores apropiados (no representados) en respuesta al inicio de una colisión.

Haciendo ahora referencia a la figura 2, se representa el sistema en forma preferida en donde la fuente de fluido a presión, en forma de un depósito



12 anular, de preferencia toroidal, se une de forma no giratoria por medio de anillo de unión 13 soldado a éste y recibido sobre la camisa del mástil J de la columna de dirección del vehículo y fijado en la camisa del mástil de modo que se impida el giro entre ambos. El recipiente anular 12 tiene una forma sustancialmente toroidal y se dispone sobre la extensión 14 del árbol de dirección de forma que la extensión 14 pasa por el centro del depósito.

10. El depósito 12 tiene una porción rompible 15 prevista en su pared y dispuesta en su periferia interna, cuya porción rompible se rompe mediante la activación de un iniciador, de preferencia una carga explosiva 16, en respuesta a una señal procedente de los detectores de colisión (no representados). En la práctica preferida del invento, la carga explosiva 16 se dispone en un alojamiento 17 que se extiende en el interior del depósito a partir de la periferia interna de la sección transversal toroidal y la porción rompible 15 se dispone en el extremo interno del alojamiento 16.

25. Sobre la extensión 14 del árbol de dirección y sobre la periferia externa del depósito 12 se dispone un difusor 18 en forma de copa dotado de una abertura central. El difusor se dispone axialmente junto al depósito y se fija sobre éste con medios de sujeción de preferencia en forma de una tuerca 20 roscada sobre el árbol de dirección 14. El difusor 18 tiene una pluralidad de ranuras o aberturas 19 dispuestas en sentido radial hacia fuera para permitir que el fluido del depósito escape



penetrando en el confinamiento 10. El iniciador 16 y la porción rompible 15 se disponen en la periferia interna del depósito de modo que, con la activación de la carga explosiva, la porción rompible 15 descarga inicialmente, el fluido a presión en la zona central del difusor y el fluido debe luego fluir radialmente hacia fuera entre el difusor y el depósito para alcanzar los pasos 19 del difusor. Si se desea pueden disponerse deflectores en forma de aletas 21 en la superficie externa del depósito, en la zona de flujo de gas entre el depósito y el difusor. Las aletas 21 no sirven sólo como deflectores, sino que atrapan también partículas de la carga explosiva y porción rompible 15.

En torno de la periferia interna del margen del difusor en forma de copa y la periferia externa de la camisa J del mástil de la columna de dirección se dispone una junta giratoria 22. La junta giratoria 22 sirve para impedir que escape el gas entre el difusor y la camisa del mástil, forzando de este modo el fluido para que fluya a través de las aberturas 19 del difusor y penetre en el confinamiento 10. En la realización de la figura 2, el confinamiento expandible o bolsa 10 tiene una abertura cuyo borde es recibido sobre la periferia externa del difusor y se une a está, adyacente al borde libre del difusor, formando un cierre hermético frente al fluido a presión.

Haciendo ahora referencia a la figura 3, se ilustra una alternativa de realización del invento, en donde la fuente de fluido a presión es un generador de



gas. Sobre el árbol de dirección 31 se dispone y es recibido un propulsor combustible 30 que tiene una configuración anular y se fija en la placa 32 con medios de fijación apropiados 33 como, por ejemplo, pernos o tornillos que pasan a través de la placa 32. En caso deseado el propulsor 30 puede presentar una placa de fijación 30 montada formando parte integrante de éste para facilitar la fijación a la placa anular 32. El propulsor presente los conductores eléctricos corrientes 34 y 35 que se prolongan de éste para ser conectados a un detector de colisión apropiado (no representado) para activar la carga propulsora.

En la práctica actual preferida del invento, el árbol de dirección 31 incorpora medios de sujeción apropiados como, por ejemplo, en su extremo se disponen filetes 36 para permitir la sujeción.

En el árbol de dirección 31 se dispone un difusor 40 que tiene una configuración acopada con una abertura u orificio 41 en su centro, pasando el árbol a través del orificio 41 y la superficie interna de la abertura del difusor en forma de copa, estando roscada la abertura y enroscándose en los filetes del extremo del árbol de dirección. El difusor en la práctica preferida que nos ocupa, presenta una porción cilíndrica 40a y una porción cerrada 40b con una configuración sustancialmente plana y formando ángulos rectos con la porción cilíndrica 40a. La porción cilíndrica 40a presenta una pluralidad de pasos de fluido en forma de aberturas 42 practicadas en toda su extensión para permitir el



paso radial del gas a presión desde el propulsor en la porción interna del difusor, a su exterior.

5. En el interior del difusor y en la periferia axil de la porción cilíndrica se dispone un medio de junta giratoria 43 entre el difusor y la placa 32 para prevenir el escape indeseado de gas hacia el compartimiento de pasajeros por entre el difusor y la placa 32. En la práctica preferida que nos ocupa del invento, el difusor se fija en el árbol de dirección, para que gire con éste, mediante una tuerca 44 roscada sobre el árbol de dirección para fijar el difusor a éste. Sin embargo, 10. resultará obvio para aquellos familiarizados con el arte que, si se desea, pueden utilizarse otros tipos de medios de fijación.

15. El confinamiento hinchable 10 presenta una abertura cuyo borde es recibido sobre la periferia externa del difusor y se une a ésta con cualquier medio apropiado, pero de modo que proporcione un cierre hermético frente al fluido a presión. El volante de dirección para el 20. vehículo del presente invento puede fijarse a la periferia externa del difusor mediante radios S, tal como se ilustra en la figura 2, puede presentar un disco central para la fijación al difusor. En el presente invento el difusor sirve para una finalidad doble; primero, el 25. proporcionar un difusor giratorio de gas y, segundo, desempeñar la función de un miembro estructural para la fijación del volante de dirección.

El confinamiento en su posición instalada se encuentra en la condición inoperante plegada. Cuando



5. se produce una colisión esta es detectada por el detector y, como respuesta, proporciona una señal eléctrica suficiente para inflamar el elemento generador de gas del tipo de propulsor sólido. Con el encendido del generador de gas, fluye hacia afuera el gas, en sentido radial, a través de los pasos del difusor y pasa al confinamiento produciendo su hinchado para que adopte la condición operativa expandida.

10. Por consiguiente, el presente invento proporciona una nueva organización para un sistema hinchable retentor del ocupante de un vehículo del tipo que está fijado a la columna de dirección del vehículo para proporcionar la retención del conductor al producirse una colisión. El sistema del presente invento utiliza un difusor en forma de copa y dotado de pasos radiales para el flujo de fluido hacia el confinamiento y es recibido sobre una fuente de fluido fija anular que es recibida concéntricamente sobre el árbol de dirección y montada de forma rígida en la camisa del mástil de dirección.

15.

20.

Para los expertos en el arte resultarán obvias modificaciones y variaciones del presente invento, estando éste limitado únicamente por el alcance de las reivindicaciones que siguen.

25.

= . =

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente USA

Be



Serial nº 313.283 del 8 de Diciembre de 1972.

1.- Perfeccionamientos en los aparatos de seguridad para retener el movimiento del conductor de un vehículo en una colisión, caracterizados por comprender:

5. (a) un confinamiento hinchable con una posición inoperante plegada y una posición activa expandida en la que el confinamiento se sitúa en contacto con el conductor del vehículo y retiene su movimiento, estando dispuesto dicho confinamiento alrededor del volante de dirección
10. y montado sobre el árbol de dirección del vehículo para girar con éste.
(b) medios anulares de fuente de fluido montados, de forma no giratoria, en la camisa del mástil de la columna de dirección del vehículo y que operan con su activación
15. para suministrar gas a presión para hinchar dicho confinamiento,
(c) medios de difusor dispuestos en la trayectoria del flujo procedente de dichos medios de fuente de fluido, estando montado dicho difusor sobre el árbol de dirección
20. del vehículo para girar con éste y presentando una configuración general acoplada con una pluralidad de pasos dispuestos en sentido radial y espaciados circunferencialmente por su superficie, estando dispuestos los medios de fuente de fluido centrados en el interior de dicha configuración
25. acopada y presentando dicho confinamiento una abertura cuyo borde es recibido sobre la periferia externa de dicho difusor y empuñado a su alrededor con mutua relación de cierre hermético frente al fluido.
(d) medios sellantes para fluido dispuestos

pe



entre dichos medios de difusor y la camisa del mástil de la columna de dirección del vehículo de forma que permitan el giro relativo y el empuje entre ambos de cierre hermético frente al fluido a presión ,

5. (e) medios sensibles a una colisión de dicho vehículo y operativamente conectados a dichos medios de fuente de fluido para que sean activados hinchando dicho confinamiento a la posición operativa expandida.

10. 2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios difusores presentan una porción cilíndrica y el extremo cerrado de dicha forma de copa constituido substancialmente plano y formando ángulos rectos con dicha porción cilíndrica que tiene practicados pasos de fluido.

15. 3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios difusores presentan una abertura formada en el centro de dicha forma acopada y porque el árbol de dirección del vehículo es recibido a través de dicha abertura fijándose a éste el difusor.
- 20.

4.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de fuente de fluido a presión se disponen concéntricamente en torno del árbol de dirección del vehículo.

25. 5.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de fuente de fluido a presión incluyen un depósito de fluido que contiene gas a presión y presentan:

(a) el depósito referido de una configuración



toroidal pasando a través de su centro el árbol de dirección y

(b) medios rompibles operables para liberar el fluido de dicho depósito mediante la activación a través de dichos medios sensibles a la colisión.

5. 6.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicaciones 1, caracterizados porque dichos medios de fuente de fluido a presión incluyen un generador de gas que comprende:

(a) un propulsor sólido de configuración anular y

10. (b) medios explosivos aptos para inflamar dicho propulsor en respuesta a una señal procedente de dichos medios sensibles a la colisión.

7.- Perfeccionamientos en los aparatos de seguridad para retener el movimiento del conductor de un vehículo en una colisión

15.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva compuesta de 13 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 7 de Diciembre de 1973.

p.a. JAIME IBERN
P. P.

Firmado: FELIPE PRIETO

mlm/rdc

421 246

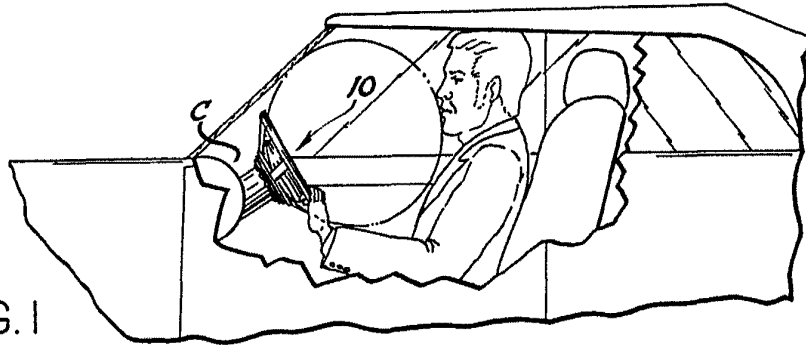


FIG. 1

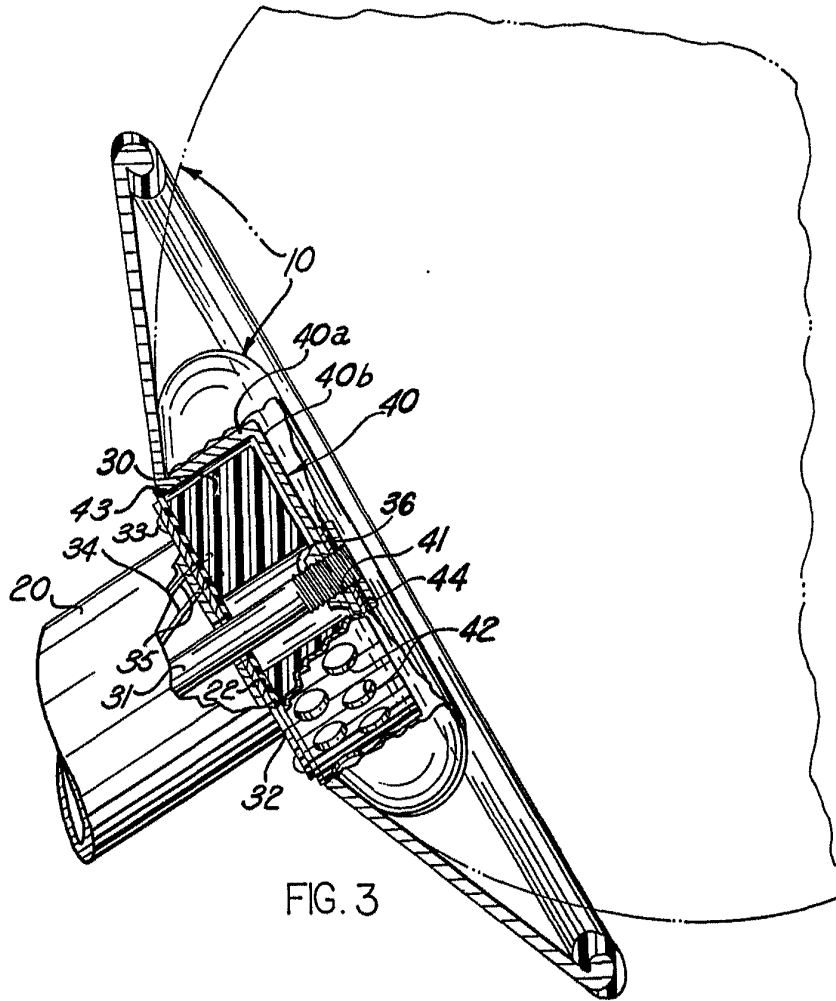


FIG. 3

Madrid, a 7 DIC. 1973

p.a. JAIME ISERN
P. P.

Firmado: FELIPE PRIETO

Case 72-55D-81

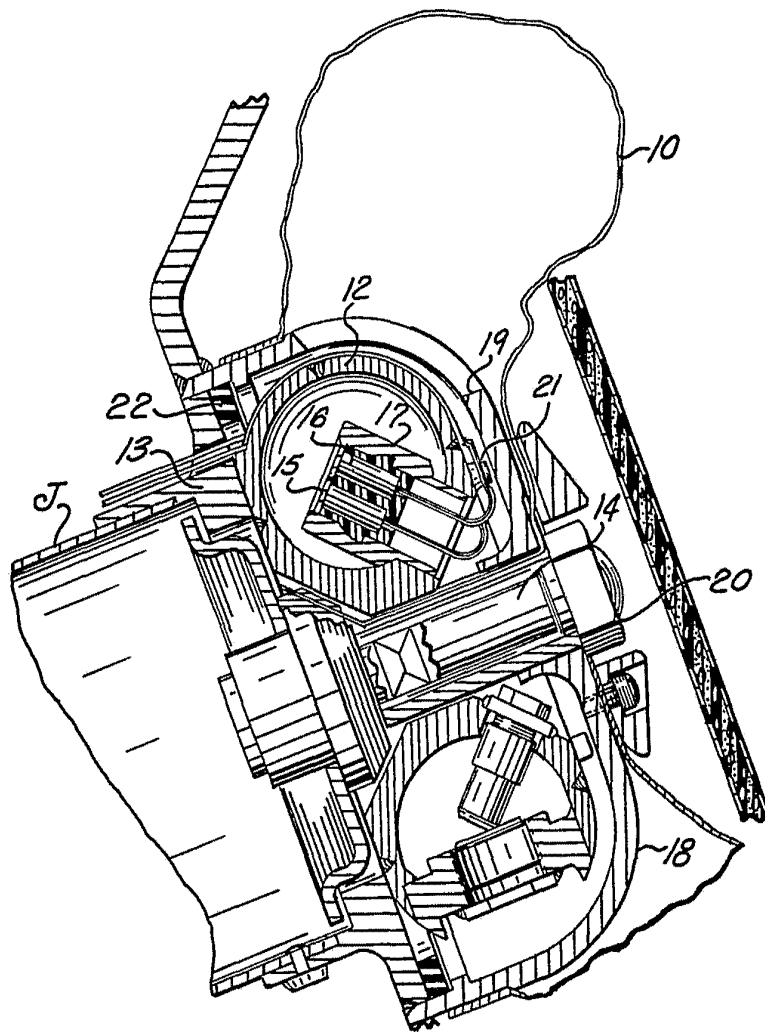
R/s Eaton Corporation

2 Hojas - Hoja 2

421 246



FIG. 2



Madrid, a 7 DIC. 1973

p.a. *[Signature]*
D. P.

[Signature]

[Faint text]