

196 433



Int. Cl.: B601

M O D E L O
D E
U T I L I D A D

por "APARATO DE SEGURIDAD PARA PROTEGER UN OCUPANTE DE UN VEHICULO DURANTE UNA COLISION", a favor de la firma estadounidense EATON CORPORATION, residente en 100 Erieview Plaza, CLEVELAND, Ohio 44114, (EE.UU.).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Un aparato de seguridad perfeccionado incluye un confinamiento que es expandible para restringir el movimiento de un ocupante de un vehiculo durante un accidente. El confinamiento tiene un armazon hueco que es flexible. Al ocurrir un accidente, el armazon se extiende desde una condicion retraida mediante un flujo de fluido en su interior. Cuando el armazon se extiende, se expande una pared flexible del confinamiento desde una condicion contraida para definir una camara relativamente grande para retener aire u otro fluido. El aire en la camara relativamente grande coopera con la pared



expandida del confinamiento para restringir el movimiento del ocupante del vehículo durante un accidente.

5. Esta invención se refiere en general a un aparato de seguridad nuevo y perfeccionado, y más particularmente a un aparato de seguridad que tiene un confinamiento que se expande al ocurrir un accidente para restringir el movimiento de un ocupante de un vehículo como un resultado del accidente.

10. Un aparato de seguridad conocido incluye un confinamiento expandible que protege un ocupante de un vehículo durante un accidente al restringir su movimiento. Con objeto de restringir efectivamente el movimiento del ocupante del vehículo durante un accidente, el confinamiento debe expandirse rápidamente. Para realizar esto, se conduce fluido a velocidades elevadas desde un depósito u otra fuente de fluido al confinamiento. Es extremadamente deseable reducir al mínimo la medida de la fuente de fluido para aumentar al máximo la eficiencia y reducir al mínimo los requerimientos de espacio en el vehículo y facilitar su montaje en el vehículo.

15. La presente invención proporciona un aparato de seguridad en que los requerimientos de espacio para la fuente de fluido se reducen al mínimo considerablemente.

20.

25. Por consiguiente, es un objeto de esta invención proporcionar un nuevo y perfeccionado aparato de seguridad que incluye un confinamiento que es accionable, bajo la influencia de un volumen de fluido relativamente pequeño, a una condición expandida en la que el confinamiento es apto para restringir el movimiento de un ocupante del vehículo.

30. Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de seguridad nuevo y perfeccionado para proteger un ocupante de un vehículo durante un accidente, y en donde el aparato de seguridad incluye un confinamiento que tiene una porción expandible que es empujable con el ocupante del



vehículo para restringir su movimiento durante un accidente y un conjunto o armazón de soporte inflexible y que es inflexible para efectuar la disposición de la porción expandible del confinamiento en posición para restringir el movimiento del ocupante.

5.

Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de seguridad nuevo y perfeccionado, de acuerdo con el párrafo precedente, y en donde la porción expandible tiene un volumen relativamente grande para retener fluido para resistir el movimiento del ocupante y en donde el armazón de soporte tiene un volumen relativamente pequeño para facilitar el armazón de soporte ser inflado mediante un volumen relativamente pequeño de fluido que es menos significativo que los que se requeriría para inflar el volumen relativamente grande de la porción expandible del confinamiento.

10.

15.

Aún otro objeto de esta invención es proporcionar un aparato de seguridad nuevo y perfeccionado que incluye un confinamiento que tiene un armazón montable para efectuar la actuación del confinamiento a una condición expandida en la que el confinamiento define o encierra un volumen de espacio relativamente grande en un vehículo, de forma que facilite al confinamiento restringir el movimiento de un ocupante del vehículo.

20.

Otro objeto de esta invención es proporcionar un aparato de seguridad nuevo y perfeccionado, que tiene un confinamiento que es expandible desde una condición plegada debajo del tablero de instrumentos de un vehículo a una condición expandida en la que el confinamiento se extiende hacia arriba y hacia atrás entre el tablero de instrumentos y un ocupante del vehículo para restringir el movimiento del ocupante durante un accidente y en donde el confinamiento incluye un armazón que es extensible para efectuar la opo-

25.

30.



ración del confinamiento desde la condición plegada a la expandida.

Estos y otros objetos y características de la invención se harán más evidente bajo una consideración de la siguiente descripción tomada en conexión con los dibujos que se acompañan, en los que:

5.

La figura 1 es una ilustración esquemática de un aparato de seguridad construido de acuerdo con la presente invención y que incluye un confinamiento que se muestra en líneas continuas en una condición plegada o de almacenado.

10.

La figura 2 es una ilustración esquemática del aparato de seguridad de la figura 1, mostrándose el confinamiento en una condición expandida en la que es apta para restringir el movimiento de un ocupante de un vehículo durante un accidente.

15.

La figura 3 es una ilustración esquemática de otra realización de la invención, en la que el confinamiento está provisto de medios de válvula a través de los cuales el aire es incitado al interior del confinamiento cuando es expandido.

20.

La figura 4 es una ilustración esquemática de una realización de la invención en donde el confinamiento es expandible desde una posición de almacenado debajo del tablero de instrumentos de un vehículo a una condición expandida en la que el confinamiento se extiende hacia atrás y hacia arriba entre un ocupante del vehículo y el tablero de instrumentos.

25.

La figura 5 es una vista esquemática fragmentaria de una porción de un armazón para efectuar la operación del confinamiento de la figura 4 a la condición expandida.

30.

La figura 6 es una vista fragmentaria esquemática que ilustra una porción de otra realización de la presente

35.



invención.

5. La presente invención proporciona un confinamiento que es expandible desde una condición plegada a una condición expandida para restringir el movimiento de un ocupante de un vehículo durante un accidente. El confinamiento incluye un armazón hueco que se extiende al inflarlo para efectuar la obtención del confinamiento a la condición expandida. El armazón hueco tiene un volumen relativamente pequeño de forma que puede inflarse fácilmente.

10. Aún cuando un aparato de seguridad 10 construido de acuerdo con la presente invención puede utilizarse en varias clases diferentes de vehículos, tal como aviones, automóviles, tractores, camiones y embarcaciones, el aparato de seguridad se ilustra esquemáticamente en la figura 1 y en asociación con un vehículo automóvil 12. El aparato de seguridad 10 puede montarse en varias posiciones diferentes dentro de un vehículo, tal como en la parte posterior de un asiento o sobre el volante de dirección. En la realización ilustrada de la invención el aparato de seguridad 10 se monta sobre un tablero de instrumentos 16 en un compartimiento de pasajeros 18 del vehículo 12 para proteger un ocupante 22 del vehículo durante un accidente. Un conjunto verificador conocido, tal como se expone en el U.S. serial N° 753.948 presentado en 20 agosto de 1968 y asignado a la solicitante de la presente invención se conecta por conducciones o cables 26 con el aparato de seguridad 10 y es operable para activar el aparato de seguridad al ocurrir una colisión de vehículo.

30. El aparato de seguridad 10 protege al ocupante 22 durante una colisión al restringir el movimiento hacia adelante del ocupante. Para este fin, el aparato de seguridad 10 incluye un confinamiento expandible 30 que se expande desde una condición plegada, ilustrada en líneas continuas en la



figura 1, a una condición expandida, ilustrada en líneas de trazos en la figura 1 y en líneas continuas en la figura 2, al ocurrir un accidente para restringir el movimiento del ocupante 22. Cuando el confinamiento 30 está en la condición plegada de la figura 1, es almacenado dentro de un compartimiento 34 en el tablero de instrumentos 16 y es protegido por secciones forradas 36 y 38 del tablero de instrumentos. Bajo expansión del confinamiento 30, al tablero de instrumentos 16 se rompe a lo largo de una junta 42 relativamente débil (figura 1) por la expansión inicial del confinamiento. La expansión continuada del confinamiento 30 ocasiona que las secciones forradas 36 y 38 del tablero de instrumentos giren hacia afuera para facilitar al confinamiento asumir la condición totalmente expandida de la figura 2. En la condición expandida, el confinamiento restringe el movimiento del ocupante 22 para protegerlo contra el impacto con el tablero de instrumentos 16 o parabrisas 46 del vehículo 12 bajo la influencia de fuerzas de colisión.

De acuerdo con la presente invención, el confinamiento 30 incluye un armazón o conjunto de soporte 50 (figura 2) que es extendible para efectuar la actuación del confinamiento 30 a la condición expandida. El armazón 50 es inflado para actuarlo a la condición extendida. Para facilitar el armazón 50 ser accionado por inflado. El armazón es flexible y hueco.

25.
30.

El armazón hueco 50 tiene una cámara o cavidad interior relativamente pequeña de forma que el armazón puede inflarse a una presión deseada con un volumen de fluido relativamente pequeño que es suministrado fácilmente por una fuente apropiada 54. En la realización preferida específica de la invención ilustrada en los dibujos, el armazón 50 está formado por una pluralidad de secciones o porciones tubulares 56,



58, 60, 62 y 64. Cada una de estas secciones tubulares es hueca y tiene una configuración en sección transversal anular. Las secciones tubulares 56, 58, 60, 62 y 64 están conectadas en comunicación de fluido entre sí para definir una cámara interior continua 68 que tiene una configuración general que corresponde a la del armazón 50. Aún cuando cada una de las secciones tubulares 56 a 64 es hueca y está conectada en comunicación de fluido con la fuente 54 de fluido, se propone que algunas de las secciones pueden ser sólidas o parcialmente sólida y tener una configuración diferente de la configuración ilustrada.

Al ocurrir una colisión, el verificador activa la fuente 54 de fluido para proporcionar un flujo de fluido bajo presión dentro de la cámara 68 del armazón 50 retraído. Cuando el armazón 50 es inflado por este flujo de fluido, el armazón se extiende hacia afuera desde la condición retráilida de la figura 1 a la condición extendida de la figura 2 para expandir con ello el confinamiento 30. Ya que la cámara 68 tiene un volumen relativamente pequeño, en comparación al volumen del confinamiento expandido 30, el armazón 50 puede inflarse a una presión deseada con un suministro relativamente pequeño de fluido en comparación al suministro necesario para inflar el confinamiento expandido 30 en ausencia del armazón 50.

25. Cuando el armazón 50 se mueve exteriormente, se expande una pared flexible 72 del confinamiento 30 para formar una cámara 74 relativamente grande. La cámara 74 retiene fluido que coopera con la pared 72 para restringir el movimiento del ocupante 22 en una forma conocida bajo impacto del ocupante contra el confinamiento 30 bajo la influencia de las fuerzas de colisión. La pared 72 se forma mediante un par de paneles extremos flexibles 76 y 78 que están

30.



- conectados aseguradamente a las secciones tubulares de armazón 56 y 60. Un panel relativamente grande 80 de pared continua se conecta a los paneles extrínsecos 76 y 78 y a las varias secciones 56 a través de 64 del armazón 50. Así, bajo actuación del confinamiento 30 a la condición expandida de la figura 2, los paneles de pared flexibles 76, 78 y 80 son soportados por el armazón extendido 50 para definir la cámara 74 relativamente grande. El armazón 50 en el inflado lleva el confinamiento a una condición expandida desde el confinamiento genera un volumen que es sustancialmente igual a su volumen expandido.
- 5.
 - 10.

- Cuando la pared flexible 72 se mueve desde la condición plegada a la condición expandida, se crea un vacío parcial dentro de la cámara 74 y el aire es arrastrado o aspirado dentro de la cámara 74 donde el compartimiento de pasajeros 18 del vehículo 12 a través de conjuntos apropiados de válvula de retención 82, 84 y 86. Además el aire u otro fluido para llenar la cámara 74 debe conducirse dentro de la cámara desde el exterior del vehículo 12 o debe proporcionarse desde una fuente de fluido auxiliar apropiada. Cada uno de los conjuntos de válvula 82, 84 y 86 incluye una tapa o miembro de válvula 90 para controlar el flujo de fluido a través de una abertura asociada 92 en el tablero de instrumentos 16.
- 15.
 - 20.

- Cuando la pared 72 del confinamiento 30 se expande, las tapas de válvula 90 son arrastradas hacia atrás lejos de las aberturas 92 para facilitar al aire fluir a través de las aberturas dentro de la cámara 74. Ya que el armazón 50 lleva el confinamiento sustancialmente a su condición expandida final, al efecto de aspiración se aumenta al máximo. Además el armazón 50 debe estar provisto de aberturas para permitir la adición de aire suplementario desde el depósito en la cámara 74 si es necesario más fluido que sea arrastrado dentro de la cámara por expansión del confinamiento. Tal construcción se
- 25.
 - 30.



muestra en la figura 6, en la que se ilustra una abertura 50a del armazón 50 y se dirigirá fluido suplenentario dentro del confinamiento. Una vez el confinamiento 30 ha sido expandido, totalnente, los miembros de válvula o tapas 90 bloquean las aberturas 92 para prevenir al aire dejar la cámara 74.

5.

Cuando el ocupante 22 choca contra la pared 72 del confinamiento expandido 30, el aire dentro de la cámara 74 coopera con la pared 72 para absorber por lo menos parcialmente la energía cinética del ocupante y restringible contra el movimiento hacia adelante con respecto al vehículo 12. Además, cuando el ocupante 22 choca contra el confinamiento 30, las válvulas de retención 82, 84 y 86 se cierran y la presión dentro de la cámara 74 se incrementa algo. Un conjunto de parche roventable conocido 96 está previsto ventajosamente para el escape de fluido de la cámara 74 para disipar la energía cinética absorbida de un ocupante y tender con ello a reducir al mínimo cualquier tendencia para el ocupante 22 a rebotar del confinamiento 30 expandido.

10.

15.

Durante una colisión, el ocupante 22 puede chocar contra el confinamiento expandido 30 en tal forma que tienda a deflectar el confinamiento de su relación proyectada con el vehículo 12. Además, esto perjudicaría substancialmente la protección prevista por el confinamiento 30. Sin embargo el armazón inflado 50 es estanco a los fluidos y tiene suficiente rigidez estructural para soportar la pared flexible 72 en la relación descada con el vehículo 12 para proporcionar por lo menos alguna resistencia a las fuerzas que tienden a deflectar el confinamiento 30. La rigidez estructural del armazón 50 inflado lo facilita asimismo proporcionar resistencia al movimiento hacia adelante del ocupante 22 bajo la influencia de las fuerzas de colisión. Si se desea, la rigidez estructural del armazón 50 podría incrementarse por

20.

25.
30.



la provisión de paneles inflables o al incrementar el número de áreas en sección transversal de las secciones tubulares en el armazón.

- El armazón inflado 50 durante el inflado, genera,
5. y bajo su inflado describo o defino un volumen de espacio dentro del compartimiento de pasajeros 18 que es sustancialmente el mismo que el volumen de espacio dentro de la cámara 74 y soporta la pared flexible 72 en la condición expandida para oncerrar este espacio. Las secciones extrneas tubulares 56
 10. y 60 del armazón 50 tienen una configuración inflada que corresponde a la configuración de los paneles extremos 76 y 78 asociados de forma que los paneles extremos son soportados en la posición expandida de la figura 2 por estas secciones del armazón. La sección central o intermedia 58 del armazón 50 so-
 15. porta la porción central de la pared 72 y, en la realización ilustrada de la invención, tiene una configuración que corresponde a las de las secciones extremas 56 y 60. Las secciones tubulares de soporte 62 y 64 se extienden entre las secciones 56, 58 y 60 del armazón 50 para incrementar la rigidez estructural del armazón y para soportar ulteriormente la pared flexible 72.
 - 20.

De lo que precede puede verse que el armazón 50 realiza tres funciones. Esto es, el armazón 50 es extensible para expandir el confinamiento 30 desde la condición plegada a la condición expandida. Una vez el armazón 50 se ha extendido, soporta la pared flexible 72 en la posición expandida. Además, el armazón 50 restringe por lo menos parcialmente el movimiento del ocupante 22 con respecto al vehículo 12. Además, la extensión a la cual el armazón restringe el movimiento del ocupante con respecto al vehículo dependerá de la rigidez estructural que el armazón tiene cuando se halla en la condición extendida.



- Ya que el armazón 50 es extensible al llenar el volumen relativamente pequeño de la cámara 68 con fluido bajo presión, el confinamiento 30 puede expandirse rápidamente bajo la influencia de una cantidad relativamente pequeña de fluido desde la fuente 54. Si el confinamiento 30 debiera ser expandido por llenado de la cámara principal o relativamente grande 74 con fluido de la misma presión que en la pequeña cámara 68, o incluso a una presión inferior, la fuente 54 debería proporcionar un suministro de fluido relativamente grande. La relación de flujo de este suministro más grande de fluido debería ser relativamente elevada ya que el confinamiento 30 debe expandirse dentro de un período de tiempo muy corto para proteger al ocupante 22 del vehículo 12. Ya que la cámara 68 tiene un volumen relativamente pequeño, la relación de flujo del fluido desde la fuente 54 para efectuar la operación del confinamiento a la condición expandida en un período de tiempo dado es sustancialmente menor que la relación de flujo que se requeriría para llenar la cámara 74 con fluido a la misma presión, o incluso a presiones significativamente inferiores.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

El volumen de fluido relativamente pequeño requerido para inflar el armazón 50 puede estar previsto desde varios tipos diferentes de fuentes de fluido 54. En la realización específica preferida de la invención, la fuente de fluido 54 es un generador de gas en el cual el combustible sólido es activado o encendido por una corriente conducida sobre los conductores 26 (figura 1) en respuesta a la operación del verificador de colisión. Al ser encendido, el combustible quema para proporcionar una corriente de gas a alta velocidad que es dirigida dentro de las secciones tubulares huecas del armazón 50. Esta corriente de gas a alta velocidad infla rápidamente el armazón 50 para impulsar el confinamiento 30 a la condición

- 25.
- 30.



expandida. Si se desea, una porción de este fluido puede dirigirse dentro de la cámara 74.

- Aún cuando un generador de gas proporciona la fuente de fluido en la realización específica preferida de la invención ilustrada en las figuras 1 y 2, se propone que la fuente de fluido 54 pueda tomar la forma de un contenedor o depósito de fluido bajo presión. El contenedor se abriría, en una forma conocida, por detonación de una válvula o tapón explosivo para iniciar un flujo de fluido a alta presión que se dirigiría mediante tuberías de distribución apropiadas dentro del armazón hueco 50. Si el fluido se suministra desde un generador de gas, depósito de fluido, u otra fuente, la eficiencia de inflado del confinamiento 30 y los problemas tropozados en proporcionar una fuente apropiada de fluido tienden a disminuirse al mínimo debido al hecho de que el confinamiento 30 se expande al llenar la cámara 68 relativamente pequeña con fluido de la fuente.
- 5.
- 10.
- 15.

- Se propone que el aparato de seguridad construido de acuerdo con la presente invención pueda incluir un confinamiento que tenga una configuración inflada diferente de la configuración específica ilustrada en las figuras 1 y 2. Además, la configuración y construcción del armazón 50 inflexible puede variar con variaciones en la forma y construcción del confinamiento. Esto se ilustra en la figura 3, en donde el aparato de seguridad 100 incluye un confinamiento que está conformado algo diferentemente que el confinamiento 30. Ya que el aparato de seguridad 100 incluye componentes que son sustancialmente los mismos que los componentes del aparato de seguridad 10 de las figuras 1 y 2, se utilizarán números similares a los utilizados para designar los componentes del aparato de seguridad de las figuras 1 y 2, para designar componentes similares del aparato de seguridad 100. Sin embargo,
- 20.
- 25.
- 30.



se adicionará la letra de sufijo "a" a los números asociados con el aparato de seguridad 100 para evitar confusión.

5. El aparato de seguridad 100 incluye un confinamiento 30a que es expandible desde una condición plegada (no mostrada) a la condición expandida ilustrada en la que el confinamiento 30a es apto para restringir el movimiento de un ocupante de un vehículo durante un accidente. El confinamiento 30a incluye un armazón hueco 50a que es inflado por fluido desde una fuente apropiada (no mostrada) para accionar el armazón desde una condición retraída a la condición extendida ilustrada. Cuando el armazón 50a está extendido, el confinamiento 30a se expande desde una condición plegada a la condición expandida ilustrada en la misma forma que se ha explicado previamente en conexión con el aparato de seguridad 10,

15. El armazón 50a se forma mediante una pluralidad de tubos o secciones flexibles 104, 106, 108, 110, 112 y 114 que se extienden exteriormente desde un tablero de instrumentos 16a en una forma en voladizo cuando el confinamiento 30a está en la condición expandida. Cada una de las secciones tubulares flexibles 104-114 del armazón 50a define una cavidad o cámara central que se extiende axialmente que tiene una configuración en sección transversal circular y un volumen relativamente pequeño. Así el armazón 50a puede inflarse con un volumen de fluido relativamente pequeño en la misma forma en que se infla el armazón 50 de la realización de las figuras 1 y 2, con un volumen de fluido relativamente pequeño.

- 25.
- 30.

Una pared flexible 72a se asegura al armazón 50a o incluye una pluralidad de paneles que definen una cámara 74a que tiene un volumen relativamente grande. La cámara 74a se llena, bajo expansión del confinamiento 30a con aire extraído a través de los conjuntos de válvula 120 montados sobre



la pared 72a del confinamiento 30a. Los conjuntos de válvula 120 incluyen un miembro de válvula o tapa 124 que cierra una abertura 126 para prevenir al aire de fluir fuera de la cámara 74a cuando un ocupante de un vehículo choca contra la pared 72a. Por consiguiente, el aire atrapado en la cámara 74a coopera con la pared 72a para resistir el movimiento del ocupante del vehículo. El fluido se escapa de la cámara 74a a través de un conjunto de parche reventable 96a para reducir al mínimo el rebote del ocupante del confinamiento 30a.

5.

10.

El aparato de seguridad ilustrado en las figuras 4 y 5 se monta sobre un vehículo asociado en una posición que está debajo de una porción anterior del tablero de instrumentos del vehículo. Ya que la realización de la invención ilustrada en las figuras 4 y 5 es generalmente similar a las realizaciones de la invención ilustradas en las figuras 1 a 3, se utilizarán números similares para designar componentes similares. Sin embargo, se adicionará la letra de subfijo "b" a los números asociados con las figuras 4 y 5 con objeto de evitar confusión.

15.

20.

En la realización de la invención ilustrada en la figura 4, el aparato de seguridad 150 se monta sobre un vehículo 12b que tiene un tablero de instrumentos 16b. El aparato de seguridad 150 incluye un confinamiento 30b que es expandible desde una condición plegada, ilustrada en líneas continuas en la figura 4. Una vez expandido, el confinamiento 30b restringe el movimiento de un ocupante del vehículo 12b durante un accidente en la misma forma previamente expuesta en conexión con el confinamiento 30 de las figuras 1 y 2.

25.

30.

Cuando el confinamiento 30b está en la condición plegada se sitúa debajo del tablero de instrumentos 16b en una posición que está anteriormente de una superficie 154 más posterior del tablero de instrumentos 16b. Cuando el confinamiento



to plegado se situa en esta posición, está fuera de uso y puede expandirse sin deflectar hacia el lado secciones del tablero de instrumentos en la forma en que se deflectan hacia el lado las secciones 36 y 38 del tablero de instrumentos 16 por expansión inicial del confinamiento 30. Sin embargo, cuando el confinamiento 30b plegado se almacena en esta posición, debe expandirse en una dirección hacia atrás y luego en una dirección hacia arriba de forma que se sitúe entre un ocupante del vehículo 12b y el tablero de instrumentos 16b cuando se expande.

10.

El confinamiento 30b es actuado a la condición expandida al inflar un armazón 50b flexible de forma que se extienda en la forma previamente indicada en conexión con la realización de la invención ilustrada en las figuras 1 y 2. Cuando el armazón 50b se extiende con fluido de una fuente 54b, una sección tubular hueca 160 del armazón 50b debe doblarse o curvarse hacia atrás y hacia arriba en torno de la superficie posterior 154 del tablero de instrumentos 16b. Para realizar ósto, la sección tubular 160 del armazón 50b es preconditionada y protensada para asumir una configuración curvada cuando se extiende el armazón.

15.

20.

En esta realización específica de la invención, la sección 160 de tubo flexible está ondulada (figura 5) de forma que un radio exterior o porción superficial 164 del tubo es libre para expandirse. Sin embargo, las ondulaciones están interconectadas a un radio o superficie interior 166 de la sección tubular 160 de forma que se retrasa la expansión del radio o superficie interior 166. Por consiguiente, bajo el inflado de la sección tubular 160, su movimiento se controla de forma que tienda a deflectar o curvar hacia arriba en torno de la porción más posterior 154 del tablero de instrumentos 16b. Esto ocasiona que el armazón 50b se extienda en una for-

25.

30.



na tal que el confinamiento expandido 30b se sitúa entre el ocupante del vehículo 12b y el tablero de instrumento 16b. Además, la sección tubular 160 puede precondicionarse por otros métodos conocidos para obtener la configuración curvada hacia arriba y hacia atrás mostrada en las figuras 4 y 5. Además, una porción posterior 170 de la sección tubular 160 debe precondicionarse para curvar hacia arriba.

En vista de las observaciones precedentes, puede verse que la presente invención proporciona un confinamiento 30 que tiene un conjunto de soporte o armazón 50 que se infla para extender el armazón desde una condición retraída a una condición extendida. Cuando el armazón 50 se extiende, la pared flexible 72 del confinamiento se mueve desde una condición plegada a una condición expandida para formar una cámara 74 relativamente grande. La cámara 74 retiene fluido, tal como aire, que coopera con la pared 72 para restringir el movimiento de un ocupante con respecto al vehículo 12 durante un accidente. El armazón hueco 50 define una cámara interior 68 que tiene un volumen relativamente pequeño que puede llenarse rápidamente con fluido desde la fuente 54 para efectuar la expansión del confinamiento 30. Una vez se ha extendido el armazón 50, el armazón tiene suficiente rigidez estructural para soportar la pared flexible 72 del confinamiento de forma que la pared no se defleccione fácilmente por un lado por un ocupante del vehículo cuando choca contra ella bajo la influencia de las fuerzas de colisión.

= . =

REIVINDICACIONES

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



se serial nº 50.579 del 29.6.71.

5. 1.- Aparato de seguridad para proteger un ocupante de un vehículo durante una colisión, caracterizado por comprender el citado aparato de seguridad medios de pared expandibles desde una condición plegada a una condición expandida en la que los citados medios de pared son empujados por un ocupante del vehículo y restringe el movimiento del ocupante del vehículo, y medios de soporte inflexibles conectados operativamente a los citados medios de pared para efectuar el movimiento de los citados medios de pared a la condición expandida bajo inflado de los citados medios de soporte.

15. 2.- Aparato según la reivindicación 1, en el que los citados medios de pared cuando están en la condición expandida definen por lo menos parcialmente una cámara para retener fluido que coopera con los citados medios de pared para resistir el movimiento del ocupante con respecto al vehículo.

20. 3.- Aparato según la reivindicación 2, en el que los citados medios de soportes definen otra cámara que tiene un volumen relativamente pequeño en comparación al volumen de la cámara definida por los citados medios de pared para facilitar a los citados medios de soporte ser inflados con un volumen relativamente pequeño de fluido.

25. 4.- Aparato según la reivindicación 2, en el que el armazón inflable incluye una abertura en comunicación de fluido con la fuente de fluido y la cámara definida por los medios de pared.

30. 5.- Aparato según la reivindicación 1, en el que los citados medios de soportes incluyen una pluralidad de elementos tubulares que se conectan a los citados medios de pared.

6.- Aparato según la reivindicación 1, en el que



los citados medios de pared son flexibles para facilitar el plegado y la expansión de los citados medios de pared, y los citados medios de soporte cuando se inflan, tienen una rigidez estructural que es suficiente para soportar por lo menos parcialmente los citados medios de pared en la condición expandida.

5.

7.- Aparato según la reivindicación 3 en el que los citados medios de pared incluyen medios para admitir aire atmosférico en la cámara definida por los medios de pared cuando los medios de pared se mueven a una condición expandida.

10.

8.- Aparato según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por comprender un confinamiento expandible desde una condición plegada a una condición expandida en la que el citado confinamiento define un volumen de espacio en el vehículo para restringir el movimiento de un ocupante del vehículo, incluyendo el citado confinamiento una pluralidad de porciones inflables que tienen un volumen que es sustancialmente menor que el volumen del espacio definido por el citado confinamiento en la condición expandida, y medios para proporcionar un flujo de fluido para inflar las citadas porciones para efectuar la actuación del citado confinamiento desde la condición plegada a la condición expandida.

15.

20.

9.- Aparato según la reivindicación 8, en el que durante la expansión, las porciones infladas mueven el confinamiento a través de un volumen generador que es sustancialmente igual al volumen expandido del confinamiento.

25.

10.- Aparato según la reivindicación 8, en el que cada una de la citada pluralidad de porciones inflables tiene una configuración generalmente tubular y es flexible para facilitar el citado confinamiento por plegado.

30.



- 11.- Aparato según la reivindicación 8ª en el que el citado confinamiento incluye además una pluralidad de paneles de material flexible que se extienden entre las citadas porciones inflables para definir una cámara para retener
5. fluido que coopera con los citados paneles cuando el citado confinamiento está en la condición expandida para resistir movimiento del ocupante con respecto al vehículo bajo empuje del ocupante con los citados paneles.
- 12.- Aparato según la reivindicación 11, en el que
10. una de las citadas porciones inflables tiene una abertura en comunicación de fluido con la cámara definida por el confinamiento.
- 13.- Aparato según la reivindicación 8, en el que la citada pluralidad de porciones inflables están conectadas operativamente entre sí para formar un armazón que es expandido bajo inflado de las citadas porciones.
15. 14.- Aparato según la reivindicación 11, en el que por lo menos uno de los paneles incluye medios para admitir aire atmosférico durante la expansión del confinamiento.
20. 15.- Aparato según la reivindicación 11, en el que, durante la expansión, las porciones inflables mueven los paneles flexibles a través de un volumen generador que es sustancialmente igual al volumen expandido del confinamiento.
25. 16.- Aparato según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por comprender el citado aparato de seguridad un confinamiento expandible desde una condición plegada a una condición expandida para restringir el movimiento de un ocupante del vehículo, incluyendo el citado confinamiento un armazón flexible que es por lo menos parcialmente hueco y es inflable desde una condición retraída a una condición extendida para efectuar la actuación del citado confi-
- 30.



namiento desde la condición plegada a la condición expandida, teniendo el citado armazón una porción que por lo menos en parte restringe el movimiento del ocupante durante un accidente.

5. 17.- Aparato según la reivindicación 16, en el que el citado confinamiento incluye además medios de pared concavos operativamente al citado armazón para empujar con el ocupante del vehículo cuando el confinamiento está en la condición expandida.

10. 18.- Aparato según la reivindicación 16, en el que el citado armazón incluye una pluralidad de secciones tubulares para retener fluido bajo presión bajo inflado del citado armazón a la condición extendida.

15. 19.- Aparato según la reivindicación 16, en el que el citado armazón incluye una sección hueca que está prefabricada para tomar una configuración predeterminada bajo inflado del citado armazón desde la condición retraída a la condición expandida.

20. 20.- Aparato según la reivindicación 16, que incluye además medios para montar el citado confinamiento en la condición plegada debajo del tablero de instrumentos del vehículo y anteriormente de una porción más posterior del tablero de instrumentos, formándose la citada sección hueca del citado armazón de forma que se extienda hacia atrás y hacia arriba entre el ocupante y la porción más posterior del tablero de instrumentos bajo inflado del citado armazón a la condición extendida.

25. 30. 21.- Aparato según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por comprender el citado aparato de seguridad un confinamiento expandible desde una condición plegada a una condición expandida en la que el citado confinamiento se



- dispone por lo menos parcialmente entre el tablero de instrumentos del vehículo y un ocupante del vehículo y es apto para restringir el movimiento del ocupante del vehículo, incluyendo el citado confinamiento un armazón que es extendible desde una condición retraída a una condición expandida para efectuar la expansión del citado confinamiento desde la condición plegada a la condición expandida, medios para montar el citado confinamiento en la condición plegada en una posición que es inferior de y anterior de la porción de borde posterior del tablero de instrumentos del vehículo, y medios para efectuar la extensión del citado armazón hacia atrás del tablero de instrumentos y hacia arriba entre el tablero de instrumentos del ocupante del vehículo para efectuar con ello la expansión del citado confinamiento a la condición expandida.
- 5.
- 10.
- 15.

22.- Aparato, según la reivindicación 21, en la que el citado armazón es por lo menos parcialmente hueco y los citados medios para efectuar la extensión del citado armazón incluyen medios para conducir un flujo de fluido bajo presión dentro del citado armazón.

20.

23.- Aparato, según la reivindicación 21, en la que el citado armazón incluye una sección que está preformada para asumir una posición que se extiende hacia atrás y hacia arriba bajo extensión del citado armazón desde la condición retraída a la condición extendida.

25.

24.- Aparato, según la reivindicación 21, en la que el citado armazón incluye una pluralidad de secciones flexibles interconectadas operativamente que tienen una configuración generalmente tubular.

25.- Aparato, de conformidad con las reivindicaciones



- precedentes, caracterizado porque comprende: (a) un confinamiento expandible desde una condición plegada inoperante a una condición expandida operante en la que dicho confinamiento define un volumen de espacio en el vehículo para retener el movimiento del ocupante;
- 5 .
- (b) medios de control de flujo unidireccionales en comunicación de fluido con dicho confinamiento y operativos con el movimiento de dicho confinamiento para permitir el flujo de aire sustancialmente sin restringir en dicho confinamiento
10. procedente de la atmósfera del compartimiento de pasajeros del vehículo y operativos para mantener el aire en su interior con el hinchado de dicho confinamiento; (c) incluyendo dicho confinamiento una pluralidad de porciones tubulares hinchables que tienen un volumen combinado sustancialmente
15. menor que dicho volumen de espacio definido por dicho confinamiento y siendo hinchables hasta una condición totalmente hinchada en la que dichas porciones tubulares son aptas para soportar dicho confinamiento en la condición expandida referida;
- (d) medios para proporcionar un flujo de fluido para hinchar
20. dichas porciones tubulares con el fin de efectuar la expansión de dicho confinamiento desde la condición plegada a la condición expandida; (e) una pluralidad de paneles de material flexible que se extienden entre dichas porciones tubulares para definir una cámara y (f) incluyendo dichas porciones
25. tubulares hinchables medios de lumbreira en comunicación abierta con dicha cámara, cuyos medios de lumbreira tienen un área de flujo de fluido suficientemente reducida en relación a dicho volumen combinado de dichas porciones tubulares para permitir la presurización positiva de dichas porciones



tubulares con el fin de expandir dicho confinamiento hasta la condición de hinchado total antes de que suficiente fluido de hinchado suplementario pase a través de dichos medios de lumbrera para producir una presión de fluido positiva en el interior de dicho confinamiento.

5.

26.- Aparato, según las reivindicaciones precedentes caracterizado porque comprende: (a) un confinamiento hinchable dispuesto en el interior del vehículo y móvil entre una condición inoperante plegada y una condición operante

10.

expandida para retener un ocupante del vehículo durante una colisión; (b) medios de control de flujo unidireccionales en comunicación de fluido con dicho confinamiento para permitir el flujo de aire sustancialmente sin restringir en dicho confinamiento procedente de la atmósfera del compartimiento de

15.

pasajeros del vehículo y operativos para mantener el aire en su interior con el hinchado de dicho confinamiento; (c) una estructura tubular flexible dotada de un volumen sustancialmente inferior al volumen de dicho confinamiento, operativamente asociada con dicho confinamiento y operable con el hinchado

20.

hasta una condición totalmente hinchada para desplazar dicho confinamiento a dicha condición expandida, motivando el hinchado de dicho confinamiento por la aspiración de aire a través de los medios de control de flujo unidireccionales citados;

25.

(d) proporcionando dicha estructura tubular flexible, en dicha condición totalmente hinchada, soporte para dicho confinamiento y resistiendo en forma cedente el plegado de dicho confinamiento durante el impacto del ocupante contra ésta; (e) una fuente de fluido hinchante operativamente asociada con dicha estructura tubular para el hinchado



- de dicha estructura y (f) incluyendo dicha estructura medios de lumbrera que conectan dicha fuente de fluido hinchante en comunicación de fluido con dicho confinamiento, cuyos medios de lumbrera presentan un área de flujo de fluido suficientemente reducida en relación con el volumen referido de dicha estructura para permitir que se hinche dicha estructura tubular produciendo la aspiración de aire a través de dichos medios de control de flujo y, permitira una vez completada la aspiración, que el fluido de hinchado suplementario fluya a través de dichos medios de lumbrera para crear una presión positiva en el interior de dicho confinamiento.
- 5.
- 10.

27.- Aparato de seguridad para proteger un ocupante de un vehículo durante una colisión.

15. Segun se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 24 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 28 de Junio de 1971

p.a.

JAIME ISERN

P. P.



1971

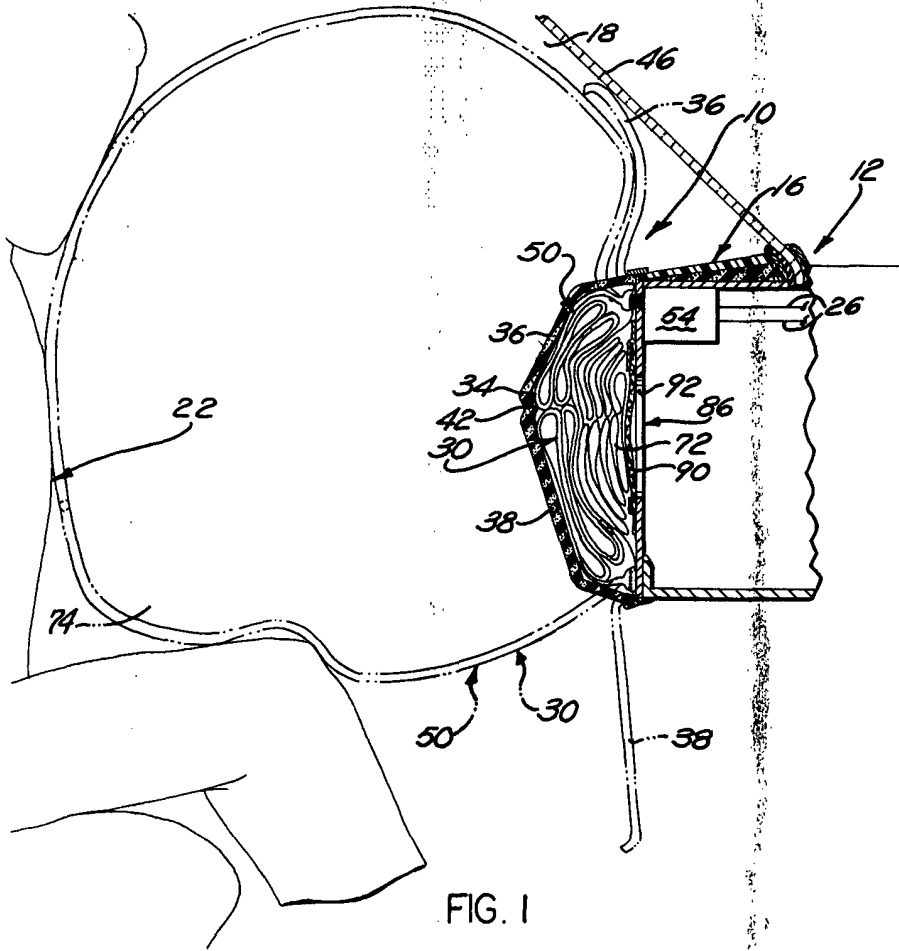


FIG. 1

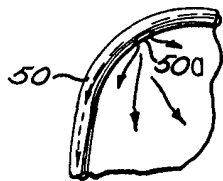


FIG. 6

Madrid, a

25 JUN. 1971

p.a.

JAIME ISERN

P. R.

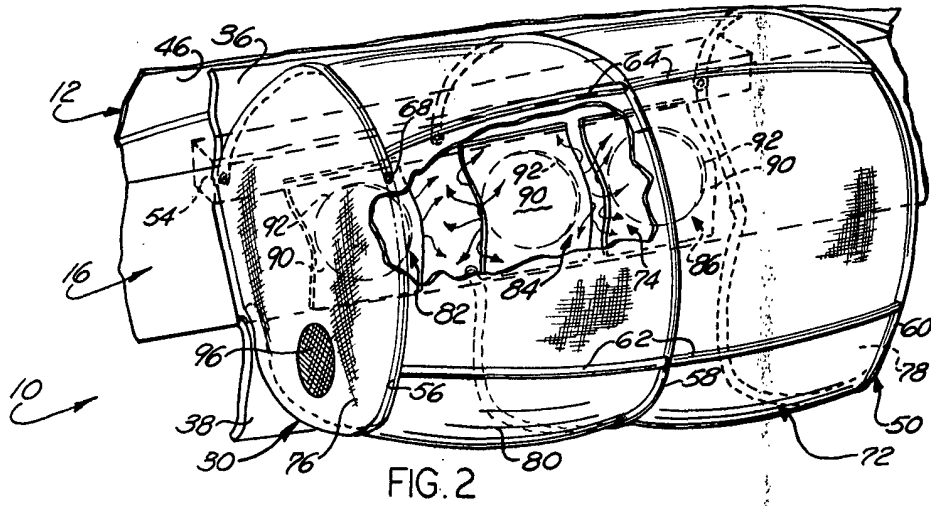


FIG. 2

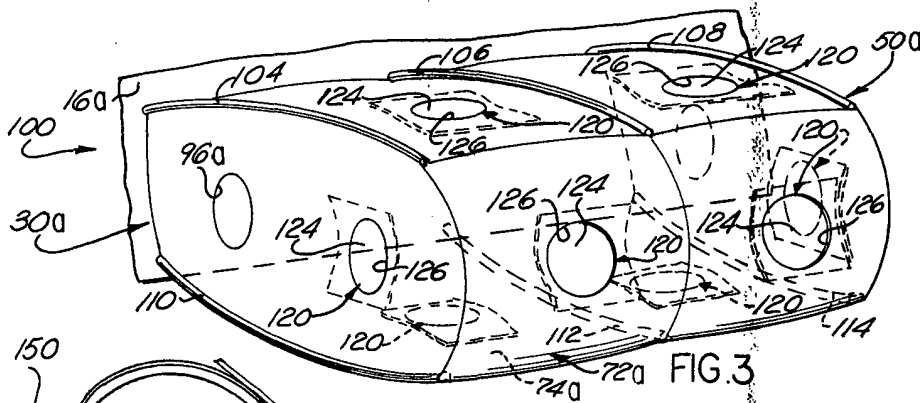


FIG. 3

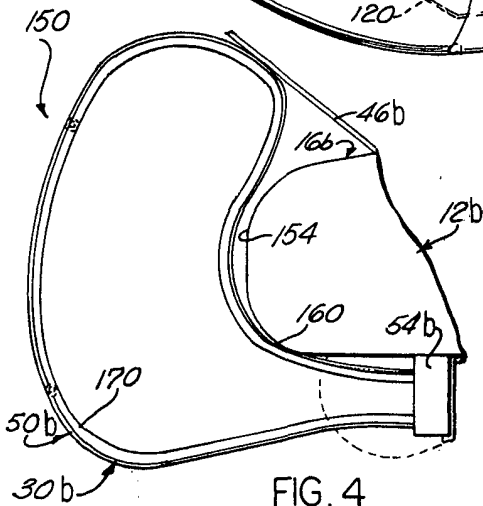


FIG. 4

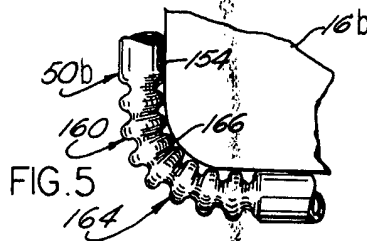


FIG. 5

Madrid, a
p.a.