

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

11) NUMERO	468.751	10) A1
21) FECHA DE PRESENTACION	13-4-1978	

PATENTE DE INVENCION

468.751

30) PRIORIDADES:	32) FECHA	33) PAIS
31) NUMERO		
77/04289-3	14-4-1977	Suecia

47) FECHA DE PUBLICIDAD	51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60R	

54) TITULO DE LA INVENCION
"SISTEMA PERFECCIONADO PARA PROTEGER A LOS OCUPANTES DE UN VEHICULO DE MOTOR CONTRA DAÑOS EN COLISIONES LATERALES"

71) SOLICITANTE (S)
AB VOLVO (Case 1022)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
S-405 08 Göteborg, Suecia

72) INVENTOR (ES)
Nils Ivar BOHLIN

73) TITULAR (ES)

74) REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-68.722)

jga

POOR QUALITY

1 El presente invento se refiere a un sistema para
proteger de daños a ocupantes de vehículos automóviles en
choques laterales. Este sistema comprende unos primeros
5 miembros de refuerzo dispuestos entre los paneles exterior
e interior de la carrocería del vehículo y/o de las puertas,
y unos segundos miembros de refuerzo incorporados en los
asientos del vehículo, los cuales miembros se extienden trans
versalmente al vehículo y están dispuestos, después de una
cierta deformación de un lado de la carrocería o puerta so-
10 metida a compresión, para transmitir la carga al suelo del
vehículo y al lado opuesto de la carrocería o de la puerta.

Uno de los principales problemas para lograr mayor
seguridad frente a choques en vehículos automóviles, y espe
cilamente en coches de viajeros consiste en mejorar el vehí
15 culo en lo que se refiere a la protección frente a choques
laterales. El problema básico, en contraste con los choques
frontales, consiste en que hay una cantidad comparativamen-
te pequeña de material entre el objeto de impacto y el con-
ductor o el pasajero, y en que es corta la trayectoria dispo
20 nible de formación. Existe un gran desequilibrio entre la
tendencia a la deformación en la parte delantera y en los la
dos del vehículo. Esto da como resultado el hecho de que el
compartimiento de pasajeros está sometido a grave deforma-
ción en el caso de choques laterales. Las estadísticas de
25 accidentes de tráfico muestran que los daños personales en
choques laterales aumentan con la deformación del vehículo,
tanto en lo que se refiere a su frecuencia como a su grave-
dad. El resultado de ello es el de graves daños personales
incluso en el caso de velocidades relativamente lentas..

30 Se han presentado diferentes soluciones para mejo-

1 rar la protección en el caso de choques laterales. La mayor
parte de ellos se han concentrado en reforzar las puertas
montando miembros de refuerzo entre los paneles externo e
5 interno de la puerta en la forma de estructuras tubulares,
placas onduladas y similares. La finalidad ha consistido una
estructura rígida que bajo una cierta carga, determinada por
ejemplo por las reglamentaciones de seguridad, fuese sometida
10 a una cierta deformación máxima. En ciertos casos las
puertas han sido provistas con refuerzos en la porción más
inferior con el fin de utilizar el carril de fondo sobre el
cuerpo del vehículo como un miembro de soporte. Los refuerzos
de puertas han sido dispuestos también para formar topes
15 contra el bastidor del asiento. Esta construcción está basada
en la idea de que la puerta, después de una cierta deformación,
golpeará al bastidor del asiento y acelerará al asiento con el
pasajero retenido en un atalaje de seguridad que está diseñado
especialmente para retener al pasajero en su sitio en el asiento
20 durante una aceleración lateral. Esta protección contra choques
laterales está basada en un cierto grado en los mismos principios
que en una protección contra choques frontales.

Es común a las estructuras con puertas reforzadas el hecho de que una masa muy pequeña en el coche que ha sido golpeado por otro coche queda implicada en absorber energía en la etapa inicial del choque. En principio, es sólo la
25 resistencia a la deformación de la puerta y la inercia del asiento y del conductor o pasajero la que durante la deformación de la puerta en contacto con el lado interior de la puerta se resiste y contrarresta a una deformación adicional.
30 La baja resistencia a la deformación de la puerta/lado del

1 vehículo que ha sido golpeado produce un cambio mínimo de ve-
locidad en la estructura de impacto del vehículo que ha si-
do golpeado. El conductor/pasajero del asiento es golpeado
por un panel de puerta que tiene una alta velocidad y es so-
5 metido a una potente aceleración con relación a su propio
coche durante la deformación continuada antes de que el co-
che golpeador y el coche golpeado hayan alcanzado una velo-
cidad final común.

Para aumentar la resistencia mecánica del comparti-
10 miento de pasajeros, es conocido disponer, en combinación
con arcos de refuerzo alrededor de los respaldos del asien-
to, unas tuberías de refuerzo transversales que terminan cer-
ca de los lados interiores de las puertas. Estas tuberías es-
tán dispuestas ligeramente por encima de la altura de la
15 cintura, a nivel con los refuerzos de pared lateral en las
puertas. Una carga de compresión en la zona del refuerzo de
la puerta es transmitida, a través de los refuerzos transver-
sales y de los lugares de anclaje de arcos de refuerzo en el
suelo y en el techo del vehículo, a la puerta opuesta tras
20 una cierta deformación. Esto aumenta la resistencia a la de-
formación del lado de la puerta en la zona reforzada en com-
paración con las construcciones que anteriormente se han des-
crito. No obstante, esta construcción tiene muchas desventa-
jas que limitan su eficacia. En primer término, los refuer-
25 zos de las puertas y los refuerzos transversales o miembros
absorbedores de carga están dispuestos por encima de la al-
tura máximamente crítica, que está al nivel de los paracho-
ques. Las estadísticas de accidentes muestran que más de
50% de todos los choques laterales que implican a coches de
30 viajeros se producen entre dos o más coches de viajeros. La

1 .mayor parte de los modernos coches de viajeros tienen los
parachoques dispuestos aproximadamente a la misma altura, a
saber a nivel, o ligeramente por debajo, de las nalgas de
los pasajeros o del conductor. La construcción conocida per
5 mite que el parachoques del coche golpeador penetre prácti-
camente sin obstáculos a mucha distancia en el lado del ve-
hículo que es golpeado. Dicho lado no está reforzado a este
nivel y el parachoques puede penetrar en principio por todo
10 el camino hasta el asiento antes de que los elementos trans-
versales resulten eficaces como miembros absorbedores de
impactos. En segundo término, la disposición de los miembros
transversales requiere que los respaldos estén en el mismo
ángulo con el fin de transmitir la carga de compresión des-
de un lado al otro. Incluso una pequeña diferencia en el án-
15 gulo de los respaldos de asiento da como resultado un movi-
miento que reduce importantemente la aptitud para transmitir
fuerzas de compresión desde un asiento a través del otro ha-
cia el lado opuesto. Esto significa que la estructura es
grandemente dependiente de un fuerte arco de refuerzo alre-
20 dedor de los respaldos de asiento por un lado, y un anclaje
eficaz de los mismos en el suelo y en el techo del vehículo
por otro lado, lo cual significa a su vez que no puede ser
utilizado en coches con techos abiertos o partes superiores
convertibles que impiden el anclaje en el techo de los ar-
25 cos de refuerzo. En conjunto la construcción conocida es tal
que requiere modificaciones sustanciales de construcciones
existentes de vehículos con el fin de ser practicable.

La finalidad del presente invento es la de lograr
un sistema para la protección contra choques del tipo men-
30 cionado en la introducción, que sea sustancialmente más efi-

1 .caz que los sistemas anteriormente conocidos, que sea simple
en su construcción, y que se pueda utilizar en construccio-
nes de vehículos existentes sin requerir extensas y costo-
sas modificaciones de las mismas.

5 Esto se logra de acuerdo con el invento por el he-
cho de que primeramente se producen miembros de refuerzo co-
mo miembros absorbedores de energía esencialmente deforma-
bles plásticamente, que se extienden transversalmente sobre
10 al menos una gran parte del espacio entre el panel exterior
y el panel interior de los lados de la carrocería y/o de las
puertas y que cubren verticalmente un nivel de zona con los
parachoques del vehículo, y por el hecho de que los segundos
miembros de refuerzo comprenden miembros que absorben cargas
de compresión, están incorporados en el nivel de soporte de
15 los cojines de asiento con los primeros miembros de refuer-
zo y tienen superficies extremas exteriores colocadas adya-
centemente o a una distancia insignificante respecto de los
paneles interiores de los lados de la carrocería y/o de las
puertas..

20 El invento está basado en la idea enteramente nue-
va de la utilización óptima de la distancia de deformación
disponible entre el exterior del vehículo y el lado del
asiento orientado hacia fuera, con el fin de frenar eficaz-
mente el frente penetrante del vehículo golpeador, de modo
25 que el conductor o el pasajero es golpeado por un panel de
puerta o un panel lateral de carrocería que tiene una velo-
cidad relativamente baja en el momento de contacto. Esto se
logra 1) llenando todo el espacio entre el panel exterior y
el panel interior, o una porción principal del mismo, con
30 miembros absorbedores de energía, justamente en el nivel más

1 crítico, a saber el nivel con la parte del vehículo golpeador que golpea primeramente al lado, que en la práctica es el parachoques; y 2) disponiendo topes que actúan junto con los miembros absorbedores de energía.

5 Los miembros que absorben la carga de compresión y que están dispuestos en el soporte de cojín de asiento funcionan como topes durante la deformación y aseguran que la deformación esté terminada esencialmente después de contacto entre el conductor o pasajero y el interior de la puerta
10 o lado de la carrocería del coche, de manera que toda la masa del coche que es golpeado, juntamente con la del conductor o pasajero, queda implicada en la absorción de energía en la subsiguiente aceleración hasta una velocidad final común para los dos coches.

15 Los miembros absorbedores de energía pueden estar hechos de material plástico celular y los miembros que absorben la carga de compresión pueden consistir en un par de simples tuberías de acero o aluminio en cada asiento, haciendo de este modo simple y barata a la fabricación. En la práctica es posible con el sistema de acuerdo con el invento,
20 al tiempo que se acrecienta sustancialmente la resistencia a la deformación, lograr una reducción en el peso de un vehículo en comparación con sistemas que tienen por ejemplo la forma de refuerzos tubulares longitudinales en las puertas o lados de carrocería.

25 El invento será descrito aquí con mayor detalle con referencia a los dibujos anejos, en los cuales la figura 1 muestra una vista en perspectiva parcialmente suprimida de una porción de una carrocería de coche de viajeros con una forma de realización de un sistema para la protección contra
30

1 choques laterales de acuerdo con el invento; la figura 2
muestra una sección transversal esquemática a través de una
porción de la carrocería de la figura 1; la figura 3 muestra
una sección transversal que corresponde a la figura 2 con un
5 sistema algo modificado para la protección contra choques la-
terales de acuerdo con el invento. Las figuras 4 y 5 mues-
tran gráficos que ilustran las velocidades de los paneles
de puerta exteriores e interiores respectivamente y de un
pasajero, como una función del tiempo desde el momento del
10 choque. La figura 4 se refiere a un coche golpeado desde un
lado sin ningún sistema de acuerdo con el invento y la figu-
ra 5 a un coche golpeado desde un lado con un sistema de
acuerdo con el invento. Las figuras 6 y 7 son gráficos que
ilustran la deformación de los paneles exterior e interior
15 respectivamente de una puerta y el movimiento del pasajero
como una función del tiempo desde el momento del choque. La
figura 6 se refiere a un coche golpeado desde un lado sin
ningún sistema de acuerdo con el invento, y la figura 7 se
refiere a un coche con un sistema de acuerdo con el invento.

20 Las figuras 1 y 2 muestran una forma de realización
de un sistema de protección contra choques laterales de
acuerdo con el invento en que una puerta 1, entre su panel
exterior 2 y su panel interior 3, tiene un miembro 4 absorbe-
dor de energía plásticamente deformable, por ejemplo de es-
25 puma de poliuretano. La puerta está hecha con espesor suple-
mentario en la zona del soporte 5 de cojín de asiento de ma-
nera que su panel interior 3 en esta zona estará íntimamente
adyacente al soporte 5 de cojín de asiento cuando la puerta
está cerrada. El miembro 4 llena un espacio que cubre verti-
30 calmente la zona para los parachoques del coche tal como se

1 muestra en la figura 2 con líneas de puntos y rayas indicando el extremo delantero del coche. La altura usual de para-
choques en coches modernos es de aproximadamente 400 mm por
5 encima del suelo para el borde inferior y aproximadamente
500 mm para el borde superior. Tal como puede verse en la
figura 2, el miembro 4 estará aproximadamente al nivel del
bastidor de fondo de asiento que soporta el cojín de asiento.
to.

10 Cada soporte 5 de cojín de asiento tiene dos tuberías transversales 6 de acero o aluminio que se extienden a través de toda la anchura del fondo del asiento. Los extremos exteriores de las tuberías 6 están unidos fijamente a
placas 7 a ambos lados del soporte 5 de cojín de asiento.
El miembro 4 dentro de las puertas llena longitudinalmente
15 una porción suficientemente grande de las puertas, tal que las placas exteriores 7, independientemente del ajuste longitudinal del asiento, se encontrarán en su mayor parte entre los extremos del miembro 4. Disponiendo tuberías paralelas distanciadas unas de otras de esta manera, las cargas
de compresión dan como resultado un flujo de fuerzas esencialmente rectilíneo a través del vehículo.
20

En el coche mostrado con asientos separados y una consola de túnel 8 situada entre los asientos, los extremos interiores de las tuberías 6 tienen sus placas 7 íntimamente
25 adyacentes a la consola. La consola puede tener un anclaje especialmente fuerte en el suelo del vehículo y también puede estar provista con refuerzos 9 tubulares transversales, que corresponden a las tuberías 6. En un coche sin consola de túnel y con un asiento continuo por toda la altura del
30 compartimiento de pasajeros, unas tuberías correspondientes

1 a las tuberías 6 se extienden a través de toda la anchura
del asiento entre los paneles de puertas interiores. Inde-
pendientemente de que el coche tenga un asiento continuo o
asientos separados, los asientos son anclados en 10 en el
5 suelo de una manera especial de manera tal que transmiten
eficazmente grandes fuerzas naturales al suelo.

La figura 3 muestra una forma de realización modi-
ficada del sistema de acuerdo con el invento, que difiere
en dos aspectos de la forma de realización antes descrita.
10 En primer término, el miembro 4 está hecho con una rendija
12 que está destinada a proporcionar espacio para un meca-
nismo de manivela para subir los cristales de las ventanas.
En segundo término la puerta tiene un espesor "normal" en la
zona del soporte 5 de cojín de asientos, es decir el panel
15 interior 3 se encuentra en esta zona esencialmente en el mis-
mo plano que la porción del panel interior situada por enci-
ma de él. El espacio entre el panel 3 de puerta y el lado
del asiento está lleno con un miembro 11 absorbedor de ener-
gía del mismo tipo que el miembro 4. El miembro 11 está uni-
20 do a través de la placa 7 con el soporte 5 de cojín de asien-
to y tiene la misma altura que el miembro 4 y aproximadamen-
te la misma longitud que el cojín de asiento.

La construcción antes descrita está basada, tal co-
mo se ha expuesto anteriormente, en la nueva idea de utili-
25 zar óptimamente la distancia de deformación disponible entre
el panel exterior 2 de la puerta y el lado del asiento, es
decir la distancia al lado del conductor o pasajero, para
frenar eficazmente la parte delantera del vehículo golpea-
dor antes de que el conductor o pasajero entre en contacto
30 con el panel interior 3 de la puerta. En un coche de tamaño

1 medio, moderno, esta distancia es del orden de los 200 mm.

5 Con el fin de que se comprenda plenamente el principio del invento y sus ventajas, los diagramas de las figuras 4-7 muestran los resultados de ensayos comparativos entre dos coches de viajeros idénticos que pesan aproximadamente 1.500 kg. Uno de los coches (llamado el coche no refor-

10 zado en lo que sigue) estaba provisto solamente con refuerzo tubular local en la puerta del tipo mencionado en la introducción, mientras que el segundo coche (llamado el coche reforzado en lo que sigue) estaba provisto con un sistema para protección contra choques laterales de acuerdo con el invento. Los miembros absorbedores de energía 4 consistían en espuma de poliuretano con una densidad de 30 g/dm^3 , y las tuberías 6 que absorbían la carga de compresión eran

15 tuberías con un diámetro de 35 mm y un espesor de 2 mm.

Durante los ensayos se utilizaron cámaras fotográficas de alta velocidad (aproximadamente 1.200 exposiciones por segundo) y acelerómetros con el fin de registrar el curso del choque. En el resumen de los resultados de ensayo evaluados, mostrados en forma de gráfico en las figuras 4 a 7,

20 a representa un punto en la zona de contacto entre el parachoques y el coche golpeador y el exterior de la puerta del coche que es golpeado, b representa un punto en el panel de puerta interior del coche que es golpeado, colocado directamente opuesto al punto a, y c es un punto al nivel de las

25 nalgas en un muñeco antropométrico que representa al conductor o pasajero.

La figura 4 muestra para el coche no reforzado las velocidades de los puntos a, b y c como una función del tiempo desde el primer contacto con el coche golpeador, cu-

30

1 ya velocidad en el momento de contacto era de aproximadamen
te 15,5 m/segundo (55,8 kilómetros por hora). Tal como pue
de verse en el gráfico, a aproximadamente 10 m/segundo la
5 velocidad del parachoques del coche golpeador (a) (el pa
nel exterior del coche que es golpeado) se redujo a aproxi
madamente 11 m/segundo. En el mismo tiempo el panel interior
(b) de la puerta se aceleró desde cero a aproximadamente la
misma velocidad. Tras alrededor de 25 m/segundo las nalgas
(c) del muñeco fueron golpeadas por el panel de puerta en
10 trante, que en ese momento tenía una velocidad de más de
10 m/segundo. El muñeco fue golpeado de esta manera por un
panel de puerta con una velocidad muy alta, en la práctica
una velocidad más elevada que la velocidad final común de
los dos coches. Después de contacto con el muñeco, la puer
ta continuó penetrando en el coche, tal como puede verse en
15 el gráfico de la figura 6. El muñeco fue sometido de este
modo a una aceleración muy potente, tal como puede verse a
partir de la pendiente de la curva para el punto c en la fi
gura 4. La aceleración en esta zona era de aproximadamente
20 100 g (g = fuerza de la gravedad). La distancia de defor
mación total para el panel interior (b) era de aproximada
mente 400 mm. Tal como puede verse en la figura 6, el muñe
co fue movido en aproximadamente 200 mm hacia dentro por el
lado entrante de la puerta. Además de los graves daños que
25 resultaron del contacto entre el conductor o pasajero y el
panel de puerta rápidamente penetrante, la larga penetración
puede causar también graves daños, causados por el cinturón
del asiento y su mecanismo de enclavamiento interior, sobre
cuya parte superior cae la persona, o por el asiento adyacen
te, hacia el cual es lanzada la persona.

30

1 La figura 5 ilustra de una manera correspondiente
el curso del choque para el coche reforzado. Aquí el panel
de puerta exterior (a) fue sometido primeramente a un poten
te cambio de velocidad hasta que el panel de puerta interior
5 (b) hizo contacto con el muñeco después de aproximadamente
25 m/segundo. El panel interior se aceleró primero hasta
aproximadamente 6 m/segundo y luego se deceleró bruscamente
de manera que cuando hizo contacto con el muñeco tenía una
velocidad solo ligeramente mayor de 3 m/segundo. Por lo tan
10 to, en el coche reforzado el muñeco fue golpeado por un pa
nel de puerta cuya velocidad era menor de una tercera parte
de la velocidad del panel de puerta del coche no reforzado.
Esta diferencia es especialmente evidente si se considera
la energía de impacto creada entre el conductor o pasajero
15 y el panel de puerta, que es proporcional al cuadrado de la
velocidad relativa. Esta es aproximadamente 9 veces mayor
para el coche no reforzado en el ensayo. Después de contac
to con el muñeco la deformación era sustancialmente comple
ta tal como se muestra por el diagrama de la figura 7. Esto
20 significa que el muñeco, tal como puede verse en la gráfico,
se aceleró juntamente con la totalidad de su propio coche
hasta una velocidad final común para su propio coche y el
coche golpeador. Implicando de esta manera toda la masa del
coche que es golpeado, la aceleración máxima fue reducida
25 de este modo a aproximadamente 38 g, en comparación con 100
g para el coche no reforzado.

Los resultados de ensayo prueban por lo tanto que
el sistema de acuerdo con el invento produce un drástico
cambio en el curso del choque, disminuyendo por lo tanto sus
30 tancialmente los criterios de daños. En resumen, el gran

1 efecto positivo resulta del hecho de que, por un lado, es
baja la velocidad del panel de puerta con relación al conduc-
tor o pasajero y, por otro lado, que la subsiguiente acele-
5 ración del conductor o pasajero se produce implicando esen-
cialmente a toda la masa del vehículo.

10

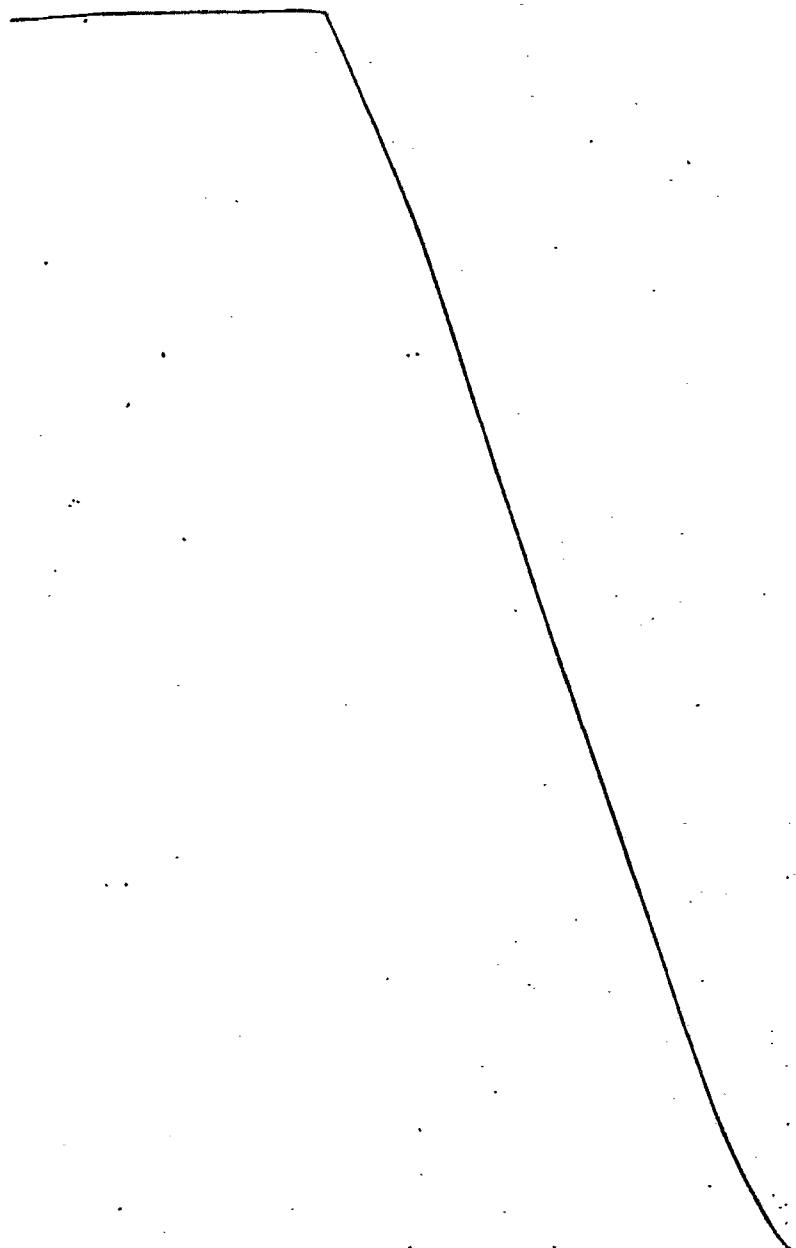
15

20

25

30

28048



1

REIVINDICACIONES

5

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:

10

15

20

25

30

1ª.- Sistema perfeccionado para proteger a los ocupantes de un vehículo de motor contra daños en colisiones laterales, que comprende unos primeros miembros de refuerzo dispuestos entre los paneles exteriores e interiores del lado de carrocería y/o de las puertas del coche, y segundos miembros de refuerzo, incorporados en los asientos del coche, y que se extienden transversalmente al vehículo y están dispuestos para transmitir la carga, tras una cierta deformación del lado de carrocería o puerta cargado por compresión, al suelo del vehículo y al lado de carrocería o puerta opuesto, caracterizado porque los primeros miembros de refuerzo están hechos como miembros absorbedores de energía deformables esencialmente de modo plástico que se extienden transversalmente por al menos la mayor parte del espacio entre los paneles exteriores e interiores de los lados de carrocería y/o de las puertas y que cubren verticalmente una zona al nivel de los parachoques del vehículo, y porque los segundos miembros de refuerzo comprenden miembros que absorben cargas de compresión, son incorporados en el nivel de soporte de cojines de asiento con los primeros miembros de refuerzo y tienen superficies extremas exteriores colocadas adyacentemente, o a una distancia insignificante, de los pa

1 neles interiores de los lados de carrocería y/o de las puer-
tas.

5 2ª.- Sistema de acuerdo con la reivindicación 1ª,
caracterizado porque los miembros que absorben la carga de
compresión se extienden en la dirección longitudinal del ve-
hículo y están dispuestos de manera tal que las fuerzas de
compresión causan un flujo de fuerzas sustancialmente recti-
líneo a través del vehículo.

10 3ª.- Sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1ª
ó 2ª, caracterizado porque los primeros miembros de refuer-
zo están hechos de material plástico celular.

15 4ª.- Sistema de acuerdo con una de las reivindica-
ciones 1ª a 3ª, caracterizado porque los lados de la carro-
cería y/o las puertas tienen paneles interiores que se en-
cuentran adyacentemente o a una distancia insignificante de
los lados exteriores de los fondos de asientos y porque los
segundos miembros de refuerzo están diseñados en su totali-
dad como miembros rígidos que absorben cargas de compresión.

20 5ª.- Sistema de acuerdo con la reivindicación 4ª,
caracterizado porque dichos miembros rígidos para absorber
cargas y compresión están hechos de tubos metálicos que dis-
curren transversalmente al soporte de cojín de asiento, es-
tando unidos dichos tubos en sus extremos exteriores con
placas metálicas verticales dispuestas paralelamente a los
25 paneles interiores de los lados de la carrocería y/o de las
puertas.

30 6ª.- Sistema de acuerdo con una de las reivindica-
ciones 1ª a 3ª, caracterizado porque los lados de la carro-
cería y/o las puertas tienen paneles interiores que están
distanciados de los lados exteriores de los asientos y por-

1 que los segundos miembros de refuerzo comprenden, en primer
término, miembros rígidos para absorber cargas de compresión,
extendiéndose dichos miembros sobre la anchura del cojín de
asiento y, en segundo término, miembros absorbedores de
5 energía deformables esencialmente de modo plástico, que se
extienden sobre el espacio entre dichos paneles interiores
y dichos lados exteriores.

7ª.- Sistema de acuerdo con la reivindicación 6ª,
caracterizado porque dichos miembros rígidos para absorber
10 cargas de compresión están hechos de tubos metálicos que
discurren transversalmente al cojín de asiento y porque di-
chos miembros absorbedores de energía están hechos de miem-
bros plásticos celulares que están fijados a los lados exte-
riores del soporte de cojín de asiento y tienen lados exte-
15 riores paralelos a los paneles interiores de los lados de la
carrocería y/o de las puertas.

8ª.- Sistema de acuerdo con una de las reivindica-
ciones 1ª a 7ª, en vehículos con asientos separados dispues-
tos uno al lado de otro con una consola de túnel entre ellos,
20 caracterizado porque los segundos miembros de refuerzo tie-
nen extremos interiores adyacentes o a una distancia insig-
nificante respecto de los lados de la consola, y porque la
consola tiene refuerzos que absorben fuerzas de compresión.

9ª.- Sistema de acuerdo con una de las reivindica-
25 ciones 1ª a 8ª, caracterizado porque los primeros miembros
de refuerzo llenan una porción de los lados de la carroce-
ría y/o de las puertas tan grande en sentido longitudinal
que los segundos miembros de refuerzo están colocados al me-
nos en su mayor parte entre los extremos de los primeros
30 miembros de refuerzo, independientemente del ajuste longitu

1. dinal del asiento.

10ª.- "SISTEMA PERFECCIONADO PARA PROTEGER A LOS
OCUPANTES DE UN VEHICULO DE MOTOR CONTRA DAÑOS EN COLISIO-
NES LATERALES".

5 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 diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid, 09.MAY 1978

P.A.


Alberto de Eizaburu
Por Poder.

15

20

25

30
28048
MTG

68722

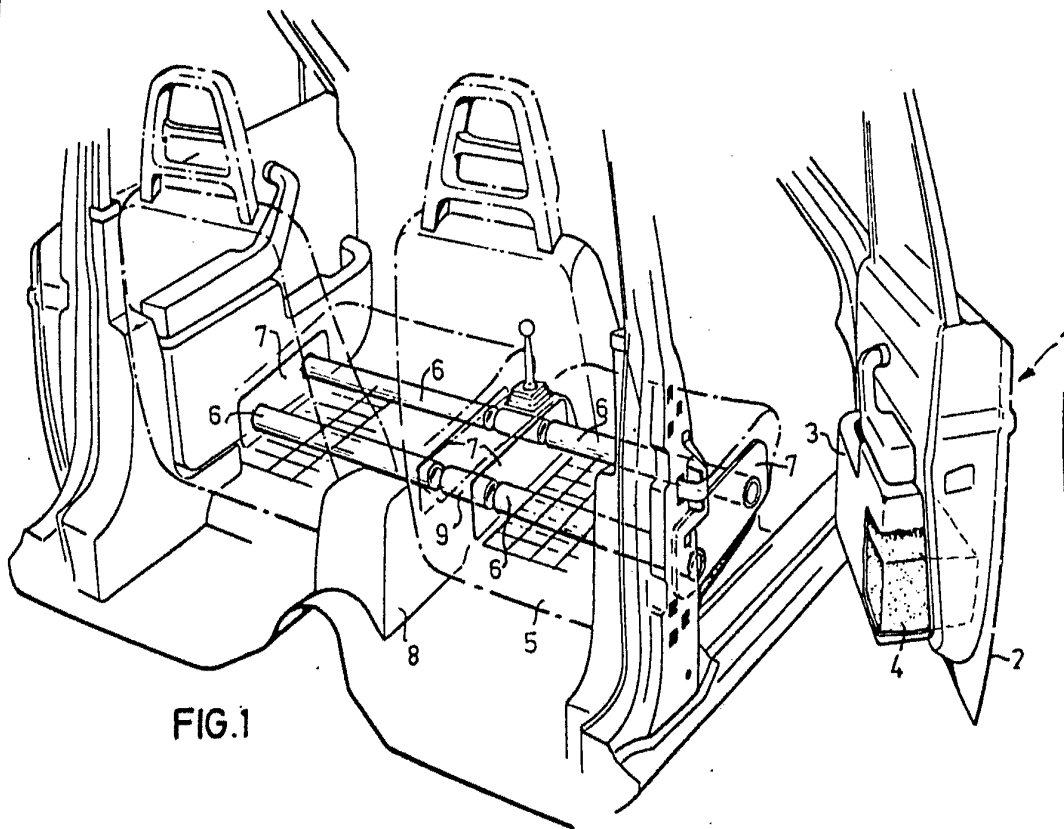
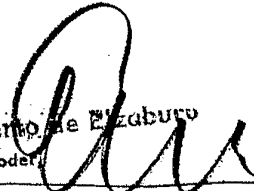


FIG. 1

Alberto de Elizaburo
Por Poder



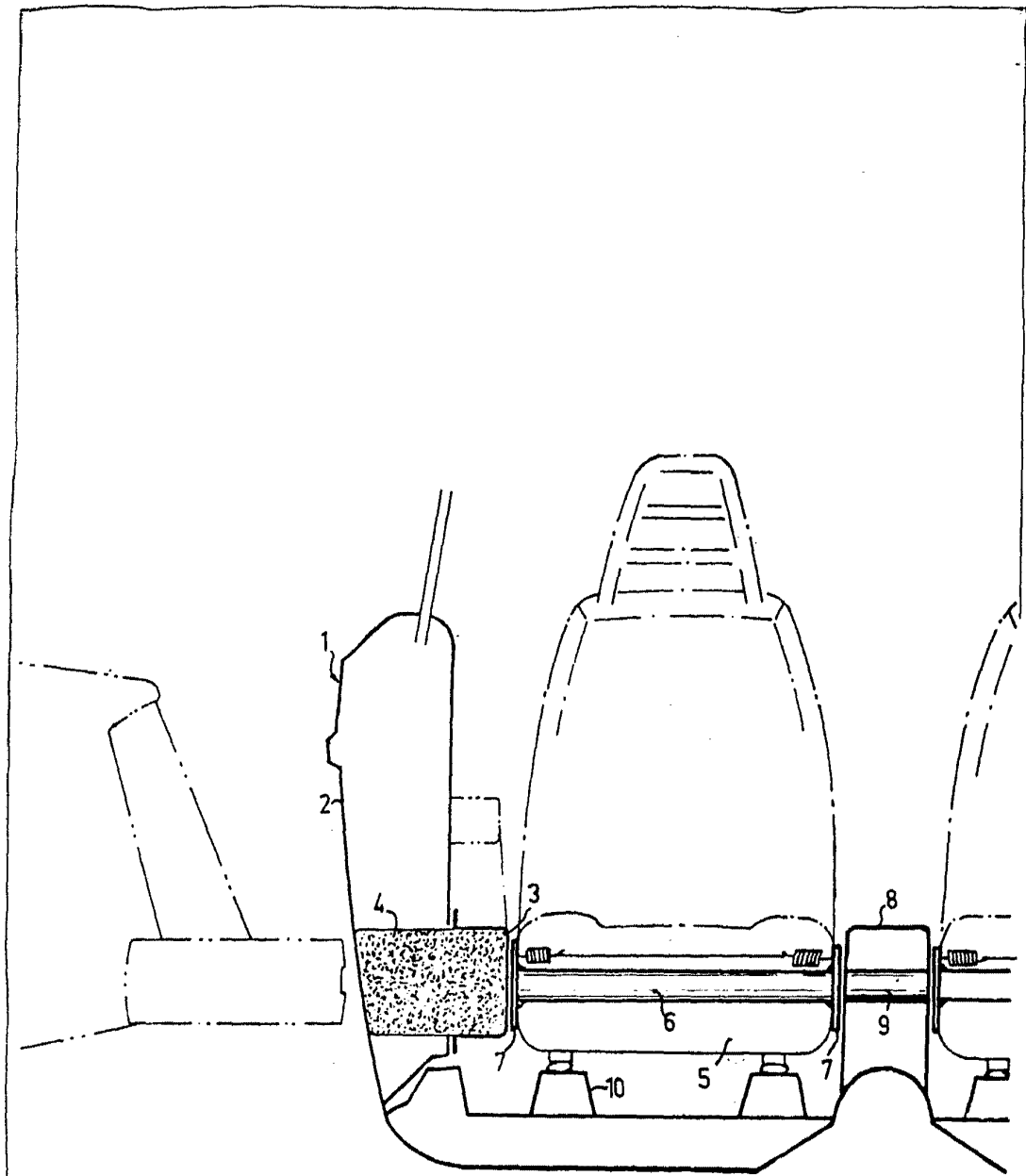


FIG. 2

Alberto de Elizaburu
Por Poder
Alberto de Elizaburu

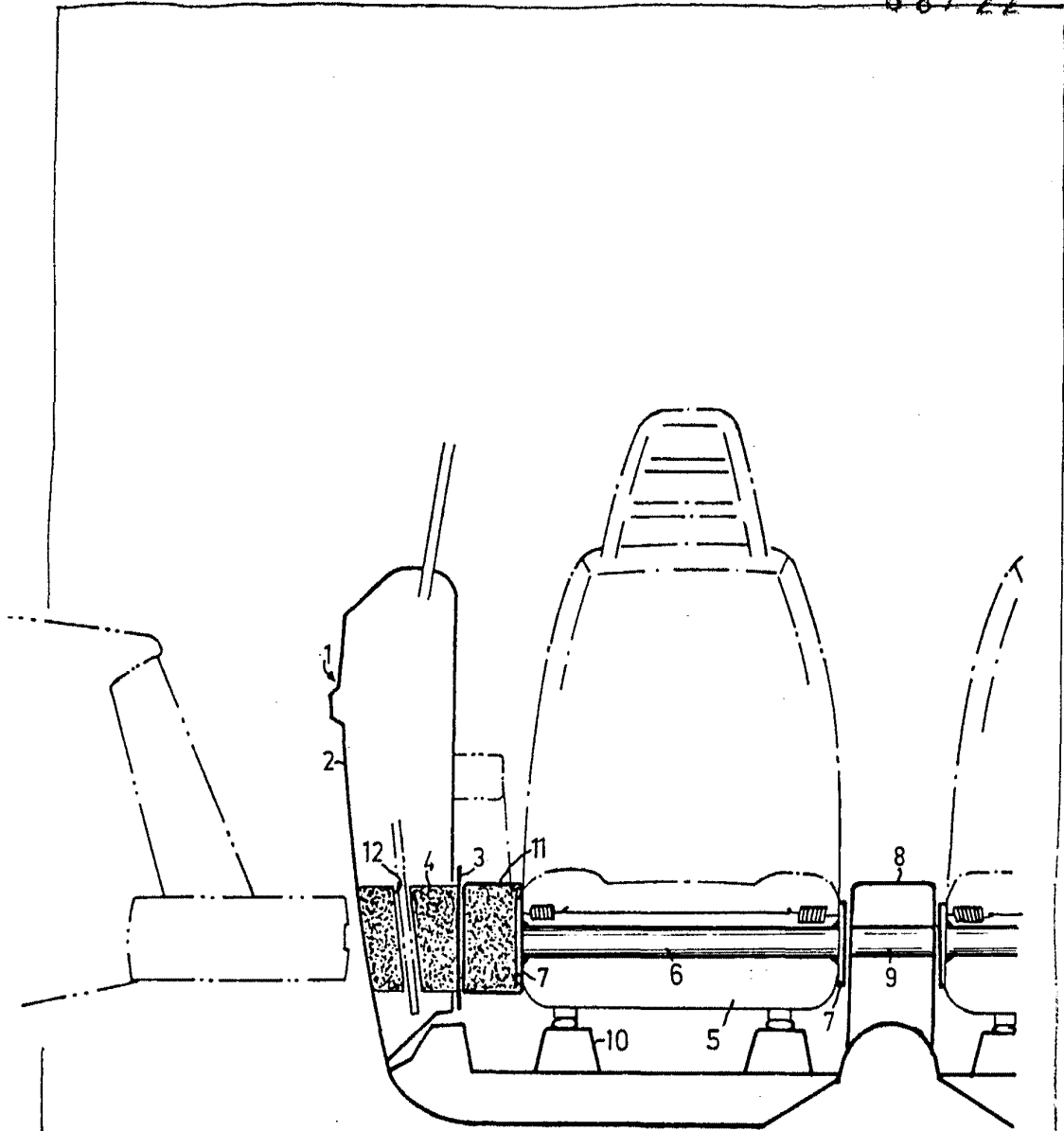


FIG. 3

Alberto de Elabury
Por Pades

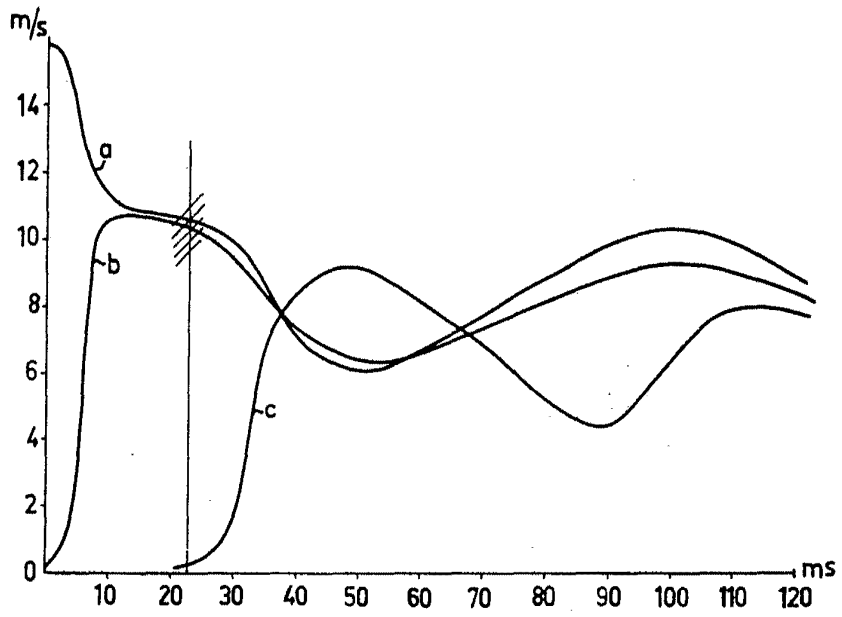


FIG. 4

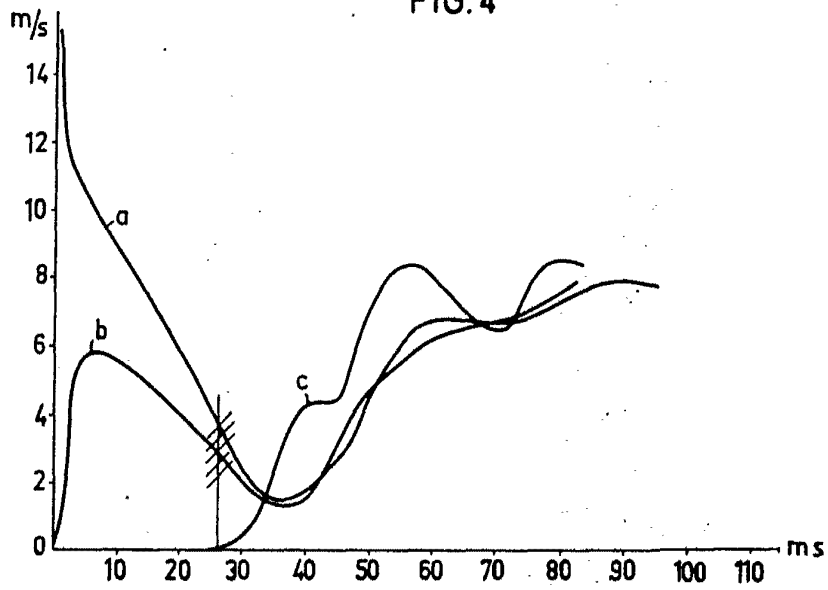
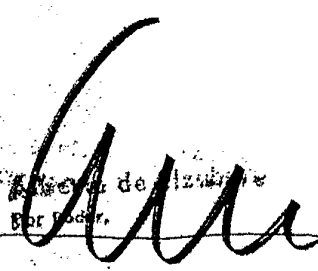


FIG. 5

Office de l'air
Berlin



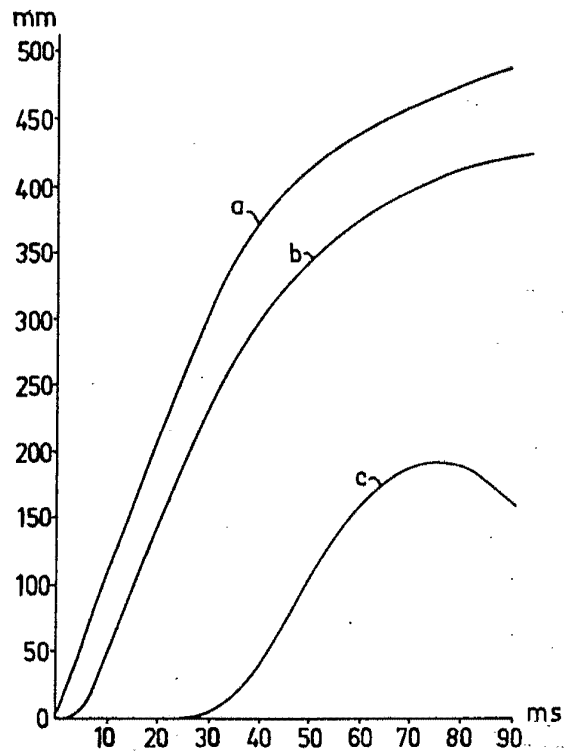


FIG. 6

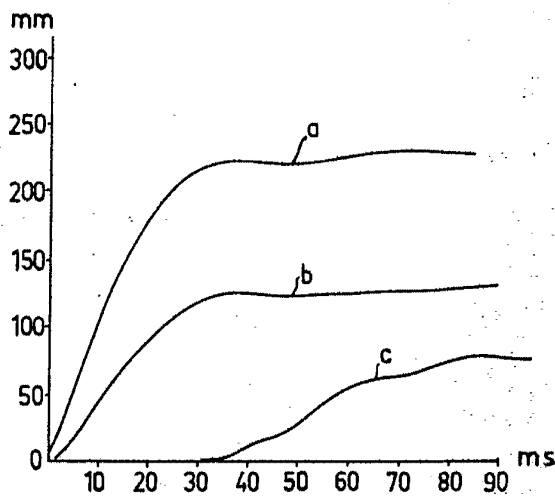


FIG. 7

Alberto de Elizaburu
Por hacer