

24



Nº 309464

309464

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un^a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: AUTOSTRAD E CONCESSIONI E COSTRUZIONI AUTOS
TRADE S. p. A., y VIANINI Società per Azioni

RESIDENCIA: No. 10, Via A. Nibby, Roma, la primera, y
No. 25, Via della Ferratella, Roma (Italia)
la segunda.

ENUNCIADO: " BARRERA DE SEGURIDAD PARA RETENER LOS

VEHICULOS QUE TIENDEN A ESCAPAR DE LA CARRETERA"

Prioridad: Patente Italiana n.º 3386/64 del 18-2-64.

INVENTORES: Fedele COVA, Sergio DE AMICIS y Giorgio
PELLEGRINI, los tres de nacionalidad italiana.

3 09464

- 2 -

24



1 La presente invencion se relaciona con un método
de retencion de los vehículos que tienden a escapar de la ca-
rretera, evitando al mismo tiempo que dichos vehículos rebo-
ten hacia las pirtas de rodamiento; al mismo tiempo el inven-
5 to se refiere a una barrera de seguridad que pone en prac-
tica el citado método.

 Es sabido que el problema de las barreras de se-
guridad se ha estudiado durante varios años en España y en
los países extranjeros y muchos de estos estudios, pricipal-
10 mente de carácter experimental, se han dirigido al propósito
de retener los vehículos que tienden a salirse de la carrete-
ra. El propósito es hacer retroceder la trayectoria del ve-
hículo dentro de la carretera absorbiendo la energía del cho-
que con un grado lo suficientemente bajo para evitar heri-
15 das en los pasajeros del vehículo y dejar libre las trayecto-
rias normales de los otros vehículos.

 Con este propósito las barreras de seguridad más
comunmente usadas (del tipo de rail) se proyectan de manera
que puedan deformarse ligeramente al recibir el impacto, dis-
20 tribuyéndose dicha deformacion en parte en el rail y en un ma-
yor grado en el poste que sostiene el rail y en el terreno so-
bre el cual está enclavado dicho poste,

 No obstante el cuidado en la seleccion de los ma-
teriales que forman el poste, y a pesar del particular ingenio
25 empleado para introducir el poste en el terreno, la total de-
formación de la unidad "Rail-poste-union con el suelo" se con-
tiene siempre dentro de límites reducidos (pocos centímetros)
particularmente debido al hecho de que al estar las citadas
barreras de seguridad colocadas en correspondencia con el bor-
30 de externo de la carretera, si se encuentran presente eleva-

3 09464 - 3 -

24



1 dos malecones, muros de sustentación u otros trabajos de al-
bañillería, es necesario asegurar de que la barrera no pueda
ser rebasada y que el vehículo sea retenido dentro de la ca-
rretera.

5 Cuando el creciente trafico en ciertas carreteras,
con dos pistas separadas por zonas medias, ha demostrado ac-
cidentes cada vez mas frecuentes debidos al cruce de dicha zo-
na media, se han montado tambien barreras de seguridad en el
centro de las carreteras divididas.

10 Sin embargo tambien en este caso las barreras mon-
tadas en el centro de la carretera son de los mismos tipos de
barreras empleadas en los lados de las carreteras, simplemen-
te precedidas de otro rail sobre los postes, haciendo asi simé-
trica la barrera.

15 Si se considera cuidadosamente el caso de la ba-
rrera de seguridad en el centro de una zona media, es de des-
tacar que podrian permitirse unas deformaciones mucho mayores
que las permitidas a las barreras laterales, debido al hecho
de que es posible utilizar la anchura de la zona media como
20 zona no interesada en el tráfico normal y que es al mismo tien-
po, desde los puntos de vista de su estructura y su conforma-
ción, adecuada para soportar excepcionalmente la presencia de
los vehículos.

25 Por otra parte, es evidente que la posibilidad
de permitir una gran deformacion de la barrera en el momento
del choque solo puede mejorar las condiciones de los viajeros
del vehiculo que choca contra la barrera.

30 Sobre la base de estas observaciones, el metodo
según la presente invencion se basa en el principio de hacer
muy deformable una barrera de seguridad (particularmente adecua

309464

- 4 -



1 da para su colocacion sobre zonas medias) bajo el choque y
adecuada para mantener dicha defórmacion también despues de
haberse producido el choque, sin retorno de dicha accion, a
fin de evitar el peligro de rebote del vehiculo hacia la pista
5 ta de rodamiento, por la que se desplazan otros vehiculos.

La barrera que incorpora dicho método está formada
sustancialmente por mechos elementos pesados alineados , des-
cansando simplemente sobre el terreno e interconectados de ma-
nera que se permitan pequeñas rotaciones mutuas alrededor de
10 ejes verticales. Esto implica, entre otras cosas, el que pue-
da prescindirse de los postes, y es sabido que dichos postes
originan ciertos problemas en cuanto a su introduccion en el
terreno, así como en lo que respecta a su comportamiento en el
momento del choque.

15 Una barrera articulada de este tipo, apoyada sim-
plemente sobre el terreno, reacciona al choque por su propia
inercia y disipa la mayor parte de la energía cinética del ve-
hículo por fricción durante el movimiento transversal de los
elementos.

20 Debido a la conexión entre los elementos sucesivos,
a cada golpe el conjunto de elementos será interesado, con un
maximo de deflexión transversal, desde algunos centímetros,
en el caso de golpes ligeros, a varias decenas de centímetros
en el caso de golpes o choques más violentos.

25 A fin de limitar la deflexion transversal sin mer-
ma de la eficacia de la barrera, es posible disponer dos conjun-
tos de elementos paralelos, dejando cuerpo hueco entre los dos
conjuntos, de manera que mientras en choques ligeros solo será
interesado un conjunto, en caso de choques más violentos serán
30 interesados ambos conjuntos.

309464

- 5 -

24 MAY



1 Por consiguiente, de acuerdo con el método de esta invención, después de haberse producido un choque, el vehículo continuará su carrera con un ángulo de reflexión muy reducido, sin rebote violento hacia la carretera.

5 Esta nueva barrera satisface por consiguiente eficazmente los dos requisitos necesarios para la zona media de una moderna carretera: Evitar que el vehículo pase a la carretera opuesta y simultáneamente evitar el rebote a la pista de rodamiento por la que se deslizaba.

10 Naturalmente, esta barrera podría situarse también, cuando fuese posible, a lo largo de los lados de las carreteras de una sola pista.

15 La presente invención se explicará mejor mediante la siguiente descripción de algunas versiones ejemplificativas de la nueva barrera, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en planta superior de una primera versión de la barrera de acuerdo con esta invención.

20 La figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta superior de parte de dos elementos de una segunda versión de la barrera.

25 La figura 4 es una vista en alzado lateral y a escala reducida de parte de dos elementos de una tercera versión de la barrera; y

La figura 5 es una vista en planta superior, también a escala reducida, de parte de dos elementos de una cuarta versión de la barrera.

30 Con referencia a la figura 1, la referencia 1 in-



3 09464

1 dica los diversos elementos de la barrera, consistente cada
uno de ellos en un bloque adecuadamente configurado, cons-
truido preferiblemente de hormigón y cuya altura puede ser
5 que la altura del centro de gravedad sobre el terreno de un
vehículo del tipo medio. El peso de cada elemento aislado
-1- será preferiblemente de 300 a 500 Kg.

Los elementos 1 de las figuras 1 y 2 están prefe-
riblemente conectados por sus extremos y en correspondencia
10 con dichas conexiones los citados elementos tienen, en vista
en planta superior, unas superficies ligeramente arqueadas de
manera que permitan ligeras rotaciones mutuas alrededor de
ejes verticales. Los miembros de conexión consisten en dos
cadenas de acero 2 y 3 que pasan a través de adecuados tala-
15 dros practicados en dichos elementos.

La barrera ilustrada se destina a situarse en la
zona media de una carretera dividida y en el caso de las fi-
guras 1 y 2 consiste en segmentos paralelos en pares y esca-
lonados de conjuntos de elementos 1, situados con un pequeño
20 ángulo respecto al eje de la carretera, de manera que compen-
sen el efecto del escalonamiento de dichos segmentos y ello
a fin de hacer accesible el extremo de cada segmento (por ejem-
plo de un centenar de metros) de elementos encadenados 1, a
fin de permitir el tensado y fijacion de las cadenas mediante
25 las tuercas 4.

Como claramente se muestra en la figura 2, los
elementos 1 de ambos conjuntos son iguales y están orientados
uno hacia el otro. Tales elementos tienen dentro una superfi-
cie plana y fuera, es decir hacia la respectiva pista, una for-
30 ma adecuadamente estudiada para adaptarse del mejor modo a la

3 09464

- 7 -

24



1 estructura de los vehículos que posiblemente choquen contra
los elementos.

El tipo de barrera mostrada en la figura 3 tiene
un solo conjunto de elementos 1' que están por consiguiente si-
5 métricamente configurados respecto a su plano vertical que pa-
sa a través del eje longitudinal. Además, cada elemento ter-
mina en uno de sus extremos con una superficie cóncava 5 y en
su otro extremo con una superficie convexa 6, de manera que
cuando se tensan las cadenas 2 y 3 cada par de elementos ad-
10 yacentes 1' se autocentrará en correspondencia con las cita-
das superficies de apoyo 5 y 6.

Como anteriormente se indica y como se ha mostra-
do en las figuras, las barreras según la presente invencion
se apoyan simplemente sobre el terreno 7 y reaccionan a los
15 choques solo por efecto de su propia inercia. Tales barreras
son muy deformables y prácticamente exentas de retorno elás-
tico, de manera que proporcionan las mejores características
de empleo.

Es de destacar también que sería posible montar
20 sobre dichas barreras adecuados dispositivos anti-destello.

Evidentemente, podrían idearse diversas modifica-
ciones y cambios por expertos en dichas versiones que se han
mostrado de la presente invención, sin apartarse del ámbito
de la misma. Así, por ejemplo, la conexión mutua de los di-
25 versos elementos de la barrera puede obtenerse mediante un
pasador vertical, como esquemáticamente se ilustra por la
línea discontinua 8 de la figura 4, acoplándose dicho pasa-
dor dentro de unos taladros practicados a través de partes
proyectadas de los dos elementos adyacentes 1". Dicha cone-
30 xión puede efectuarse también mediante una junta en cola de

309464



1 milano como se muestra en 9 para los dos elementos adyacentes 1" de la figura 5.

Se entiende que estas y otras modificaciones que no se aparten del espíritu de la invención entran en el ámbito de la misma.
5

- REIVINDICACIONES -

En resumen: La Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Barrera de seguridad para retener los vehículos que tienden a escapar de la carretera, caracterizada porque consiste sustancialmente en varios elementos pesados y alineados, apoyados simplemente sobre el terreno e interconectados por medios adecuados para permitir ligeras rotaciones mutuas alrededor de ejes verticales.

15 2ª.- Barrera de seguridad según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos medios de interconexión consisten en una o mas cadenas horizontales que pasan a través de adecuados taladros longitudinales practicados a través de cada uno de dichos elementos, siendo adecuadamente tensadas y fijadas las mencionadas cadenas por sus extremos.
20

3ª.- Barrera de seguridad según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos medios de interconexión consisten, por cada par de los citados elementos, en un pasador vertical acoplado en partes proyectadas de los dos elementos del par.
25

4ª.- barrera de seguridad según la reivindicación 1, caracterizada porque los citados medios de interconexión consisten, por cada par de dichos elementos, en una junta en cola de milano o similar en correspondencia con los extremos adyacentes de los dos elementos del par.
30

3 09464

- 9 -



1 5ª.- Barrera de seguridad según cualquiera de
las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque los citados
elementos de la barrera están dispuestos en dos conjuntos pa-
rales ligeramente espadados entre sí, posiblemente en para-
5 lelo en pares y en conjuntos escalonados, y dado el caso li-
geramente inclinados con relación al eje de la carretera.

 6ª.- Barrera de seguridad según cualquiera de
las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque cada uno de
dichos elementos tiene una cara longitudinal configurada de
10 manera que se adapte a las estructuras de los vehículos que
pudieran chocar contra la citada cara, mientras que la otra
cara es plana o igual a la primeramente citada.

 7ª.- Barrera de seguridad según cualquiera de
las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque cada uno de
15 dichos elementos consiste en un bloque preferiblemente construi-
do de hormigón, cuya altura es ligeramente superior a la del
centro de gravedad de un vehículo de tipo medio sobre el te-
rreno.

 8ª.- Barrera de seguridad según cualquiera de
20 las reivindicaciones 2 a 7, caracterizada porque cada uno de
los citados elementos está provisto en sus extremos de super-
ficies que tienen una forma, en vista en planta superior li-
geramente arqueada, preferiblemente una superficie convexa y
la otra cóncava.

25 9ª.- Se reivindica por último, como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita;
" BARRERA DE SEGURIDAD PARA RETENER LOS VEHICULOS QUE TIENDEN
A ESCAPAR DE LA CARRETERA ".

30 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente Memoria que consta de diez páginas mecanografiadas



24

3 09464

1 y dibujos que se acompañan.

Madrid, 17 de Febrero de 1965

ALFONSO UNGRIA
P.P.

5

10

15

20

25

30

309464

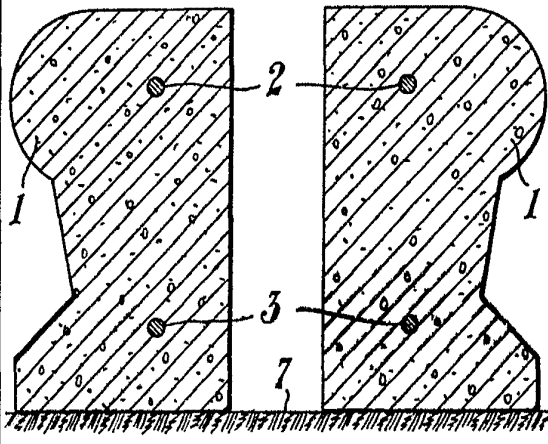


Fig. 2

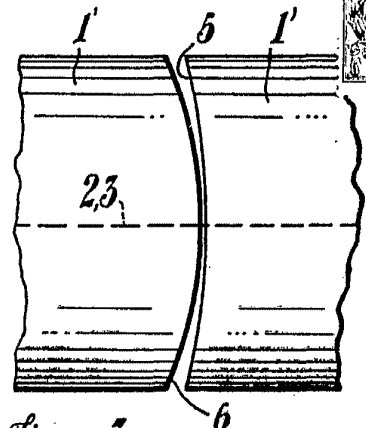


Fig. 3

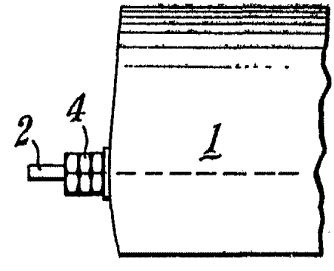


Fig. 1

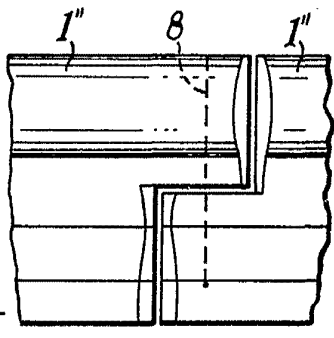
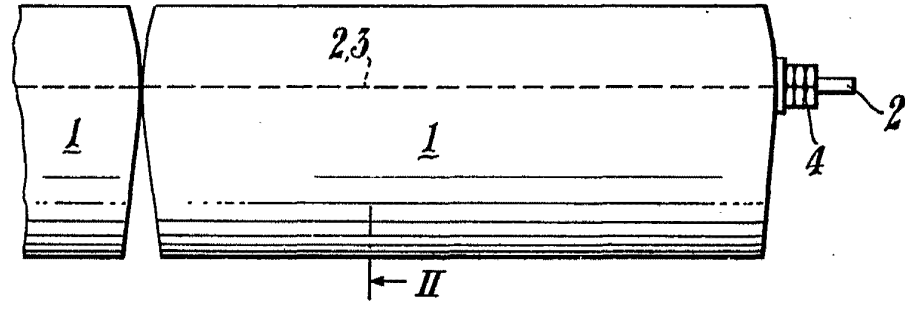
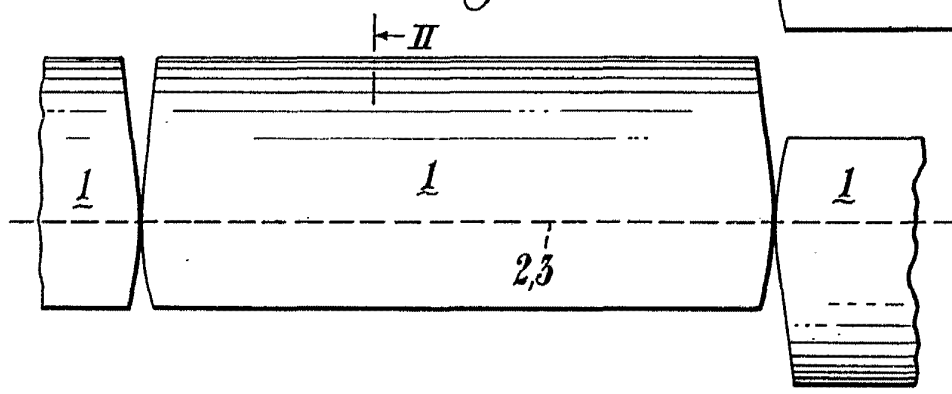


Fig. 4

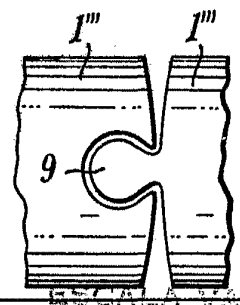


Fig. 5

MADRID, 17 DE Febrero DE 1965
ALFONSO UNZUELA
P.P.