



ESPAÑA

ORIGINAL

19 ES 31 NUMERO 10 Y
21 221827
22 REGISTRO DE PATENTES Y MARCAS
21 JUN. 1976

MODELO DE UTILIDAD

221827



30 PRIORIDADES	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 75.20189	20-6-75	FRANCIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
------------------------	--------------------------------

24 TITULO DE LA INVENCIÓN

"DISPOSITIVO DE ABSORCIÓN DE ENERGÍA".

71 SOLICITANTE (ES)

AUTOMOBILES M. BERLIET, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

30 quai Claude Bernard - LYON 7^e (Rhône) - FRANCIA.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.

MAU/ij/5.848

1 La presente memoria descriptiva tiene co-
mo fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el
privilegio de explotación industrial y comercial, exclusivo
en el territorio nacional, de un Modelo de Utilidad de acuer-
5 do con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que,
como el enunciado indica, se trata de "DISPOSITIVO DE ABSOR-
CION DE ENERGIA".

10 La presente invención se refiere a un dis-
positivo de absorción de energía, destinado particularmente a
su uso en vehículos.

15 Se sabe que cuando un automóvil ligero en-
tra en colisión con un obstáculo, el choque sufrido por los
ocupantes se debe a una deceleración rápida del vehículo. Es-
ta deceleración viene acompañada de una deformación del auto-
móvil, y de una deformación del obstáculo, correspondiente a
la absorción de la energía cinética del automóvil. Las defor-
maciones presentan la ventaja de reducir la violencia del cho-
que, disminuyendo el valor máximo de la deceleración; pero
las deformaciones del automóvil son peligrosas para los pasa-
20 jeros. Así pues, se intenta obtener una deformación del obstá-
culo.

25 Uno de los obstáculos más peligrosos es el
vehículo pesado, pues éste se encuentra sobre la propia carre-
tera y posee una masa importante. Para ello, ya se conoce la
idea de equipar la parte trasera de los vehículos pesados,
que es la parte más expuesta a los choques de los automóviles,
con un parachoques denominado "barra anti-empotramiento". Es-
ta barra debe poder, en caso de choque, deformarse suficiente-
mente para absorber el máximo de energía. Sin embargo, debe
30 hallarse fijada muy sólidamente y ser lo bastante resistente

BAD ORIGINAL

1 para evitar que a continuación de una deformación muy importan-
te no entren en contacto otras partes de los dos vehículos;
por ejemplo, el parabrisas del automóvil con la parte trasera
de la carrocería del vehículo pesado.

5 La presente invención se propone como ob-
jetivo la realización práctica de un dispositivo de absorción
de energía más resistente que las barras anti-empotramiento
clásicas, pero capaz de absorber más energía que ellas, cuales-
quiera que sean las direcciones relativas de las trayectorias
10 de los vehículos antes del choque.

Un dispositivo de absorción de energía, de
acuerdo con la invención, destinado particularmente a ser mon-
tado como parachoques de un vehículo pesado, se halla caracte-
rizado porque incluye un alma constituida por una superposi-
15 ción de bandas onduladas, estando dos bandas adyacentes dis-
puestas de manera que las partes salientes o crestas de sus
ondulaciones hacen tope entre sí, de manera que un choque en-
tre dos vehículos situados a un lado y al otro del dispositi-
vo, queda absorbido por un aplastamiento de las citadas ondula-
20 ciones.

De acuerdo con una característica suple-
mentaria de la invención, las bandas onduladas se apilan de
manera que dos bandas adyacentes presentan sus ondulaciones
decaladas en ángulo recto.

25 Según una variante de la invención las
bandas onduladas se apilan de manera que dos bandas adyacen-
tes presenten sus ondulaciones desfasadas en un ángulo cual-
quiera, comprendido entre 0 y 90°.

De acuerdo con una variante suplementaria
30 de la invención, las bandas poseen, todas ellas, ondulaciones

1 del mismo paso, y ellas se apilan de manera que dos bandas ad-
yacentes tengan sus ondulaciones paralelas, delimitando así
una serie de cavidades alargadas paralelas.

5 Según una característica suplementaria de
la invención, todas las bandas son de un material idéntico, y
presentan el mismo espesor, con ondulaciones de la misma forma

Según una variante de la invención, las
bandas se eligen con rigidez diferente y creciente desde la
cara externa en dirección a la cara interna del alma.

10 De acuerdo con una característica adicio-
nal de la invención, las bandas se ensamblan entre sí por ator-
nillado o remachado.

Según una variante de la invención, las
bandas se ensamblan entre sí por soldado o encolado.

15 De acuerdo con una característica adicio-
nal de la invención, la cara interna del alma es solidaria de
un soporte plano, rígido y muy poco deformable.

20 Según una característica suplementaria de
la invención, el alma del dispositivo está empotrada lateral-
mente contra una viga rígida del tipo IPN, de manera que su
cara interna está en contacto y se asienta sobre el alma del
IPN, mientras que el conjunto está completamente envuelto en
una carcasa ligera deformable.

25 Para comprender mejor la naturaleza del
invento, en el plano adjunto representamos (a título de ejem-
plo meramente ilustrativo y no limitativo) una forma preferen-
te de realización industrial, a la que nos remitimos en nues-
tra descripción; sobre dicho plano:

30 La figura 1 es una vista parcial en pers-
pectiva del dispositivo de absorción de energía.

1 La figura 2 es una vista parcial en perspectiva de una banda ondulada.

La figura 3 es un diagrama explicativo del funcionamiento.

5 Las figuras 4 y 5 son vistas en perspectiva de un alma configurada según una variante de la invención.

La figura 6 es una vista en perspectiva de un camión provisto con un dispositivo de absorción de energía, de acuerdo con la invención.

10 El camión (1) representado en la figura 6 comporta un parachoques trasero constituido por un dispositivo (2) de absorción de energía, de acuerdo con la invención. Este dispositivo (2) adopta exteriormente la forma de un paralelepípedo cuya dimensión mayor se orienta transversalmente al plano medio longitudinal del vehículo.

15 El dispositivo (2) incluye: un soporte (3) un alma (4) y una carcasa exterior (5) (figura 3).

20 El soporte (3) es una viga del tipo IPN, dispuesta con su alma (6) vertical, y fijada muy sólidamente sobre el bastidor del camión (1). Este soporte (3) es una pieza rígida, y por tanto no está destinado a sufrir deformaciones en caso de choque.

25 El alma (4), cuya parte interna está empujada en el soporte (3), está constituida por una superposición de bandas onduladas (7) apiladas de manera que las ondulaciones de dos bandas adyacentes se entrecruzan formando un ángulo recto. Las bandas (7) están hechas solidarias entre sí por encolado o soldadura. Ellas pueden asimismo estar remachadas o atornilladas. Estas bandas pueden, por otra parte, estar
30 hechas de un material rígido o semi-rígido, tal como el acero,

1 aluminio, plástico, etc.

El material puede asimismo diferir de una banda a otra, y se pueden disponer bandas de espesores crecientes desde la cara externa en dirección a la cara interna del alma (4).

El funcionamiento es el siguiente.

5 Cuando en la parte trasera del camión se produce un choque como consecuencia de una colisión, por ejemplo con un automóvil que viene a percutir contra el camión, el dispositivo (2) absorbe la energía, deformándose entre los dos vehículos como un resorte. Sin embargo, a diferencia del comportamiento de este último, esta energía no se almacena ni se restituye tras la compresión; sus deformaciones son permanentes. Además estas deformaciones pueden estar localizadas o ser diferentes si la estructura del vehículo que percute no es de rigidez uniforme.

10 La carcasa (5) constituye únicamente una simple protección exterior deformable. Puede estar hecha de metal o de un material plástico.

20 En la figura 2 se ha representado una de las bandas (7) del alma (4) de la figura 1 después de un choque. Las zonas de contacto (8) con la banda adyacente están delimitadas por círculos y resultan de un aplastamiento parcial de las ondulaciones. Durante toda la duración del choque el diámetro de los círculos aumenta progresivamente.

25 El diagrama de la figura 3 representa para tres configuraciones diferentes, en función del tiempo, las variaciones de espesor del alma en el momento del choque. Las curvas (9), (10) y (11) representan el aplastamiento del alma en función del tiempo para un choque dado; es decir, para una

1 misma masa animada de una misma velocidad. En todos los casos
el espesor varía entre los valores (E_0) y (E_f) , siendo el
aplastamiento la diferencia $(E_0 - E_f)$, pero las curvas son de
pendientes diferentes. Esta pendiente caracteriza el "poder
5 amortiguador" del dispositivo. El poder amortiguador puede se-
leccionarse haciendo variar:

- la naturaleza de los materiales emplea-
dos en la fabricación del alma,
- el espesor de estos materiales,
- 10 - la forma y dimensión de las ondulaciones
- el número de bandas alternadas.

Se puede asimismo hacer uso de materiales
de rigideces diferentes, o disponer de bandas de espesores di-
ferentes dentro de un mismo alma. Se obtiene así una curva
15 mixta (12), con puntos angulosos que corresponden a las defor-
maciones sucesivas de las diferentes bandas.

De acuerdo con una variante de la inven-
ción, en la figura 4 se ha representado un alma constituida
por una yuxtaposición de bandas onduladas (13), cuyas ondula-
ciones son del mismo paso. Su disposición es tal que las par-
tes salientes de las ondulaciones de dos bandas adyacentes ha-
cen tope las unas contra las otras, delimitando así entre es-
tas dos bandas una serie de cavidades alargadas paralelas que
dan al alma una estructura en forma de nido de abeja.

25 En este caso, en el momento de un choque,
las zonas de contacto no son ya superficies circulares, sino
superficies rectangulares (14). En el transcurso del choque,
los rectángulos son de altura constante y de ancho creciente
(figura 5).

30 La principal ventaja aportada por el dis-

1 positivo de absorción de energía, de acuerdo con la invención,
consiste en ser resistente, absorbiendo una gran cantidad de
energía en el momento del choque, con independencia de las di-
recciones relativas de las trayectorias de los vehículos antes
5 del choque.

No se saldría del ámbito de la presente in
vención por el hecho de utilizar un alma cuyas bandas presen-
ten sus respectivas ondulaciones decaladas en un ángulo cual-
quiera, comprendido entre 0 y 90°.

10 Descrita suficientemente la naturaleza del
presente invento, así como su realización industrial, sólo ca-
be añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible
introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salir-
se del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no su-
pongan variación sustancial del mismo.

15 El solicitante, al amparo de los Convenios
Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el dere-
cho de extender la presente demanda a los países extranjeros,
si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la pre-
sente solicitud.

N O T A

20 El Modelo de Utilidad que se solicita por
veinte años en España, de acuerdo con la vigente Legislación
sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "DISPOSITIVO
25 DE ABSORCION DE ENERGIA", en todo de acuerdo con las siguien-
tes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

30 1.- Dispositivo de absorción de energía,
particularmente destinado a su montaje como parachoques de un
vehículo pesado, caracterizado porque comprende un alma cons-

1 tituída por una superposición de bandas onduladas, donde cada
dos bandas adyacentes se hallan dispuestas de suerte que las
partes salientes de sus ondulaciones establecen un contacto
mútuo, de manera que un choque entre dos vehículos situados a
5 un lado y a otro del dispositivo se absorbe por aplastamiento
de las ondulaciones.

2.- Dispositivo de absorción de energía,
en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracteriza-
do porque las bandas onduladas están apiladas de manera que
10 dos bandas adyacentes presenten sus ondulaciones respectivas
decaladas según un ángulo recto.

3.- Dispositivo de absorción de energía,
en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracteriza-
do porque las bandas onduladas están apiladas de manera que
15 dos bandas adyacentes presenten sus ondulaciones respectivas
decaladas según un ángulo cualquiera comprendido entre cero y
noventa grados.

4.- Dispositivo de absorción de energía,
en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracteriza-
do porque todas las bandas poseen ondulaciones del mismo paso,
20 estando apiladas de manera que dos bandas adyacentes presenten
sus ondulaciones paralelas, delimitando así una serie de cavi-
dades alargadas paralelas.

5.- Dispositivo de absorción de energía,
25 en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones pre-
cedentes, caracterizado porque todas las bandas están hechas
del mismo material, son del mismo espesor y tienen ondula-
ciones del mismo paso.

6.- Dispositivo de absorción de energía,
30 en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones pri-

BAD ORIGINAL

1 mera a cuarta, caracterizado porque los materiales que consti-
tuyen las bandas son de espesores crecientes desde el exterior
hacia el interior del alma.

5 7.- Dispositivo de absorción de energía,
en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones pre-
cedentes, caracterizado porque las bandas están ensambladas
entre sí por encolado o por soldadura.

10 8.- Dispositivo de absorción de energía,
en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones pri-
mera a sexta, caracterizado porque las bandas están ensambla-
das entre sí por atornillado o por remachado.

15 9.- Dispositivo de absorción de energía,
en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones pre-
cedentes, caracterizado porque la cara interna del alma es so-
lidaria de un soporte plano, rígido y muy poco deformable.

20 10.- Dispositivo de absorción de energía,
en todo de acuerdo con la novena reivindicación, caracteriza-
do porque el alma del dispositivo está empotrado lateralmente
contra una viga del tipo IPN, de manera que su cara interna
se asienta contra el alma del IPN, mientras que el conjunto
está totalmente envuelto por una carcasa ligera deformable.

25 11.- "DISPOSITIVO DE ABSORCIÓN DE ENERGIA"
Según queda sustancialmente descrito en
la presente memoria descriptiva que consta de once hojas, me-
canografiadas por una sólo cara, acompañadas de sus correspon-
dientes dibujos.

30

BAD ORIGINAL

1

Madrid, a **21 JUN. 1976**
El Agente Oficial.
MIGUEL FERNANDEZ DE CUYSA PINZON
P. P.

5

10

15

20

25

30

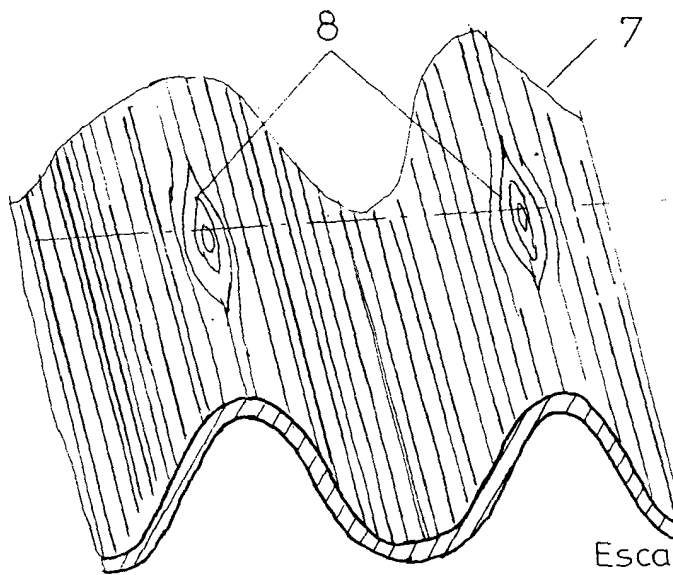
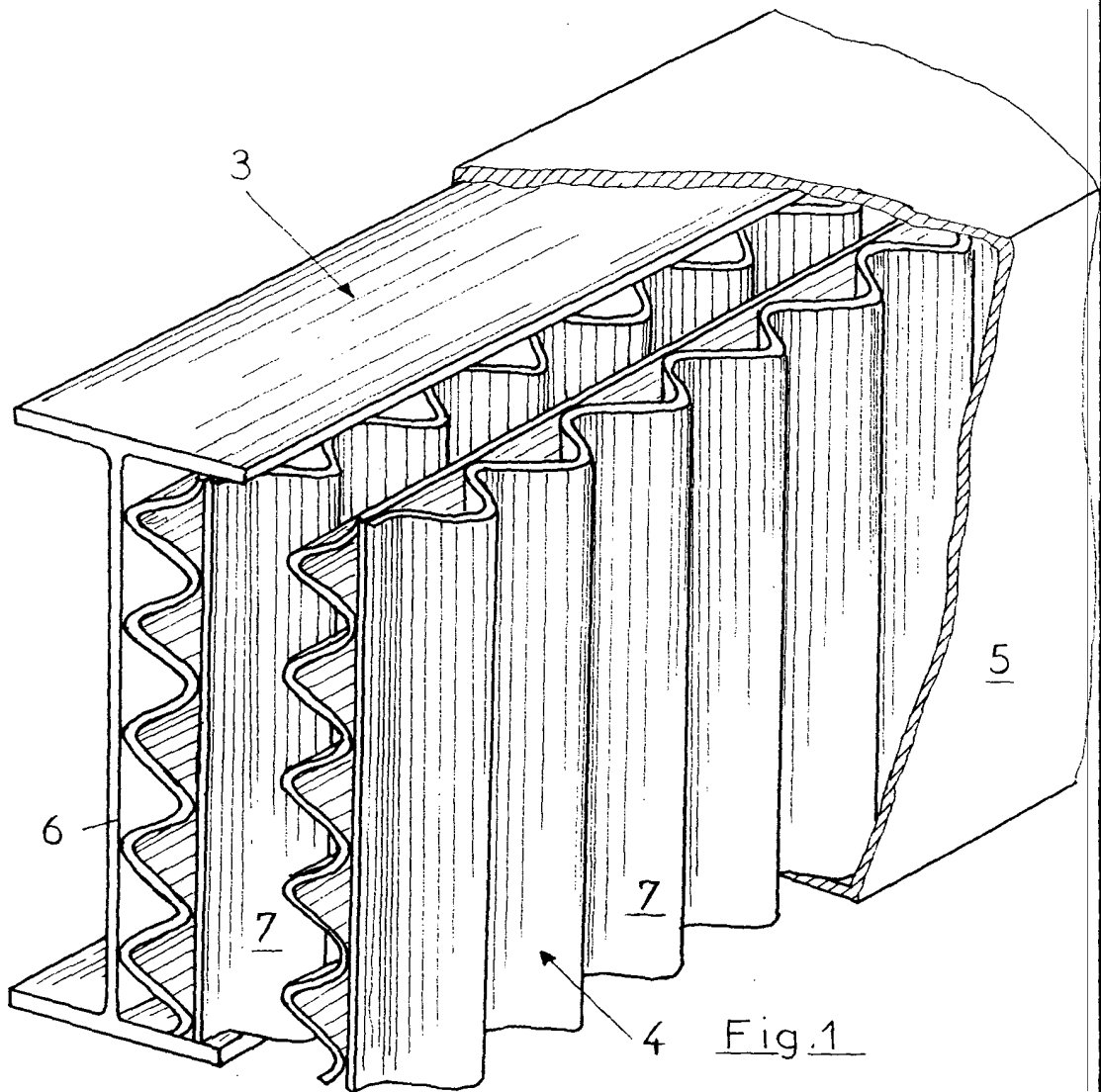


Fig. 2

Escala variable
Madrid
El Agente Oficial

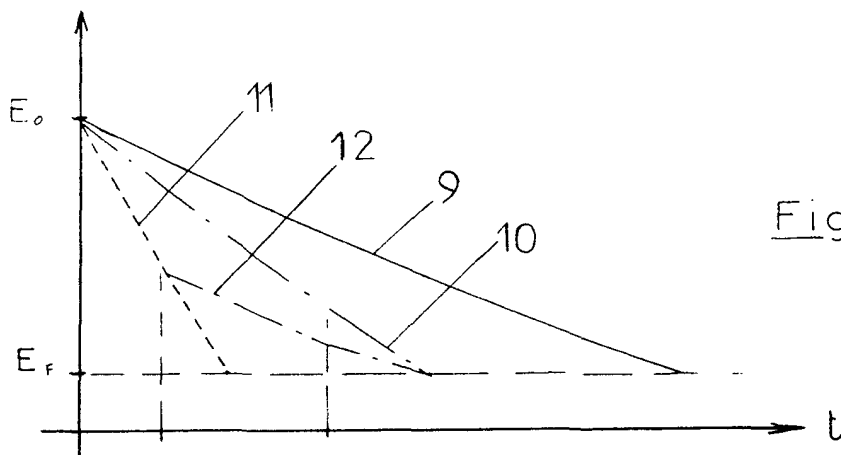


Fig. 3

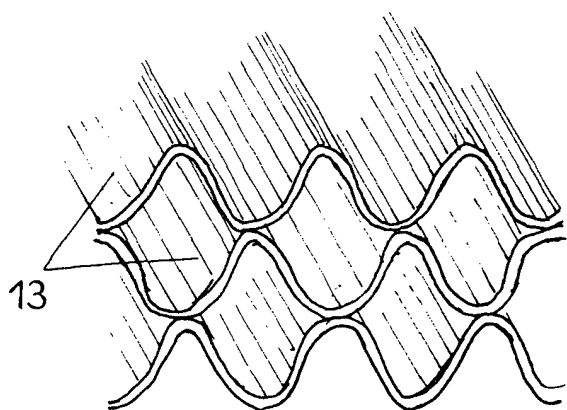


Fig. 4

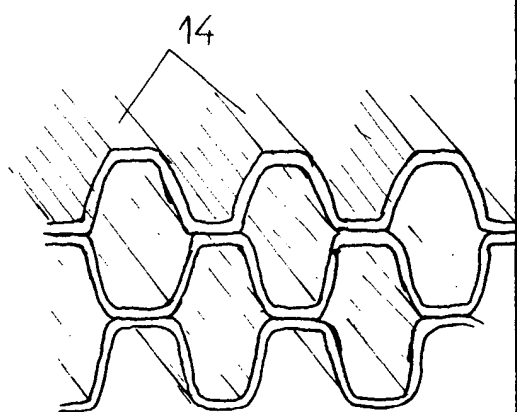


Fig 5

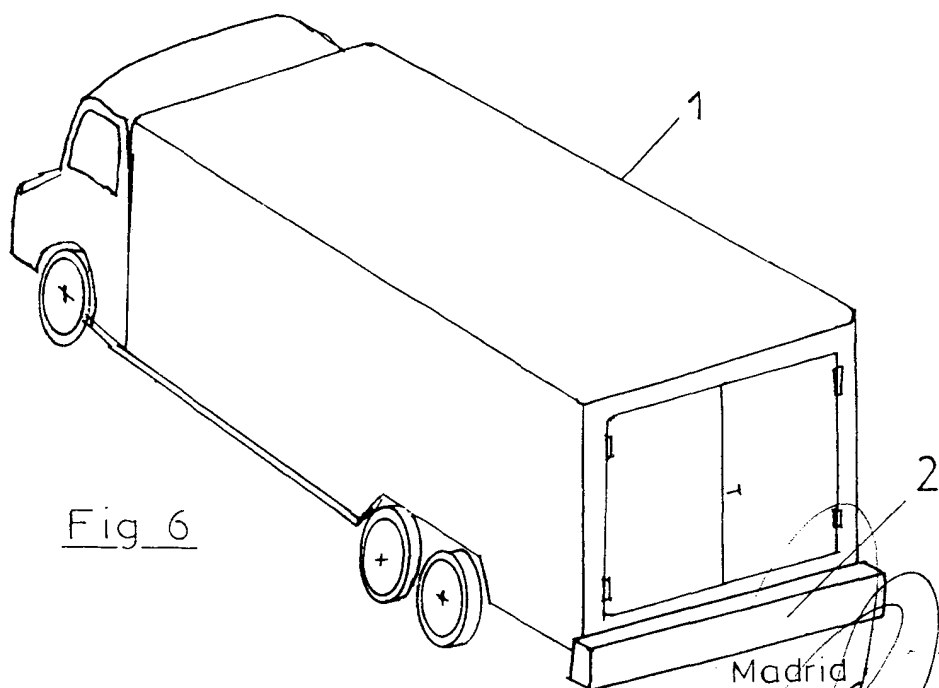


Fig 6

Madrid
Escala variable El Agente Oficial