



ESPAÑA

18 ES	11 21	NUMERO 461.056	10 A2
	22	FECHA DE PRESENTACION 27-7-1977	

1er. CERTIFICADO DE ADICION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 76/28255	21-9-76	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B60R	61 PATENTE A LA CUAL SE ADICIONA 435.275
------------------------	--	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 435.275, presentada el 4 de Marzo de 1975, por: "Parachoques compuesto absorbedor de energía para vehículo auto móvil"

71 SOLICITANTE (ES)
REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT (S.0804.JD)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
8, avenue Emile Zola, 92109 BOULOGNE BILLANCOURT, Francia

72 INVENTOR (ES)
Marcel Goupy y Pierre Roubinet

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P-66.411)

BAD ORIGINAL

La presente invención, debida a la colaboración de Marcel GOUPY y Pierre ROUBINET, es un perfeccionamiento de los parachoques absorbedores de energía, descritos en la patente principal española Nº 435.275, presentada el 4 de Marzo de 1.975, en nombre de las solicitantes.

Según dicha patente principal, se describe un parachoques compuesto, que lleva absorbedores de energía, constituidos por la yuxtaposición de prismas rectos elementales, moldeados en resina sintética. Una característica importante de éste último, reside en la mejora del diagrama de esfuerzos en función del hundimiento o deformación de estos absorbedores, gracias a la modificación del perfil de la superficie de apoyo de los citados absorbedores sobre el parachoques o sobre la carrocería del vehículo.

Se ha comprobado ahora que dichas modificaciones son, además, muy ventajosas cuando se desea ampliar el intervalo de temperatura en el que estos absorbedores permanecen eficaces, en especial cuando están moldeados a partir de materiales sintéticos baratos, pero sensibles a las variaciones de temperatura, tal como lo es por ejemplo el polietileno de baja densidad. En efecto, las características mecánicas de los absorbedores, obtenidos con dichos materiales sintéticos, pierden una parte importante de sus capacidades, cuando temperaturas del orden de -20°C o $+40^{\circ}\text{C}$ son mantenidas durante un período importante.

La presente invención tiene por finalidad paliar el citado inconveniente, y se muestra, a título de ejemplos no limitativos, haciendo referencia a las figuras 1 a 11 adjuntas, que describen diferentes absorbedores, cuya rigidez se halla escalonada en función del hundimiento que su-

1 fren en el curso de un choque, disponiendo, de diferentes modos, zonas de creciente resistencia a medida que se produce su hundimiento.

5 Las figuras 1 y 2 representa, respectivamente, un absorbedor anteriormente conocido, así como la curva correspondiente a los esfuerzos sufridos respecto al hundimiento registrado.

Las figuras 3 y 4 se refieren, del mismo modo, a una primera representación del absorbedor según la invención, así como a su curva esfuerzo/hundimiento.

10 La figura 5 es una vista en perspectiva y en corte según un plano vertical y longitudinal del absorbedor anterior.

15 Las figuras 6 a 8 se refieren a tres variantes de la invención, mostradas por un corte según un plano vertical y longitudinal.

Las figuras 9 y 10 ilustran otra variante de la invención según, respectivamente, un corte por un plano vertical-longitudinal, y horizontal-transversal.

20 La figura 11 es una curva de distribución de esfuerzos en el absorbedor citado.

Se hace referencia a continuación a las figuras 1 y 2.

25 El absorbedor correspondiente, anteriormente conocido, está constituido por el acoplamiento de prismas 1 de la misma altura, que presentan una superficie de apoyo uniforme contra el parachoques 2.

30 En el curso de un choque del vehículo contra un obstáculo, la energía cinética deberá ser eliminada por la sola deformación de los elementos que constituyen el absor-

P-
1 bedor. Este objetivo es alcanzado en tanto que el esfuerzo de deformación de éstos no excede del esfuerzo máximo admisible por la estructura sobre la que descansan.

Ahora bien, moldeando absorbedores según la figura 1, con un material cuyo módulo de elasticidad varía fuertemente en función de la temperatura ambiente, los diagramas esfuerzo-hundimiento que corresponden a choques idénticos, efectuados a diferentes temperaturas, tienen el aspecto indicado en la figura 2.

5
10 curva a - choque en frío (-20°C).
curva b - choque a temperatura ambiente ($+20^{\circ}\text{C}$).
curva c - choque en caliente ($+40^{\circ}\text{C}$).

Se comprueba que un sistema estudiado para cierto nivel de rendimientos con choques efectuados a temperatura ambiente, puede carecer de eficacia con choques efectuados a las temperaturas extremas que se producen ocasionalmente en la práctica. En efecto, el esfuerzo máximo admisible E_m por la estructura, es superado desde el comienzo del choque en frío y al final del choque en caliente. El hundimiento en frío es débil mientras que en caliente excede de las posibilidades de deformación de las paredes de los absorbedores.

15
20
25
30 El absorbedor mostrado en las figuras 3 y 5 no ofrece este inconveniente. Está constituido por una estructura moldeada en forma de casilleros, por yuxtaposición de prismas rectos elementales, que determinan alveolos 3, que contienen tabiques en forma de cruz 4 y 5, de alturas desiguales, pero de todos modos inferiores a la del absorbedor 6. La referencia 9 es una pared vertical que constituye el fondo del absorbedor.

1 Se comprueba, de este modo, que la cara de éste
último, que se encuentra en contacto con el parachoques,
no presenta más que una fracción de la capacidad de resis-
tencia que el absorbedor posee al nivel de los tabiques 4
5 y 5, debido a que el número de tabiques bajo tensión au-
menta en función del hundimiento.

10 La consecuencia de dicho escalonamiento de la ri-
gidez y del aumento subsiguiente de las posibilidades de
deformación de los absorbedores, es que el esfuerzo máximo
registrado en el curso de los choques efectuados en una
amplia zona de temperaturas, nunca excede del esfuerzo má-
ximo En admisible por la estructura del vehículo.

15 Los diagramas correspondientes se representan en
la figura 4.

La curva d procede de un choque en frío (-20°C).

La curva e de un choque a temperatura ambiente
(+ 20°C).

La curva f de un choque en caliente (+40°C).

20 La figura 6 constituye una primera variante de la
invención, según la cual la yuxtaposición de prismas rec-
tos de altura diferente 7-8, se combina con el desplaza-
miento de la pared vertical 9, que sirve de fondo a los
prismas en la representación anterior, hacia una posición
10, más o menos cercana al extremo frontal del citado ab-
sorbedor.

25 Esta modificación supone apilar dos series de ab-
sorbedores de rigideces diferentes, que constituyen pará-
metros sobre los que es posible actuar, ya que, en efecto,
se ha comprobado que el esfuerzo de pandeo aumentaba cuan-
do el tabique 10 se acercaba a la cara anterior del absor-
30

1 bedor.

La figura 7 se refiere a otra variante de la invención, según la cual se hace progresivamente variar la rigidez del absorbedor en función de su hundimiento, mediante una variación continua del grosor de las paredes 11, que determinan los prismas constitutivos del absorbedor, lo que por otra parte aumenta su convergencia y facilita su desmoldeado.

La figura 8 se refiere a una nueva forma de la presente invención. En este caso, el escalonamiento de la rigidez del absorbedor se obtiene moldeándolo en dos partes distintas 12 y 13, a partir de materiales sintéticos que presentan módulos de elasticidad diferentes. En este caso, puede utilizarse un material más noble para el elemento frontal 12, que es el más expuesto a los pequeños choques repetidos, mientras que el elemento posterior 13, puede estar constituido por un material más barato.

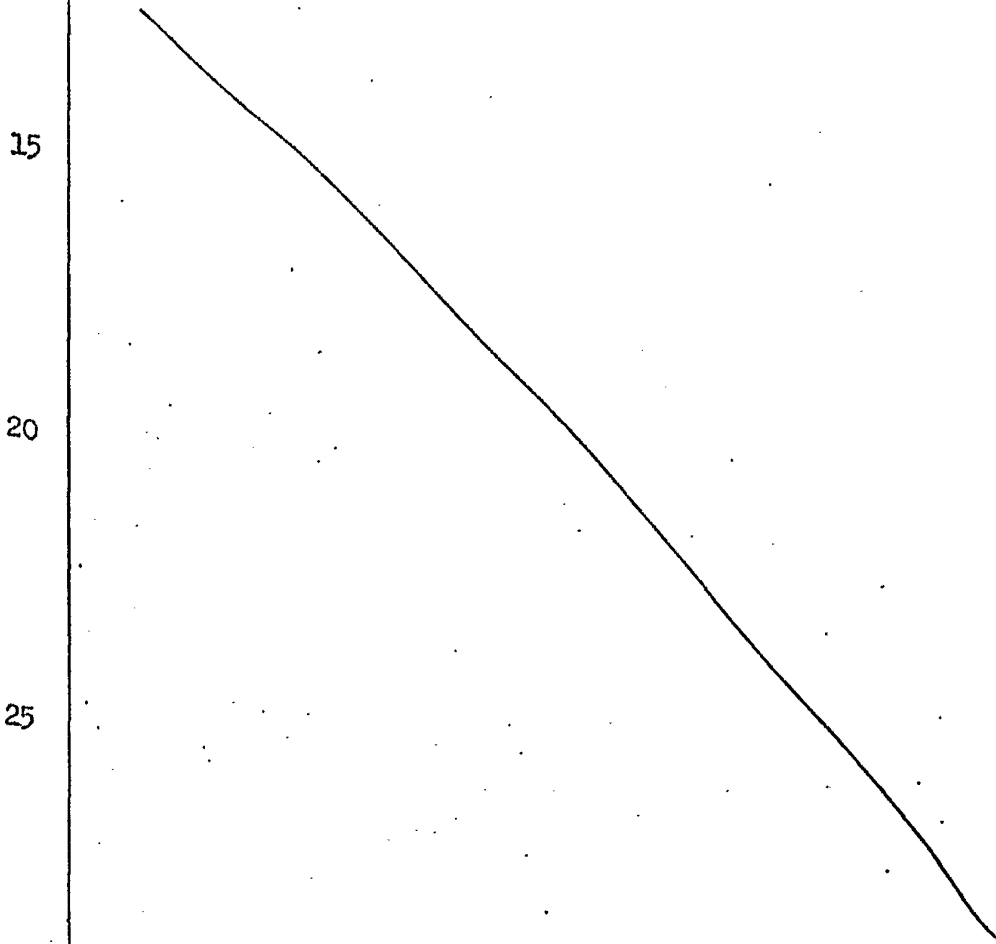
Se observará que estos dos elementos 12-13 presentan cada uno, en el lugar de su unión, un tabique vertical 21-22, que comprende medios de solidarización complementarios, por ejemplo por sujeción con grapa.

Se observará, asimismo, que la cara posterior del elemento 13, presenta una superficie no plana en contacto con la traviesa del vehículo, por las mismas razones que las que prevalecen en la conformación de la cara anterior del absorbedor.

Las figuras 9 y 10 consideran el caso según el cual el elemento absorbedor 14 está dispuesto en toda la anchura del parachoques, entre un elemento de fachada deformable 15 y una traviesa rígida 16. En este caso, es ventajoso hacer

1 variar el intervalo determinado por los tabiques 17 del
absorbedor, de tal modo que los esfuerzos inducidos sobre
la estructura portante del vehículo durante el choque,
estén dosificados en función del esfuerzo máximo admisi-
ble por las diferentes partes de ésta.

5 El diagrama de la figura 11 refleja esta situación
concretada en la figura 10, y se observa que los tabiques
17 están mucho más apretados a la altura de los largueros
18 que en la mitad de la traviesa 16 susceptible de pan-
deo; de modo análogo, el diagrama de los esfuerzos pasa
10 por dos máximos 20 al nivel de los largueros y por un mí-
nimo 21 en la mitad de la traviesa.



05087 30

REIVINDICACIONES

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:

1ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal Nº 435.275, presentada el 4 de Marzo de 1975, por: "Parachoques compuesto absorbedor de energía para vehículo automóvil", refiriéndose las mejoras a un parachoques que lleva una parte deformable con absorción regular de energía, dispuesta en contacto con un perfil resistente y una falda flexible, estando constituida dicha parte deformable por elementos formados por la yuxtaposición de prismas rectos elementales de longitudes diferentes, caracterizadas por el hecho de que se escalona la rigidez del absorbedor en función del hundimiento o deformación que sufre en el curso de un choque, habilitando en el absorbedor zonas de resistencia creciente a medida que se produce su aplastamiento.

2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque las zonas de resistencia se obtienen disponiendo, en el interior de los citados prismas rectos, tabiques cruciformes de alturas desiguales pero inferiores a la de los prismas.

3ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el escalonamiento de la rigidez del absorbedor, se obtiene desplazando hacia su cara frontal el tabique vertical que constituye el fondo del absorbedor.

4ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, ca...

7 rizadas porque se escalona la rigidez del absorbedor, haciendo variar progresivamente el grosor de las paredes de los prismas rectos elementales, que aumenta en dirección del fondo del absorbedor.

5 5ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el absorbedor está constituido por dos elementos, respectivamente frontal y posterior, separados por un tabique vertical, y obtenidos por moldeo de dos materiales sintéticos, cuyos módulos de elasticidad son diferentes.

10 6ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el absorbedor está dispuesto sobre toda la anchura del parachoques, y está constituido por la yuxtaposición de prismas rectos elementales de anchuras diferentes, de tal modo que la densidad de los tabiques que los separan sea superior, al nivel de los largueros, a la que existe en los demás sitios, siendo la densidad de los citados tabiques más débil al nivel de la parte central de la traviesa fijada a la parte anterior de los largueros.

15 7ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal N° 435.275, presentada el 4 de Marzo de 1975, por: "Parachoques compuesto absorbedor de energía para vehículo automóvil".

20 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.

25

1

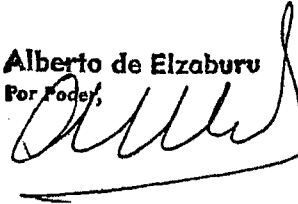
Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26.OCT.1977

P.A.

5

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



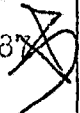
10

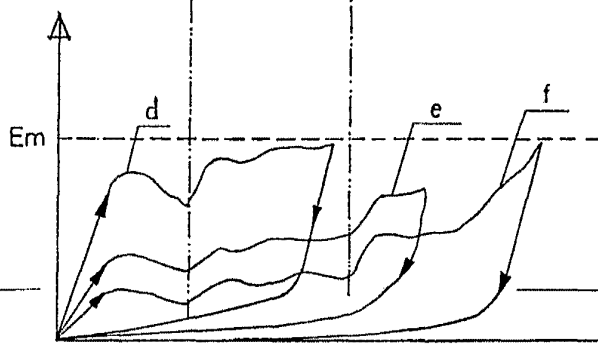
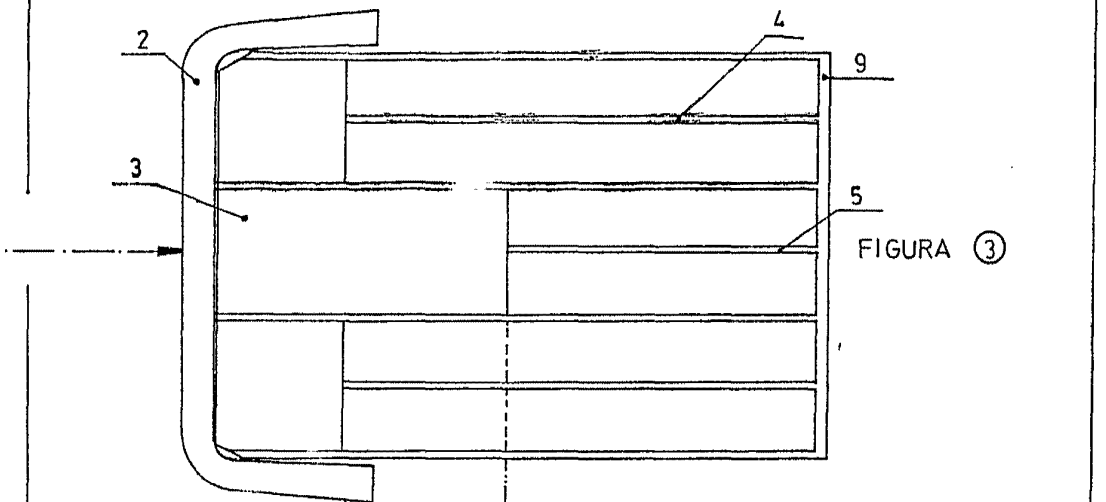
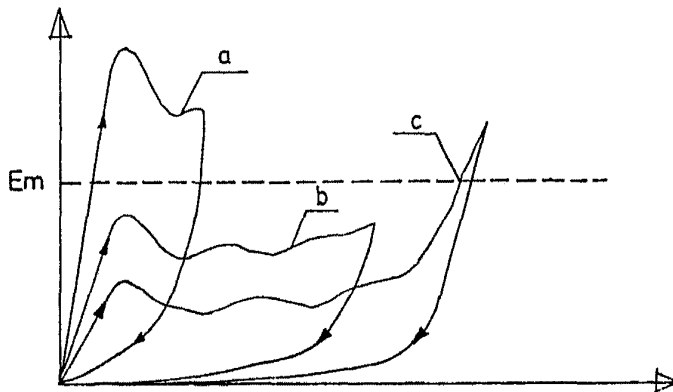
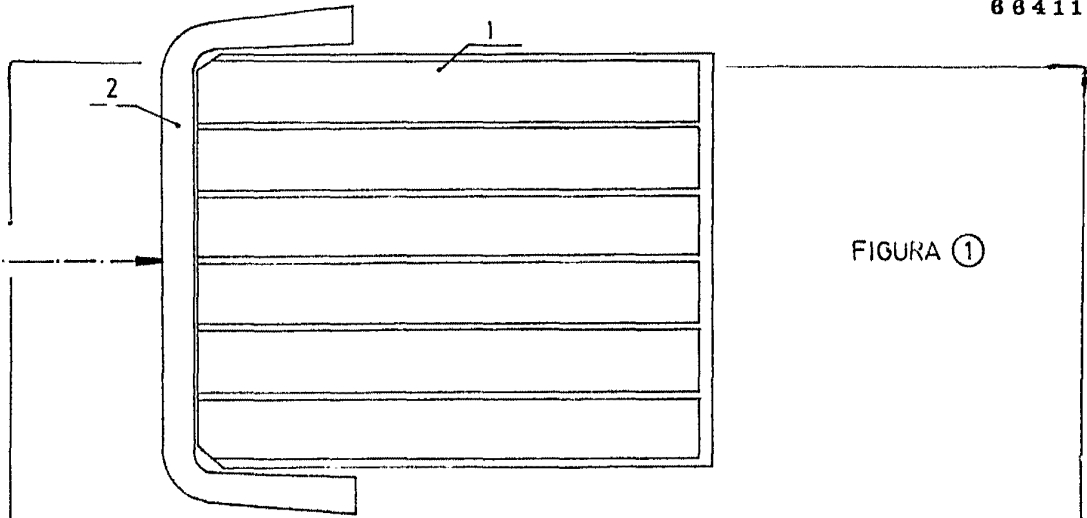
15

20

25

30





Alfonso de Elizaburu
Por Feder.

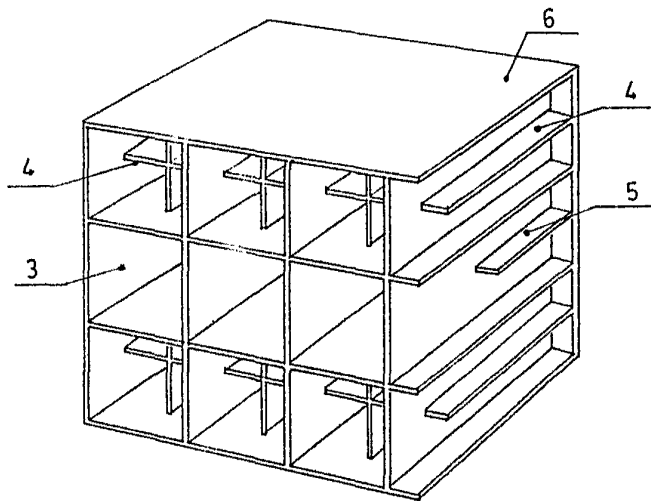


FIGURA ⑤

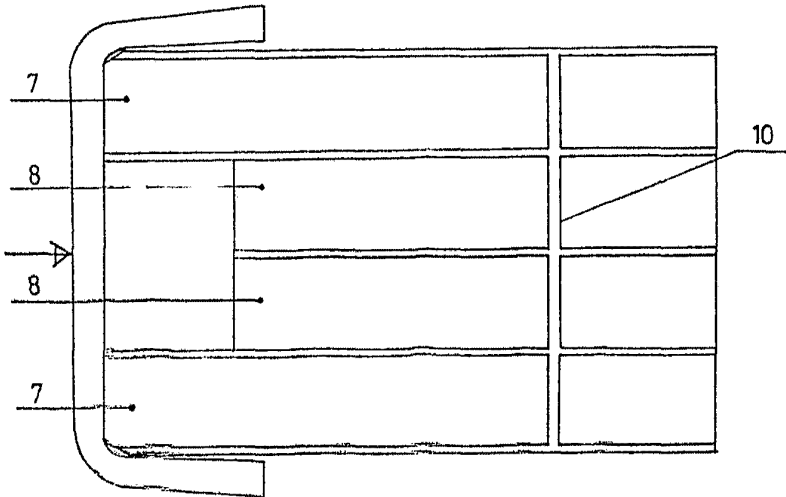


FIGURA ⑥

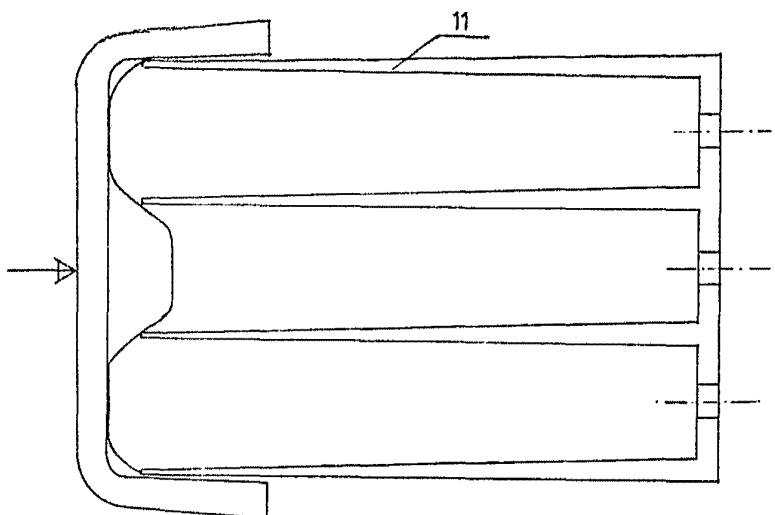


FIGURA ⑦

REDACTED
REDACTED

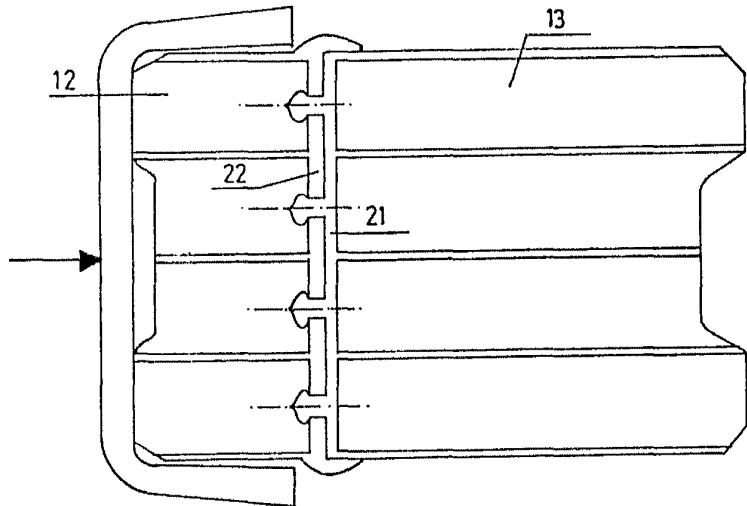


FIGURA (8)

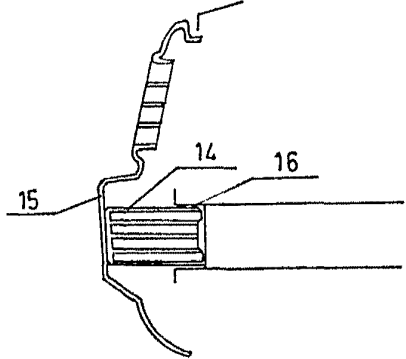


FIGURA (9)

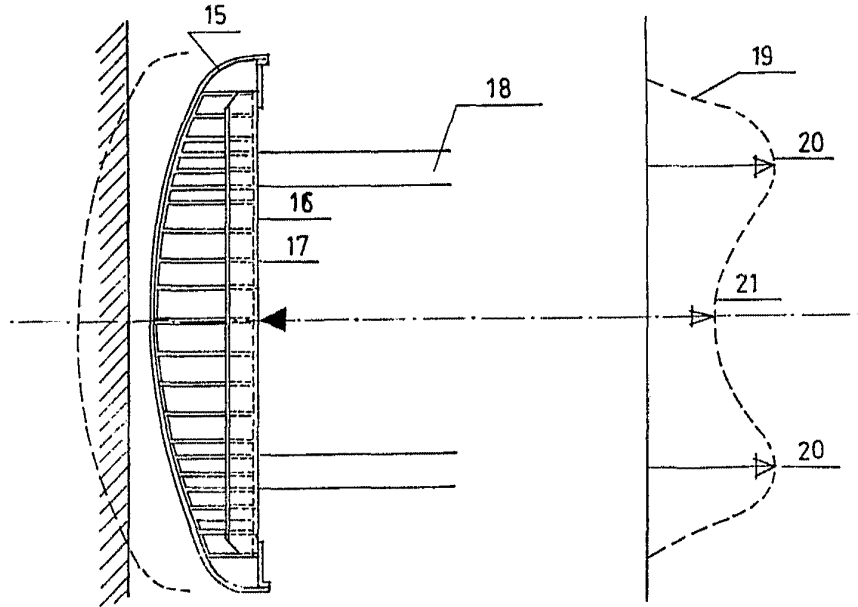


FIGURA (10)

FIGURA (11)

Alberto de Elzaburu
Por Pedon