



22 NOV 1974

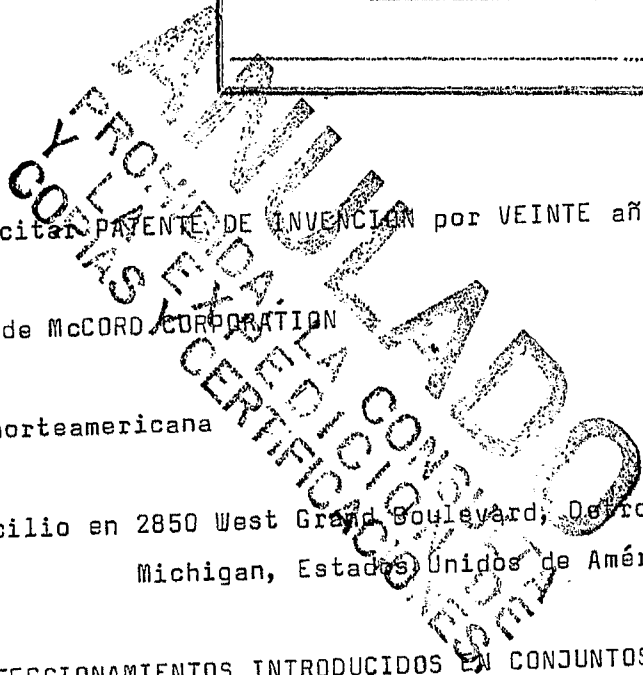
404384

P.- 51.248
FP-404
McCord (DRD)

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: B60R

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años
a nombre de McCORD CORPORATION
entidad norteamericana
con domicilio en 2850 West Grand Boulevard, Detroit,
Michigan, Estados Unidos de América
por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN CONJUNTOS DE PARACHO
QUES DE ABSORCION DE ENERGIA"
(Classe Internacional B60r)



404384



Esta invención se refiere a un conjunto de para-
choques de absorción de energía del tipo utilizado en ve-
hículos para hacer un vehículo más seguro mediante la ab-
sorción de energía al chocar el parachoques del vehículo
5 con un objeto extraño.

Existen numerosos conjuntos de parachoques de ab-
sorción de energía conocidos de la técnica anterior, y es-
tos conjuntos utilizan diversos medios para la absorción
de energía. La presente invención, sin embargo, está diri-
10 gida a un tipo particular de conjunto de parachoques de
absorción de energía que incluye unos medios deformables
según una nueva combinación de componentes para absorber
energía. En tales conjuntos de parachoques, los medios de-
formables se deforman y absorben energía usualmente sólo
15 en la zona inmediata a aquella en la que se establece con-
tacto con un objeto extraño. En otras palabras, únicamente
absorbe la energía del impacto una parte del conjunto de
parachoques. Un ejemplo de uno de tales conjuntos de la
técnica anterior está mostrado en la patente de los Es-
20 tados Unidos número 3.506.295, en la que un parachoques
está soportado o unido al bastidor de un vehículo median-
te una hoja dividida en filas de ondulaciones que se defor-
man al moverse el parachoques hacia el bastidor. En dicho
conjunto, las ondulaciones se deforman sólo en la zona de
25 impacto con el parachoques, de tal manera que toda la ener-

404384

29 JUN 1972



gía es absorbida en un area pequeña, con lo cual los miembros deformables pueden ser completamente deformados, lo que da lugar a una transmisión de fuerzas de impacto al bastidor del vehículo.

5 Es un objeto y una característica de esta invención, sin embargo, crear un conjunto mejorado de parachoques de absorción de energía que incluye medios de absorción de energía que absorberán energía a lo largo de todo el parachoques, incluso cuando el impacto sobre el parachoques se produce solamente en una pequeña
10 área a lo largo de su longitud.

 En correlación con el objeto y la característica precedentes, es otro objeto y otra característica de esta invención crear un conjunto de parachoques de absorción de energía de dicha clase que incluye unos medios
15 centrales con medios internos y externos dispuestos a lados opuestos de los mismos y en general paralelos a ellos, con medios de absorción de energía que conectan los medios
20 centrales a los medios internos y externos, respectivamente, para absorber energía a lo largo de un tramo o longitud predeterminada de los mismos mientras se mueve el miembro
 central longitudinalmente en respuesta a una fuerza aplicada a los medios externos solamente a lo largo de una parte
25 de su longitud para mover los medios externos hacia los medios internos.

404384



Otros objetos y ventajas correspondientes de la presente invención se apreciarán fácilmente a medida que la misma se comprenda mejor con referencia a la descripción detallada siguiente, considerada en relación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 La figura 1 es una vista en planta de una realización preferida de la presente invención mostrando el conjunto de parachoques en la posición normal en que se instala;

10 La figura 2 es una vista similar a la figura 1, pero mostrando el conjunto de parachoques de la misma en la posición que queda después del impacto y de la absorción de energía;

15 La figura 3 es una vista en perspectiva, fragmentaria y parcialmente arrancada, de otra realización preferida de la presente invención;

La figura 4 es una vista fragmentaria en sección transversal, tomada sustancialmente a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3;

20 La figura 5 es una vista en perspectiva, fragmentaria, parcialmente arrancada, de todavía otra realización de la presente invención; y

La figura 6 es una vista fragmentaria en sección, tomada sustancialmente a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5.

404384



Haciendo referencia ahora a los dibujos, serán descritas simultáneamente las tres diversas realizaciones. Los conjuntos de parachoques de absorción de energía construídos de acuerdo con la presente invención están en general mostrados por 10 en las figuras 1 y 2, por 110 en las figuras 3 y 4 y por 210 en las figuras 5 y 6.

El conjunto de parachoques de absorción de energía incluye unos medios internos o miembro interno, que están mostrados en 14 en la realización de las figuras 1 y 2, y cuyos medios internos incluyen placas 114 y 214 en las realizaciones de las figuras 3 a 6, y cuyos medios internos están destinados a ser unidos a un bastidor de vehículo 12, mediante tornillos, soldadura o similares. El miembro interno 114 de la realización de las figura 3 y 4 incluye una placa metálica, como se pondrá de manifiesto más claramente en lo que sigue, e incluye una parte doblada hacia fuera 115 que está destinada a atornillarse al bastidor del vehículo. De una manera similar, el miembro interno 214 de la realización de las figuras 5 y 6 incluye una placa metálica que tiene una parte doblada hacia fuera 215, que está destinada a sujetarse al bastidor del vehículo.

En la realización 10 de las figuras 1 y 2 están incluídos unos medios de parachoques indicados en general

404384 29 JUL



por 16 y separados del miembro interno 14. Los medios de parachoques 16 incluyen el parachoques 18 y el miembro externo 20, que está conectado al parachoques 18 por los miembros de conexión 22.

5 Los medios de parachoques, indicados en general por 16, están constituidos por la parte del conjunto que se pondría en contacto con un objeto extraño y recibiría el primer impacto. De una manera análoga, los medios de parachoques de la realización de las figuras
10 3 y 4 están en general mostrados por 116 y, de una manera similar, están indicados por 216 en las figuras 5 y 6.

 Cada conjunto incluye también al menos unos medios centrales o miembro alargado que se extiende longitudinalmente, dispuesto centralmente entre los miembros interno y externo. La realización de las figuras
15 1 y 2 incluye uno de tales miembros 24 que se extienden centralmente, siendo el miembro 24 paralelo a los miembros interno y externo 14 y 20, respectivamente. La realización de las figuras 3 y 4 incluye un miembro externo
20 120 y la realización de las figuras 5 y 6 incluye un miembro externo 220. La realización de las figuras 3 y 4 incluye dos miembros centrales 124 que se extienden longitudinalmente. Las realización de las figuras 5 y 6
25 incluye tres miembros centrales dispuestos longitudinal-

404384

29



mente, cada uno de los cuales está indicado en general por 224.

Cada conjunto incluye también medios de energía que conectan un tramo predeterminado de los miembros centrales a los miembros interno y externo, respectivamente, para absorber energía a lo largo de todo el tramo predeterminado de los miembros centrales, mientras se mueven los miembros centrales longitudinalmente en respuesta a una fuerza aplicada al miembro externo sólo a lo largo de una parte del tramo predeterminado para mover el miembro externo hacia el miembro interno. Los medios de absorción de energía incluyen elementos 26, 126 y 226. Estos elementos se extienden desde lados opuestos de los miembros centrales y formando un ángulo agudo con los mismos. Los elementos que se extienden desde un lado de cada miembro central se prolongan formando el ángulo agudo en la misma dirección general, longitudinalmente con respecto a ese miembro central, al extenderse los elementos desde el otro lado. Más específicamente, los elementos 26 se extienden desde lados opuestos del miembro central 24 y los elementos 26 dispuestos a un lado del miembro 24 se extienden formando un ángulo agudo, y en la misma dirección general, longitudinalmente con respecto al miembro central 24 al extenderse los elementos desde el otro lado, siendo la misma dirección general hacia

404384



arriba a lo largo del eje geométrico longitudinal del miembro 24, según se ve en las figuras 1 y 2. Lo mismo sucede con los elementos 126 y 226 respectivamente.

5 Los medios de absorción de energía incluyen también medios deformables o elásticos para absorber energía al moverse longitudinalmente los miembros centrales. En la realización de las figuras 1 y 2, los medios deformables comprenden muelles estirables 28
10 que unen el miembro central 24 al miembro interno 14 y al miembro externo 20. En la realización de las figuras 3 y 4, los medios deformables o elásticos comprenden un material elastómero 128 dispuesto en los espacios existentes entre los elementos 126, los miembros
15 centrales 124 y los miembros interno y externo 114 y 120. Más concretamente, los miembros 114 120 y 124, así como los elementos 126 de la realización de las figuras 3 y 4, están completamente embebidos en el material elastómero 128. El material elastómero 128 tiene una cubierta 129 separada o superficie lisa. El material elastómero
20 128 consiste en poliuretano o similar, el cual, como es bien sabido, forma capa por sí mismo, por lo cual se puede formar la superficie o recubrimiento 129.

 Aunque no se muestra, la construcción de tipo
25 celular de la realización de las figuras 5 y 6 puede in-

404384

29 JUN



5 cluir también un material elastómero dispuesto en los espacios entre los elementos 226. Alternativamente, las celdas de esta estructura pueden estar cerradas, con un orificio específico en la pared inferior de cada celda para permitir el escape de aire a un caudal controlado para disipar energía.

Los elementos 26 y 126 son en general de forma de \surd :

10 Haciendo referencia a la realización de las figuras 1 y 2, las partes paralelas 30 de un primer grupo de elementos 26 en forma de \surd están unidos al miembro central 24 y al miembro interno 14, respectivamente. De una manera similar, las partes paralelas 32 de un segundo grupo de elementos 26 en forma de \surd están

15 sujetos al miembro central 24 y al miembro externo 20.

Las realizaciones de las figuras 1 y 2 pueden incluir unos medios de tope 34 junto a un extremo del miembro central 24, para limitar el movimiento longitudinal del miembro central 24 en un sentido, el cual está separado de los medios de tope 34.

20

Los elementos 126 de la realización de las figuras 3 y 4 tienen también formas de \surd , con los pies de los mismos unidos mecánicamente a los miembros 114, 120 y 124. Los miembros 114, 120 y 124 son placas metálicas similares que tienen estampados 136 con los cuales cooperan

25

404384

29 JUN 1952



los pies de los elementos 126 en forma de \surd e inter-
conectan mecánicamente las placas. Los elementos 126
en forma de \surd están también hechos de metal.

5 En la realización de las figuras 5 y 6, la
estructura celular está hecha básicamente de un material
plástico, aunque las placas metálicas de largueros es-
tán encajadas en varias paredes de la estructura celular.
Según se ha indicado en lo que antecede, la placa metá-
lica 124 está encajada en la pared trasera del conjun-
10 to de manera que la placa metálica 125 encajada y el
plástico que la circunda definen el miembro interno del
conjunto. Las placas metálicas o largueros 230 están
encajados en plástico, definiendo dos de ellas los miem-
bros centrales 224 que se extienden longitudinalmente.
15 Aunque no se muestra, los elementos 226 de la realiza-
ción de las figuras 5 y 6 pueden incluir también piezas
insertas metálicas.

Haciendo referencia a la realización de las
figuras 1 y 2, la parte central de cada elemento en for-
20 ma de \surd , la parte que se extiende entre las partes para-
lelas 30 y entre las partes paralelas 32, se extiende ha-
cia el miembro central 24 en una dirección que se aleja
de los medios de tope 34, o en general en la misma di-
rección, longitudinalmente con respecto al miembro 24. De
25 este modo, los elementos 26 empujean al miembro central

29



404384

24 para moverlo en una dirección que se aleja de los medios de tope 34 al moverse el miembro externo 20 hacia el miembro interno 14. En otras palabras, el miembro central 24 se mueve en una dirección que se aleja de los
5 medios de tope 34, desde la posición mostrada en la figura 1 a la posición mostrada en la figura 2, al ser obligado el miembro externo 20 a moverse hacia el miembro interno 14. A medida que el miembro externo 20 se mueve desde la posición mostrada en la figura 1 a la
10 posición mostrada en la figura 2, los elementos 26 en forma de \surd se deforman y absorben energía, y los muelles 28 se estiran y deforman para absorber energía adicional.

La realización de las figuras 3 y 4 difiere básicamente de la primera realización en que incluye una
15 pluralidad de miembros centrales y en que los elementos 126 se extienden en general en sentidos opuestos desde los miembros centrales adyacentes 124. Es decir, los elementos 126 se extienden en general en un sentido longitudinalmente con respecto a un miembro central, en tanto
20 que se extienden en general en el sentido opuesto desde el siguiente miembro central adyacente 124. Lo mismo sucede para la realización de las figuras 5 y 6.

En la realización de las figuras 3 y 4, al producirse el impacto en los medios de parachoques delan-

404384

29



tero se comprimirá la parte 116, con lo cual será aplicada una fuerza a la placa externa 120 para mover a la placa externa 120 hacia la placa interna 114. Debido a la disposición de los elementos 126, dicha fuerza empujará a la primera placa central 124, que es la próxima adyacente al miembro externo 124, para moverla longitudinalmente hacia la derecha, según se ve en las figuras 3 y 4, mientras que el miembro central siguiente 124, adyacente al miembro interno 114 será empujado de manera que se mueva hacia la izquierda según se ve en las figuras 3 y 4. Mientras está teniendo lugar este movimiento, el material elastómero dispuesto entre los elementos 126 será comprimido para absorber energía. Además, y lo que es más importante, es absorbida energía a lo largo de toda la longitud de los miembros centrales 124, incluso si el impacto se produce en una posición localizada a lo largo de la longitud del conjunto.

El mismo principio básico de funcionamiento se aplica a la realización de las figuras 5 y 6, puesto que la energía es absorbida a lo largo de toda la longitud del conjunto, al moverse los miembros centrales 228 longitudinalmente así mismos alternadamente, en sentidos opuestos.

La invención ha sido descrita de una forma ilustrativa y se ha de entender que la terminología que ha si-

404384

29



do utilizada pretende corresponder a la naturaleza de las palabras de la descripción en vez de constituir una limitación.

5 Evidentemente, son posibles muchas modificaciones y variaciones de la presente invención a la luz de las enseñanzas que anteceden. Se ha de entender, por lo tanto, que, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, la invención puede ser puesta en práctica de manera diferente a la específicamente
10 descrita.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el día 1 de Julio de 1971, bajo el número N° 158.918, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.
15

20

REIVINDICACIONES

Los puntos de Invención propia y nueva que
25 se presentan para que sean objeto de esta solicitud de

24-7-72

404384

29 JUN 1972



Patente de Invención en España por VEINTE años son los siguientes:

1.- Una disposición de parachoques de absorción de energía, que comprende: unos medios internos, unos medios externos separados de dichos medios internos, unos medios centrales alargados, dispuestos entre dichos medios internos y dichos medios externos, y medios de absorción de energía que conectan una longitud o tramo predeterminado de dichos medios centrales a dichos medios internos y externos, respectivamente, para absorber energía a todo lo largo de dicha longitud predeterminada mientras se mueven dichos medios centrales longitudinalmente en respuesta a una fuerza aplicada a dichos medios externos sólo a lo largo de una parte de dicha longitud predeterminada para mover dichos medios externos hacia dichos medios internos.

2.- Una disposición según la reivindicación 1, en la que dichos medios centrales incluyen al menos un miembro central generalmente paralelo a dichos medios internos y externos.

3.- Una disposición según la reivindicación 2, en la que dichos medios de absorción de energía incluyen elementos que se extienden desde lados opuestos de dicho miembro central y formando un ángulo agudo con relación al mismo, extendiéndose los elementos desde un

404384



mando un ángulo agudo con relación al mismo, extendiéndose los elementos desde un lado de dicho miembro central extendido según el citado ángulo en la misma dirección general, longitudinalmente con respecto a dicho miembro central, al extenderse los elementos desde el otro lado del mismo.

4a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3a, según los cuales dichos medios de absorción de energía incluyen además medios deformables para absorber energía al moverse longitudinalmente dicho miembro central.

5a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4a, según los cuales dichos miembros deformables comprenden medios estirables que conectan dicho miembro central al menos a uno de dichos medios internos y externos.

6a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4a, según los cuales dichos medios deformables comprenden un material elastómero dispuesto en los espacios existentes entre dichos elementos.

7a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 6a, según los cuales dichos elementos y dicho miembro central están embebidos en dicho material elastómero.

8a.- Perfeccionamientos de acuerdo con

404384



la reivindicación 7ª, según los cuales dichos medios externos y dichos medios internos están embebidos o encapsulados en dicho material elastómero.

5 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 7ª, según los cuales dicho miembro central consiste en una placa metálica y dichos elementos son elementos metálicos generalmente en forma de $\sqrt{\quad}$, unidos mecánicamente a dicha placa.

10 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales dicho miembro central y dichos elementos están hecho de un material plástico.

15 11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 10ª, según los cuales al menos algo de dicho material plástico tiene un metal encajado en el mismo.

20 12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales dicho miembro central consiste en una placa metálica y dichos elementos son elementos metálicos generalmente en forma de $\sqrt{\quad}$, unidos mecánicamente a dicha placa.

25 13ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales dichos conjuntos de parachoques incluyen una pluralidad de dichos miembros centrales, extendiéndose dichos elementos entre

404384 22



miembros adyacentes de manera que dichos elementos se extienden desde miembros adyacentes en sentidos generalmente opuestos.

5 14a.- Perfeccionamientos introducidos en conjuntos de parachoques de absorción de energía que comprenden: unos primeros medios que se extienden longitudinalmente, unos segundos medios que se extienden longitudinalmente, siendo en general mutuamente paralelos dichos medios que se extienden longitudinalmente, y medios que
10 interconectan a dichos medios que se extienden longitudinalmente y destinados a conectarse a un bastidor de vehículo para mover dichos medios que se extienden longitudinalmente en dirección longitudinal uno con respecto a otro y absorber energía en respuesta a la aplicación de
15 una fuerza predeterminada a dichos medios de parachoques.

15a.- Perfeccionamientos introducidos en conjuntos de parachoques que comprenden: un par de miembros de solapamiento alargados, salientes que se extienden lateralmente desde dichos miembros, y medios de absorción de energía dispuestos entre dichos salientes para absorber energía por movimiento relativo entre dichos miembros.
20

16a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 15a, según los cuales dichos medios de absorción de energía incluyen un material plástico.
25

404384

22 NOV 1974



17ª.- Perfeccionamientos introducidos en conjuntos de parachoques de absorción de energía.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,
P.A.

22 NOV. 1974

Alberto de Elzaburu

Por Poderes

20.11.74

EAS.-

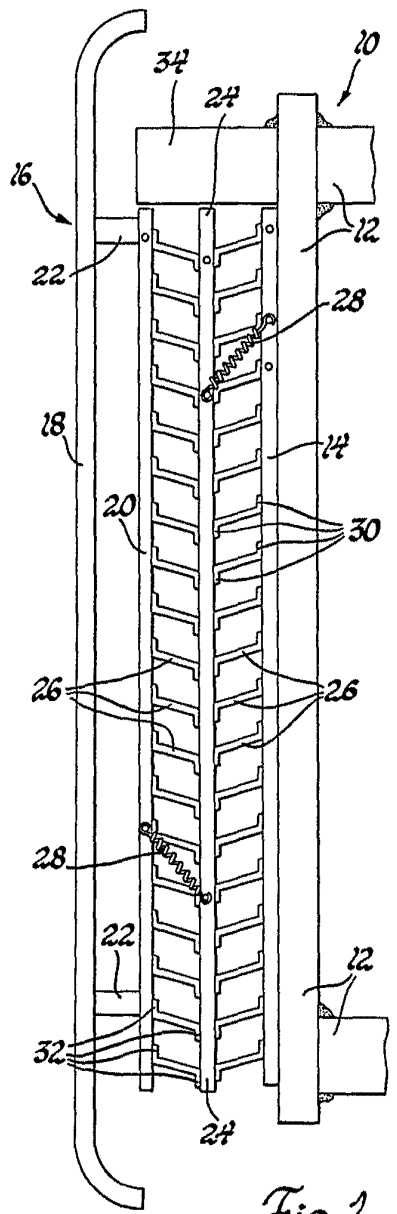


Fig. 1

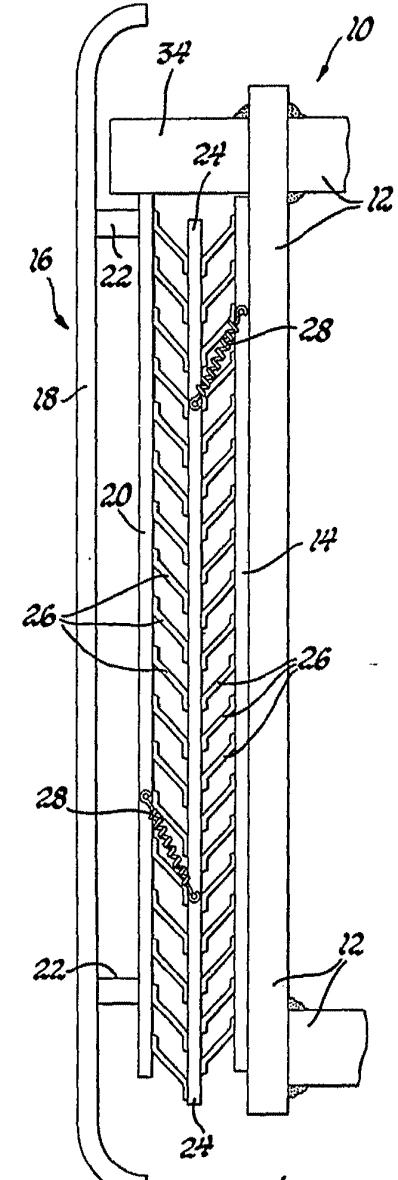


Fig. 2

Alberto de Elizaburu
For Patent

29 JUL 1978
U.S. PATENT OFFICE

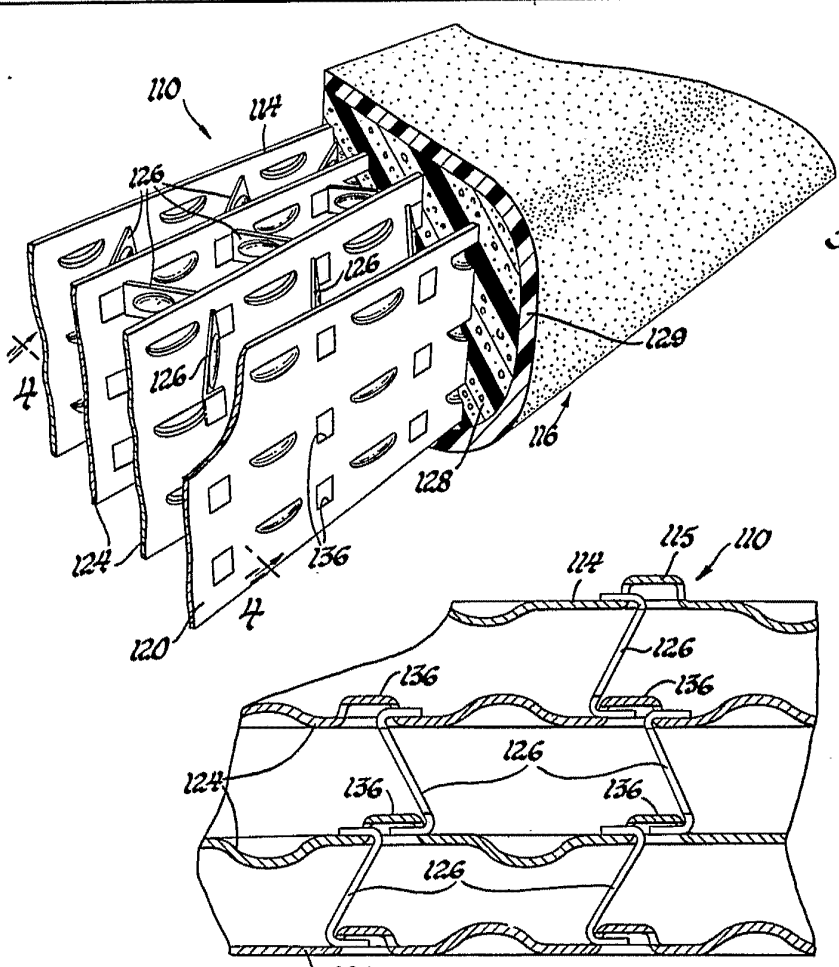


Fig. 3

Fig. 4

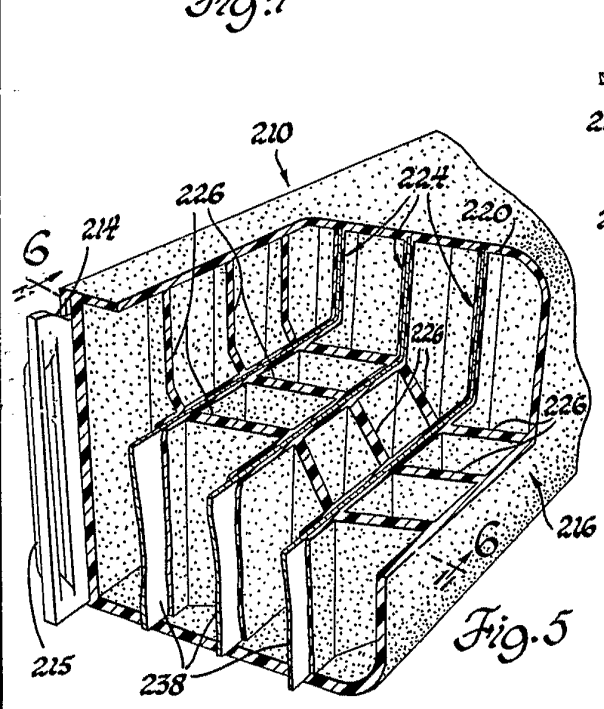


Fig. 5

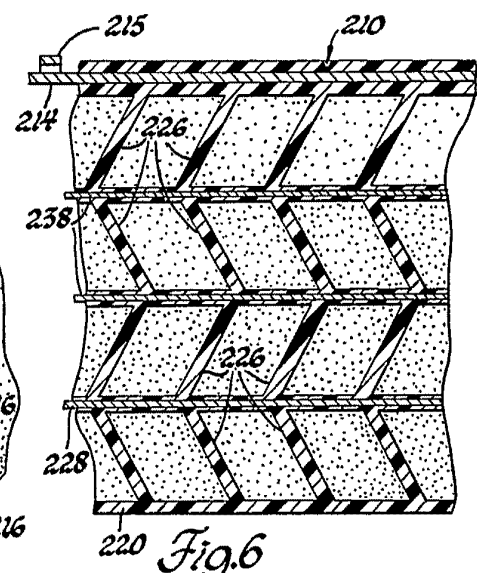


Fig. 6

Alberto de Favalto
Per Fedati