

F.C. 20-IV-74

400925

400925
P - 50.253

Nº 35070 Dossier 1020
structure déformable
plastiquement

Int. Cl.²: F16P // B60R



18 MAR 1974

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SOCIETE ANONYME AUTOMOBILES CITROËN

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa

con domicilio en 117 a 167, Quai André-Citroën, París, Francia

por: "ESTRUCTURA DEFORMABLE, PRINCIPALMENTE PARA DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN CASO DE CHOQUE"

(Clase Internacional F16p, B60r)

400925

18 MAR 1972



5 Se conocen ya ciertas estructuras, que son deformables plásticamente, y cuya deformación eventual es utilizada con fines de absorber la energía cinética de un cuerpo en movimiento relativo con relación a la citada estructura.

10 Es así que se conocen, por ejemplo, dispositivos absorbentes de energía, que equipan ciertos ascensores y permiten el frenado en caso de averías de los medios de maniobra habituales. Estos dispositivos tienen bandas de materiales plásticos, doblados sobre sí mismos en un bucle y susceptibles de ser desdobladas al nivel del citado bucle en su longitud completa. La energía necesaria para el frenado es desarrollada en el curso de los doblamientos y desdoblamientos efectuados durante el desplazamiento del bucle a lo largo de la banda correspondiente.

15 Sin embargo, las estructuras deformables antes citadas son utilizadas no poniendo las fibras del material plástico principalmente más que en tracción. Este tipo de estructuras no es, pues, capaz de ser elegido para absorber la energía de los choques de compresión, o de choques análogos, que son susceptibles de producirse, especialmente, en los vehículos automóviles en el curso de accidentes de circulación.

20 Es un primer objeto de la invención proponer una estructura deformable capaz de trabajar absorbiendo la energía desarrollada en el curso de un choque de compresión. La invención tiene igualmente por objeto disposiciones particulares, que refuerzan la eficacia de las estructuras conocidas anteriormente.

400925



18 MAR 1972

La invención tiene, pues, por objeto una estructura deformable, adaptable particularmente en dispositivos de seguridad, que incluye un cuerpo rígido - sensiblemente indeformable y un elemento deformable plásticamente constituido por al menos una capa generalmente alargada, un primer extremo de la cual está fijado sobre el citado cuerpo, y que es doblada una vez sobre sí misma en un bucle que la vuelve sensiblemente en un arco de ciento ochenta grados, incluyendo esta estructura por otro lado una guía de doblamiento del citado bucle solidaria con el citado cuerpo.

El bucle está dispuesto entre la mencionada guía de doblamiento y el segundo extremo del elemento, mientras que una guía complementaria del elemento deformable está dispuesta entre el mencionado bucle y el segundo extremo citado.

Por otro lado, el elemento deformable está ventajosamente constituido por al menos dos capas de material dotado de platicidad, cuyas dos caras opuestas son aplicadas una contra la otra.

Cuando las dos capas poseen espesores diferentes, la capa de menor espesor está dispuesta en el interior del bucle.

Por otro lado, una zona de encolado al menos está dispuesta entre las citadas caras en frente de las dos capas.

Es así como, preferentemente, varias zonas de encolado distintas están dispuestas entre las dos citadas caras y constituyen, cada una, una zona sensiblemente unida por puntos.

400925

18 MAR



Además, las dos capas son inicialmente ensambladas con ventaja por al menos un punto de soldadura.

5 Por otro lado, una al menos de las capas deformables está dispuesta en al menos una envolvente provista de entalladuras que constituyen comienzos de ruptura.

10 Esta envolvente puede ser tubular y poseer una sección recta poligonal, estando dispuestas las entalladuras a lo largo al menos de una de las generatrices de la citada envolvente que pasa por los vértices de dicha sección recta.

15 De manera en sí conocida, la guía de doblamiento está constituida, al menos parcialmente, por dos caras que convergen en el sentido aguas abajo del bucle con relación a la guía complementaria.

Por otro lado, el elemento incluye preferentemente dos capas o grupos de capas cuyos bucles están curvados en dos sentidos opuestos.

20 Por último, en un modo ventajoso de realización, el cuerpo está constituido por una envolvente tubular de sección recta rectangular, mientras que la guía de doblamiento está constituida a su vez por una envolvente, al menos parcialmente tubular, de sección recta rectangular y sujeta por dos de sus caras a las caras
25 internas del cuerpo, que corresponden a los lados mayores de la sección rectangular.

30 La invención será mejor comprendida, y aparecerán características secundarias así como sus ventajas, en el curso de la descripción de realizaciones da



das a continuación a título de ejemplo.

Se sobreentiende que la descripción y los dibujos no están dados más que a título indicativo y no limitativo.

5 Se hará referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 es un corte longitudinal de una estructura conforme a la invención;

10 - la figura 2 es un corte según II-II de la figura 1;

- la figura 3 es un corte según III-III de la figura 1;

15 - la figura 4 es una vista en perspectiva de un elemento constitutivo de la estructura de la figura 1;

- la figura 5 es un corte longitudinal de una variante de estructura conforme a la invención.

20 La figura 1 representa un larguero de un vehículo automóvil, entendiéndose que la invención es aplicable a otras estructuras, tales como mordazas de parachoques, o los extremos delantero y trasero de un vehículo, o incluso la constitución de la columna de dirección de un vehículo, esto sólo en el ámbito de la construcción de automóviles.

25 El larguero está constituido por un cuerpo rígido l , sensiblemente indeformable, y realizado en un cajón hueco alargado, de chapa, de sección rectangular de lados menores l_a y de lados mayores l_b . Sobre la cara externa del extremo l_c de este cajón, está dispuesto un collar de refuerzo local 2.

30

400925

18 MAR 1972



Por otro lado, una guía de doblamiento interna 3 está constituida a su vez por una envolvente tubular, de sección cuadrada, cuyas dos caras 3a están sujetas a las caras internas de los lados mayores lb del cuerpo 1. Debido a esto, las otras dos caras 3b de la guía de doblamiento 3 están separadas de las caras de los lados menores la del cuerpo 1, y tienen uno de sus extremos curvado en 3c, de manera que se apoyen en las caras internas de los citados lados la del cuerpo 1. El otro extremo de las caras 3b de la guía 3 se ensancha hacia el extremo lc del cuerpo 1, del cual es solidario el collar 2, y se junta con las caras internas de los lados menores la del citado cuerpo 1, sobre las cuales se apoya, antes de ser curvado hacia el exterior en un bucle 3d sobre el collar 2.

Un elemento deformable plásticamente es entonces fijado sobre el extremo lc del cuerpo 1. Este elemento está constituido generalmente por una capa alargada, tubular o plana, y, en el ejemplo representado, está constituido por un apilamiento de seis bandas de chapas, dos a dos de espesores iguales, estando dispuestas las bandas de mayor espesor 4 frente a frente en el centro del apilamiento. Se encuentran luego, por orden de espesores decrecientes, las bandas 5 a uno y otro lado de las bandas 4, y luego las bandas 6, de menor espesor en el exterior del apilamiento. En uno de los extremos de este apilamiento, las bandas están curvadas a uno y otro lado del plano mediano, en dos S distintas y simétricas con relación al citado plano mediano. Un bucle 7 de cada S está introducido en el hueco del extremo lc del

400925.18



tas de las bandas 4,5 y 6. Asimismo, las citadas bandas están inicialmente reunidas de modo ventajoso por puntos de soldadura.

En la variante de realización representada en la figura 5, la guía de doblamiento está de hecho constituida por bandas gruesas 14, aplicadas por soldadura por ejemplo, sobre las caras internas de los lados menores 1a del cuerpo 1. Las bandas 14 tienen un adelgazamiento 14a, que les permite juntar las caras internas de los lados 1a, al nivel del extremo 1c del cuerpo 1. Se observará por otro lado que la parte terminal del extremo 1c constituye una pata 1d, sobre la que son fijadas, por tornillos 15, las bandas 4,5 y 6a. Se habrá, a este objeto, observado a este respecto que las bandas externas del apilamiento están designadas, en la realización de la figura 5, con 6a y se distinguen de las bandas 6 precedentes, esencialmente, en que son independientes, y no delimitan en particular un forro, como lo hacían las bandas 6 y 9.

Las ventajas de las estructuras, que acababan de ser descritas, serán expuestas ahora.

En primer lugar, se obtiene la absorción de energía en el desplazamiento de los bucles 7 de las bandas deformables 4,5 y 6, ó 6a, que, habiendo sido dobladas previamente, son efectivamente deformadas al nivel de los citados bucles 7, cuando un esfuerzo importante tiende a aproximar el manguito 11 al cuerpo 1. Se observará que el citado esfuerzo actúa en el sentido de la flecha F y tiene tendencia, naturalmente, a comprimir las fibras de las bandas deformables, pero también, eventual-

400925



mente, a provocar un pandeo de las citadas bandas. La lumbrera 12 mantiene sin embargo las bandas y evita su pandeo citado.

5 Por otro lado, la guía de doblamiento 3 presenta una sección decreciente para el paso de los bucles 7 y, por este medio, conduce a la obtención de una progresividad satisfactoria de la absorción de la energía.

10 Se observará igualmente que la energía es absorbida concomitantemente, en el doblamiento de las bandas deformables al nivel de los bucles 7, y en varios otros procesos, que completan el efecto del citado doblamiento.

15 Es así como la diferencia de los radios de curvatura media de las bandas 4,5 y 6 ó 6a, en la zona de los bucles 7, y la pluralidad de las citadas bandas, tiene por consecuencia un deslizamiento con frotamiento entre las caras en contacto, y por consiguiente una absorción complementaria de energía. De la misma manera, una cierta parte de energía es absorbida en el curso del descolado, y/o de la ruptura de los puntos de soldadura que unen inicialmente dos bandas en frente una de otra.

25 Por otro lado, el hecho de haber dispuesto el apilamiento de las bandas en un forro facilita evidentemente la transmisión de los esfuerzos de compresión. Se observará que el desgarramiento del citado forro a lo largo de las gargantas, comienzos de ruptura, permite igualmente una cierta absorción de energía. Además, la posición elegida para la garganta 10 permite a las bandas

400925



6 participar en el doblamiento en la zona de los bucles
7, sin constituir obstáculo al citado doblamiento. Es
por la misma razón por la que las bandas 6 de menor es-
pesor han sido dispuestas en el interior de los bucles
5 7, a fin de facilitar el doblamiento y hacer trabajar
el material de las bandas 4,5 y 6 ó 6a, con índices de
trabajo sensiblemente iguales para las diferentes ban-
das.

En cuanto a la constitución misma del -
10 cuerpo 1 y de la guía de doblamiento 3, representadas
en la figura 1, corresponde a una realización concomi-
tantemente ligera y resistente. Esta realización no es
la única para permitir una absorción de energía y puede
particularmente tener una variante tal como la de la fi
15 gura 5.

Se observará todavía que las estructuras
deformables, conformes a la invención, poseen, además
de la característica de absorber la energía, la propie-
dad de procurar una desaparición progresiva del mangui-
20 to 11 delante del objeto que presiona, lo que es inte-
resante para preservar las constituciones, tanto del ci
tado manguito, como del mencionado objeto. Esto aumenta
todavía el valor de las estructuras correspondientes des
de el punto de vista de la seguridad, especialmente cu
25 do el objeto susceptible de presionar el manguito 11 es
un ser humano, que se apoya, por ejemplo, sobre el volan
te de una columna de dirección de un vehículo.

La invención no está limitada a las rea-
lizaciones que acaban de ser descritas, sino que cubre,
30 por el contrario, todas las variantes que pudieran serle



aportadas sin salir de su marco, ni de su espíritu.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 19 de Marzo de 1971, bajo el número 71/9838, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

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 siguientes:

1.- Estructura deformable, adoptable principalmente en dispositivos de seguridad, que incluye un cuerpo rígido sensiblemente indeformable y un elemento deformable plásticamente constituido por al menos una capa generalmente alargada, un primer extremo de la cual está fijado al citado cuerpo y que es doblada una vez sobre sí misma en un bucle que la vuelve sensiblemente en arco de ciento ochenta grados, incluyendo esta estructura por otro lado una guía de doblamiento del citado bucle solidaria del mencionado cuerpo, caracterizada porque el bucle está dispuesto entre la citada guía de doblamiento y el segundo extremo del elemento, y por

400925

18 MA



que una guía complementaria del elemento deformable es
tá dispuesta entre el citado bucle y dicho segundo ex-
tremo.

5 2.- Estructura según la reivindicación
1, caracterizada porque por otro lado el elemento deform
mable está constituido por al menos dos capas de mate-
rial dotado de plasticidad cuyas dos caras opuestas es-
tán aplicadas una contra otra.

10 3.- Estructura según la reivindicación
2, caracterizada porque las dos capas poseen espesores
diferentes, estando dispuesta la capa de espesor menor
en el interior del bucle.

15 4.- Estructura según una cualquiera de
las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizada porque al me-
nos una zona de encolado está dispuesta entre las cita-
das caras en frente de las dos caras.

20 5.- Estructura según la reivindicación
4, caracterizada porque varias zonas de encolado disting
tas están dispuestas entre las dos citadas caras y cong-
tituyen, cada una, una zona integrada sensiblemente por
puntos.

25 6.- Estructura según una cualquiera de
las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque las dos
capas están inicialmente ensambladas por al menos un pun-
to de soldadura.

30 7.- Estructura según una cualquiera de
las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque
por otro lado, una al menos de las capas deformables es-
tá dispuesta en al menos una envolvente provista de en-
talladuras que constituyen comienzos de ruptura.

RO
11.3.72

400925



8.- Estructura según la reivindicación
7, caracterizada porque la envolvente es tubular y posee
una sección recta poligonal, estando dispuestas las en-
talladuras a lo largo de al menos una de las generatri-
ces de la citada envolvente que pasa por los vértices
5 de la citada sección recta.

9.- Estructura según una cualquiera de
las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque
por otro lado, de manera conocida en sí, la guía de do-
blamiento está constituida, al menos parcialmente, por
10 dos caras convergentes en el sentido aguas abajo del bu-
cle con relación a la guía complementaria.

10.- Estructura según una cualquiera de
las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque
15 el elemento está constituido por dos capas o grupos de
capas cuyos bucles están curvados en dos sentidos opues-
tos.

11.- Estructura según una cualquiera de
las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque
20 el cuerpo está constituido por una envolvente tubular de
sección recta rectangular, mientras que la guía de dobla-
miento está constituida a su vez por una envolvente, al
menos parcialmente tubular, de sección recta rectangular
y sujeta por dos de sus caras externas a dos caras inter-
25 nas opuestas del cuerpo.

12.- Estructura deformable, principalmen-
te para dispositivos de seguridad en caso de choque.

Tal y como se ha descrito en la Memoria
que antecede, representado en los dibujos que se acompa-
ñan y para los fines que se han especificado.
30

11.3.72

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Rg' or similar, written in a cursive style.

400925

18 MAR



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

PS

Madrid, 18 MAR 1972

Alberto de la Torre
Per. trat. de

Alberto de la Torre

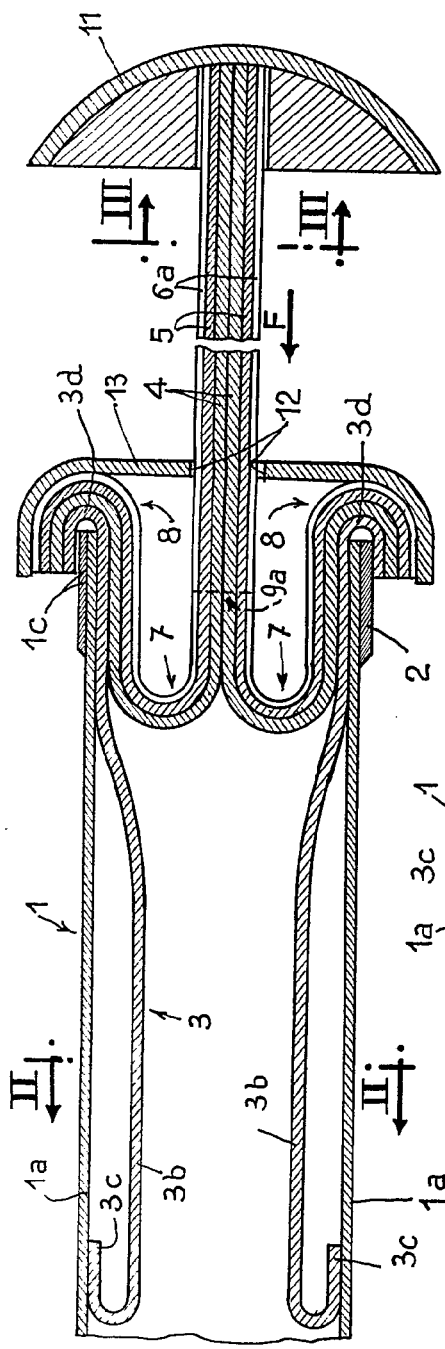


Fig: 1

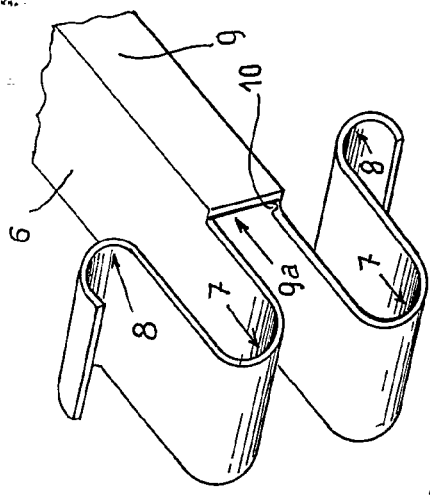


Fig: 4

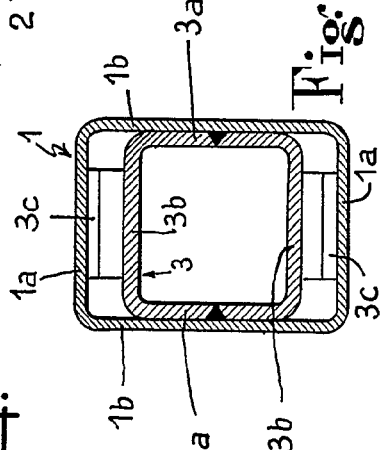


Fig: 2

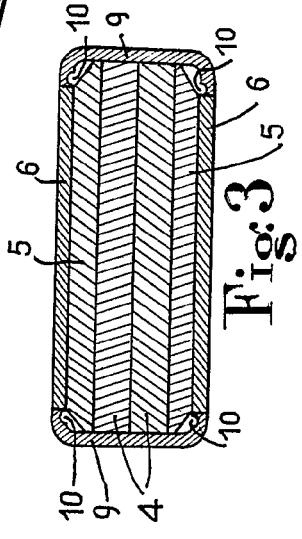


Fig: 3

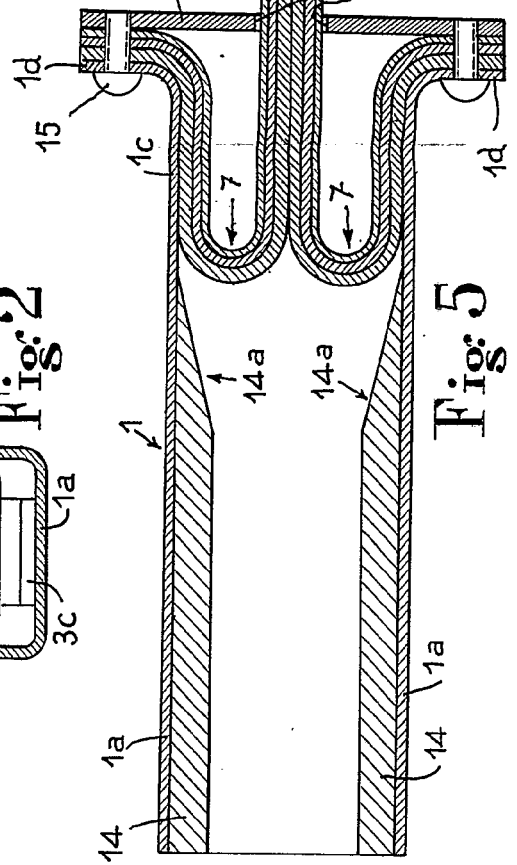


Fig: 5

Alberto de Lizasoain
Por Rodas

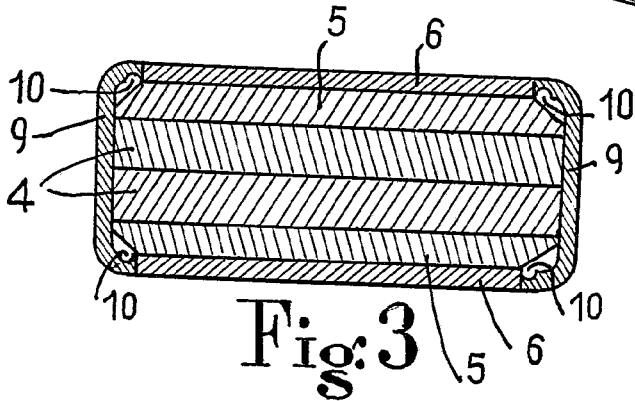
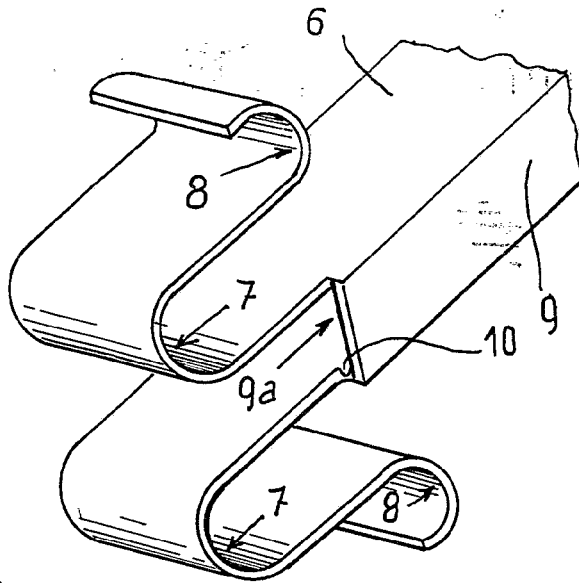
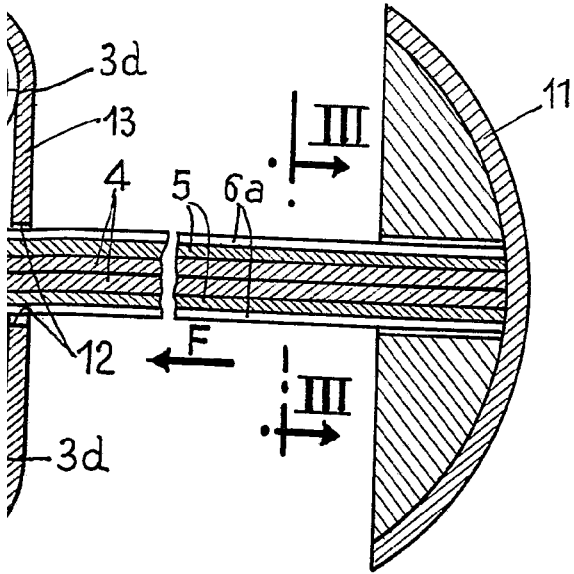
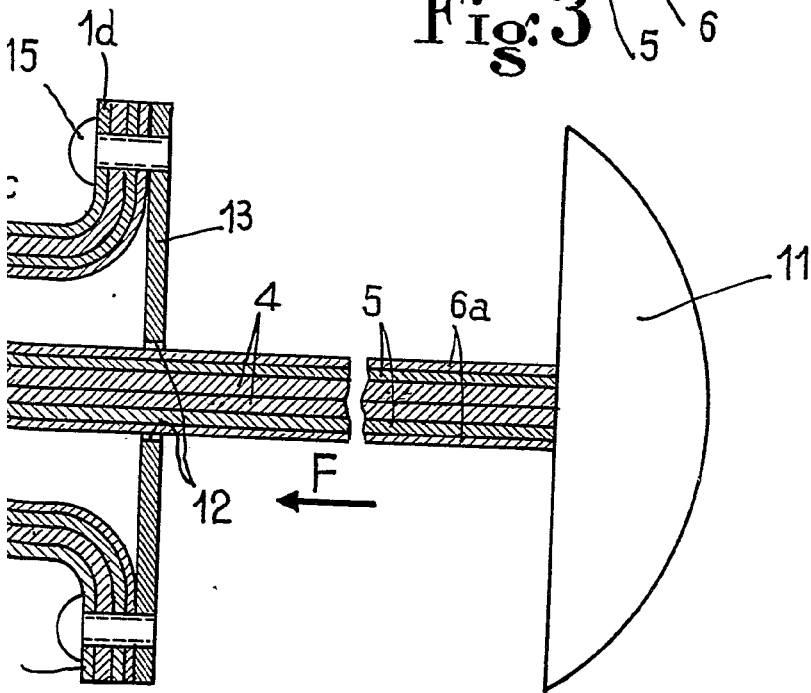


Fig: 4

Fig: 3



Alberto de Eizaburu
Por Poderes