

P.- 50.101
18 FEB. 1975

Noel-4

Div.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de NOEL, MARQUET & CIE.

sociedad anónima belga

Int. Cl. BOLD 35/00

establecida en Rue Haute 104, B-4700 Eupen, Bélgica

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ELEMEN
TOS DE FILTRO".

(Clase Internacional BOLD, B29c)

10.2.75

- 1 -

El invento se refiere a la fabricación de filtros con marco de material sintético, en los cuales el medio filtrante se encuentra en estado ten-
sado, atraviesa por lo menos un lado del marco en tal
5 medida que el medio filtrante saliente puede actuar como junta y el propio marco atraviesa de modo hermético al medio filtrante.

Son conocidos filtros planos de la clase más diversa que, en general, consisten en el medio
10 filtrante y un marco asociado a él. Los marcos que contienen los medios filtrantes pueden agruparse mediante tornillos para formar filtros de gran superficie o mon-
tarse en dispositivos de sostén correspondientes, en los cuales, entonces, por ejemplo pueden disponerse
15 una multiplicidad en forma de V de los filtros de marco. Estos filtros planos correspondientes al estado de la técnica tienen, en especial, el inconveniente de que el medio filtrante no se encuentra en el marco en un es-
tado de suficiente tensión con lo cual, a pesar de los
20 refuerzos o arriostramientos longitudinales y transversales adicionales entre los cuales fue montado el medio filtrante, puede llegarse en el empleo a vibraciones re-
lativamente intensas del medio filtrante. Estas vibra-
ciones hacen que resulte posible que parte de las par-
25 tículas a separar sean hechas pasar a través del medio

filtrante. Además, con tales instalaciones de filtro se plantean forzosamente problemas agobiantes en lo que respecta a la junta u obturación entre los distintos marcos, por una parte, y entre los marcos y el dispositivo de sostén, por otra. De inconvenientes semejantes se adolecen, por ejemplo, los filtros en forma de manga, de forma esférica, de forma cúbica y de otras formas, por ejemplo, los filtros de saco, en los cuales el medio filtrante se encuentra en marcos correspondientes.

Por consiguiente, el presente invento se propone resolver el problema de crear un filtro que no padezca de los inconvenientes de los conocidos y que, en especial, pueda fabricarse de una manera sencilla.

De acuerdo con el invento, este problema es resuelto porque:

a) se provee a un medio filtrante flexible, a cierta distancia de separación de sus bordes, con un marco de material sintético que atraviesa el medio filtrante, formando el marco de material sintético y el medio filtrante una unidad hermética;

b) el medio filtrante sobresale del marco por lo menos por uno de sus lados, en tal medida que el medio filtrante sobresaliente pueda actuar como

junta;

c) el medio filtrante se encuentra en el marco en estado tensado; y

5 d) el medio filtrante y el marco, además, están unidos por refuerzos longitudinales y transversales de material sintético que atraviesan al medio filtrante homogéneamente hacia ambos lados y forman con el marco una unidad homogénea.

10 Esto se consigue por el hecho de que el material sintético, al fabricar el marco o los refuerzos longitudinales y transversales, se encuentra en un estado capaz de fluir que hace posible que el material sintético atraviese al medio filtrante desde ambas caras y, de esta manera, se forme un marco, o un refuerzo longitudinal y transversal, de una sola pieza en el
15 cual está firmemente ocluido el medio filtrante.

Los medios filtrantes se enmarcan con preferencia de manera que el medio filtrante atraviese al marco por todos los lados hacia fuera. El medio fil
20 trante flexible que sobresale del marco sirve entonces, por ejemplo, como junta al montar el filtro de marco en dispositivos de sostén correspondientes o para acoplar filtros de marco individuales para obtener un filtro de gran superficie. Medios filtrantes flexibles, es
25 decir, medios filtrantes que son elásticos, capaces de

ceder, son, por ejemplo, los velos.

Pero el mismo efecto puede conseguirse también en el caso de medios filtrantes rígidos, por ejemplo, en el caso de chapas metálicas perforadas, si los bordes del medio filtrante rígido se empotran en el material sintético junto con un medio de obturación cintiforme flexible que, por ejemplo, sobresalga hacia fuera desde el marco por al menos un lado pero, con preferencia, por todos los lados.

El medio filtrante de cada caso es sujetado en útiles apropiados, normales para el especialista, bajo una tensión previa determinada y es entonces provisto del marco y de los refuerzos longitudinales y transversales. De esta manera se obtiene, por ejemplo, un filtro plano con un medio filtrante fuertemente atirantado en el cual, entre otras cosas, quedan prácticamente excluidos los efectos de las vibraciones que de otro modo aparecerían.

Para reforzar todavía más el marco o los refuerzos longitudinales y transversales, se pueden empotrar, durante la fabricación, junto con el medio filtrante y eventualmente la cinta de junta, alambres o materiales similares. Sin embargo, haremos notar aquí que esto sólo se necesitaría en casos especiales ya que el propio medio filtrante funciona como armadura de refuer

zo.

Para determinar los fines de empleo de los filtros de acuerdo con el invento puede ser necesario que los marcos que han de montarse en un dispositivo de sostén ya existente tengan un grueso prefijado por el dispositivo de sostén y que, en ocasiones, puede ser mayor que el usual o bien que resulte así en razón del grueso del medio filtrante. En tal caso, no es necesario hacer tan resistente todo el marco sino que es suficiente que, a distancias determinadas, esté provisto de los denominados salientes distanciadores. Además, los marcos y los refuerzos longitudinales y transversales pueden diseñarse relativamente estrechos de modo que la superficie útil efectiva para la filtración sea mayor que con los filtros de marco tradicionales. Todavía, resulta posible darles al marco y a los refuerzos longitudinales y transversales cualquier forma que se desee. De acuerdo con el invento es posible montar en una banda de medio filtrante marcos con refuerzos longitudinales y/o transversales dispuestos uno tras otro, estando unidos entre sí los distintos marcos por el medio filtrante y ello, preferiblemente, a tal distancia de separación que resulte posible la formación de un filtro en V o de un filtro en zig-zag.

25

De la forma que hemos descrito en lo que

antecede puede proveerse de marcos correspondientes y eventualmente de refuerzos longitudinales y transversales tanto un medio filtrante plano como también un medio filtrante que tenga la forma de un cubo, de una sección de esfera, de un cono, de un tronco de cono o de una manga. Diremos ahora que en el caso de tales filtros, en la actualidad el marco es todavía cosido o pegado y el filtro es reforzado por varillas metálicas, anillos metálicos o rejillas metálicas cosidos para que conserve su forma. Naturalmente, de acuerdo con el invento, pueden enmarcarse también otros medios filtrantes de forma distinta de la mencionada.

En el caso de chapas metálicas de perforaciones finísimas en las cuales la perforación ha sido realizada, por ejemplo, mediante rayos de electrones, o en otros medios filtrantes rígidos correspondientes, puede resultar ventajoso que los bordes de tales materiales filtrantes, antes de empotrarlos, se provean de agujeros mayores de modo que también de esta manera se obtenga una retención pasante y firme entre la cara inferior y la superior del marco. Esta técnica puede ser ventajosa en ocasiones incluso con medios filtrantes flexibles.

Para fines de empleo especiales puede resultar favorable que el marco de material fle-

xible y los refuerzos longitudinales y transversales consistan en un material sintético rígido. Resulta posible otra solución por el hecho de que sobre el marco rígido se disponga, por ejemplo, se pegue o se esponje directamente, un material flexible que actúe obturando. En tal caso, el material flexible puede tomar a su cargo las funciones de obturación o de junta, por ejemplo, respecto a los dispositivos de sostén. Sin embargo, por lo general será conveniente proveer al medio filtrante de un marco rígido en el cual el medio filtrante que sobresale hacia fuera desde el marco (o el material de junta cintiforme empotrado simultáneamente) tome a su cargo la función de obturación.

En una forma de ejecución especial de acuerdo con el invento, los cantos longitudinales de una cinta de medio filtrante sin fin se empotran en un material sintético flexible, con preferencia consistente en un poliuretano celular elástico que puede ser, por ejemplo, el material Cellasto (denominación comercial de la Lemförder Kunststoff GmbH para elastómeros celulares de poliuretano). Estos filtros sin fin encuentran aplicación, por ejemplo, en grupos filtrantes en los cuales el medio filtrante enrollado es hecho avanzar a mano o automáticamente desde arriba hacia abajo o a la inversa. Estos filtros consisten en principio en un

rollo superior y uno inferior, dos carriles en U laterales y una rejilla de sostén. El medio filtrante es retenido lateralmente por los carriles de forma de U y apoyado en su dorso, es decir, en el lado del aire limpio, por la rejilla.

Para la fabricación de los marcos y los refuerzos longitudinales y transversales son apropiados todos los materiales sintéticos que puedan transformarse en un estado fluyente, por ejemplo los materiales sintéticos termoplásticos, por ejemplo, poli(cloruro de vinilo), copolímeros del cloruro de vinilo, polietileno, polipropileno, poliestireno, polivinil carbazol, poliisobutileno, polimetacrilato, poli(cloruro de vinilideno), politetrafluoretileno, poliacrilonitrilo, polioximetileno, poli(tereftalato de etileno), resinas de poliésteres saturados lineales, poliamidas, policarbamato, poliuretanos lineales y los diversos derivados de celulosa que pueden trabajarse por vía termoplástica. Con preferencia, estos materiales termoplásticos sintéticos se emplean en conjunción con agentes hinchadores o porógenos correspondientes para obtener marcos o refuerzos longitudinales y transversales esponjados que se caracterizan en especial por su poco peso frente a los marcos homogéneos. El empotramiento de los medios filtrantes con estos termoplásticos se realiza en úti-

les correspondientes que pueden ser calentados y en los cuales se plastifica el material sintético que, por ejemplo, está presente en forma continua y se oprime contra el medio filtrante, o bien el empotramiento se realiza utilizando la técnica de la pistola de inyección.

Pero, ventajosamente, pueden emplearse también resinas de colada para la fabricación del marco o de los refuerzos longitudinales y transversales. Estas resinas, que pueden consistir en monómeros polimerizables o en pre-polímeros líquidos correspondientes, se introducen en el útil, en el que previamente se ha tensado el medio filtrante, junto con endurecedores. Al cabo de cierto tiempo, estos productos se endurecen con formación de materiales sintéticos sólidos. Ejemplos de éstos son las resinas a base de epóxidos o de poliésteres.

Para la fabricación, de acuerdo con el invento, de los marcos y de los refuerzos longitudinales y transversales, sin embargo, se emplean en especial sistemas de poliuretano, utilizando métodos que son habituales para el especialista. Estos sistemas de poliuretano permiten de una manera especialmente ventajosa producir o tratar en los útiles poliuretanos tanto rígidos como también flexibles, pudiendo los poliureta-

nos ser espumados o no. Con preferencia se emplea un sistema de poliuretano espumable que se inyecta en el molde en el que previamente se ha tensado o colocado el medio filtrante a enmarcar. Después de inyectar en uno o varios puntos se expande el sistema espumable, con lo que, por su propia presión de espumación, llena el molde, penetrando y envolviendo al medio filtrante de una manera completa y homogénea. Si, por ejemplo, se quiere hacer un marco que deba absorber fuerzas de torsión muy elevadas, entonces, preferiblemente, se elegirá una espuma integral de un durómero que, con una densidad aparente relativamente grande, por ejemplo, entre 300 y 800 gramos/m³, dé como resultado una resistencia elevada del producto final (referencia bibliográfica Bayer-Werk, Leverkusen, Baydur-System, Polyurethan-Integralschaum hart, vorläufiges Produkt-Merkblatt del 1 de Octubre de 1969; Kunststoff-Handbuch, volumen VII, Poliuretanos, páginas 504 y siguientes, Hanser-Verlag, München, Alemania.

Sin embargo, se pueden también hacer marcos y refuerzos longitudinales y transversales partiendo de espumas que tienen un peso específico mucho menor, por ejemplo, a partir de una espuma de poliuretano flexible o rígida con una densidad de entre 60 y 300 gramos/m³.

La espuma a elegir puede ajustarse tam-
bién de acuerdo con puntos de vista de resistencia con-
tra el fuego (resistencia a la inflamación) de manera
que puedan tenerse en cuenta los diversos criterios de
5 inflamación (en caso de incendio).

Los marcos y eventualmente los refuer-
zos longitudinales y transversales obtenidos de la for-
ma que hemos descrito arriba están unidos de una forma
especialmente homogénea con el medio filtrante aprisio-
10 nado por espumación.

Para los fines de acuerdo con el inven-
to entran en consideración como medios filtrantes todos
aquéllos que puedan o que deban proveerse de un marco.
En principio, estos medios filtrantes pueden dividirse
15 en cuatro grupos, a saber

- a) los hechos de metales, por ejemplo de hilos metáli-
cos trenzados o tejidos o de lana metálica,
- b) los hechos de telas filtrantes, tejidos filtrantes,
gasas filtrantes o fieltros filtrantes,
- 20 c) los hechos de velos filtrantes (velos de manuar o
de fibras afieltradas).
- d) los consistentes en materiales esponjados de poros
abiertos.

Las telas filtrantes, los tejidos fil-
25 trantes, las gasas filtrantes, los fieltros filtrantes

y los velos filtrantes pueden hacerse a este respecto a partir de fibras vegetales, animales, minerales o sintéticas o de mezclas de las mismas.

5 Los filtros provistos de marco de acuerdo con el invento pueden utilizarse por ejemplo como filtros para aire, filtros para líquidos o filtros separadores. Con preferencia, sin embargo, se utilizan como filtros para filtrar aire.

10 Naturalmente, es fundamentalmente posible de acuerdo con el invento proveer de un marco toda clase de estructuras planas, porosas o eventualmente no porosas (proveyendo eventualmente los bordes o los cantos de las estructuras no porosas, previamente, por ejemplo, con agujeros), por ejemplo materiales cerámicos o de vidrio fritados. De este modo pueden también
15 enmarcarse materiales que luego pueden utilizarse como decoración de paredes o de techos pudiendo los marcos tener entonces salientes o tramas a manera de botones que hacen posible fijar el material por medio del marco
20 en la pared o en el techo, conservándose la facultad de poder retirarlo. De manera análoga, pueden proveerse también de marco trenzados de liber o de cestería y otras estructuras tejidas o no, planas. También pueden enmarcarse de este modo elementos calentadores planos a
25 manera de hojas.

El invento será explicado en lo que sigue con referencia a los ejemplos de ejecución representados en el dibujo, sin quedar, sin embargo, limitado a ellos. En los dibujos:

5 la figura 1 muestra en sección transversal una unión íntima entre el marco 1 y el medio filtrante 2;

 la figura 2 muestra en sección transversal un filtro de acuerdo con la figura 1 en los dispositivos de sostén 14 y 15, actuando como junta 6 el medio filtrante 2 que sobresale a través del marco 1.

 las figuras 3 y 4 muestran una ejecución práctica del invento en la cual el medio filtrante 2 a proveer de un marco 1 es pretensado más o menos sobre una parte inferior de molde 4 mediante una sujeción por grapas en los lados. La parte inferior del molde 4 tiene nervios ranurados que corresponden a la forma del marco 1 y de los refuerzos o arriostramientos longitudinales y transversales 5. Desde arriba, la parte superior de molde 3, que tiene nervios ranurados correspondientes a los de la parte inferior de molde 4 o que eventualmente tiene nervios ranurados que no se corresponden, es oprimida con la presión necesaria sobre la parte inferior de molde (véase la figura 3). En uno o varios lugares, este molde tiene puntos de inyección

ción a través de los cuales se inyecta con la alta presión necesaria el sistema de material sintético a emplear, por ejemplo, un sistema durómero. La mezcla de reacción inyectada en el molde, con liberación de una presión de esponjamiento específica para ella, llena las oquedades del molde y penetra al mismo tiempo a través del medio filtrante 2. Después de cierto tiempo, se abre el molde y se saca el filtro provisto del marco 1 así formado. El medio filtrante 2 puede entonces ser tensado en el molde de manera que sobresalga en todos los lados, o en uno o en varios lados, en forma de junta 6 a través del marco 1 colado o esponjado (véanse las figuras 1 y 4).

Las ranuras, nervios, estrías etc, modelados en forma negativa en el molde, pueden tener los perfiles más diversos (necesarios de acuerdo con la finalidad de uso). De la misma manera resulta posible formar un marco 1 en el cual los refuerzos longitudinales y transversales 5 están hechos también de un material sintético rígido, por ejemplo un durómero. Por otra parte, también es posible que el marco 1 esté hecho de una esponja flexible y los refuerzos longitudinales y transversales 5, de un durómero rígido. Es posible además, en una primera operación, proveer al medio filtrante 2 de un marco 1 más o menos rígido y, en una segunda operación,

en otro molde, esponjar un material sintético espumable flexible sobre el marco rígido 1 de una manera homogénea. Naturalmente, también pueden tensarse y sujetarse varios medios filtrantes 2 juntos en un marco 1
5 con la distancia de separación deseada en cada caso.

Las figuras 5, 5a y 5b representan una forma de trabajo que se emplea cuando se desea enmarcar medios filtrantes 2, por ejemplo, en forma de mangas, de cilindros, de conos, trabajando en principio
10 según el mismo procedimiento descrito en lo que antecede. Sobre un núcleo interior se dispone el medio filtrante 9 a enmarcar, recibiendo la forma correspondiente al núcleo 8 y desde fuera, por ambos lados, se aplican las dos mitades de molde 7 sobre el medio filtrante 9 que rodea al núcleo 8, y se reúnen oprimiendo con
15 la presión de apretamiento necesaria en cada caso, procediéndose luego a la espumación. En una operación, naturalmente, los marcos anulares 10 delanteros que pueden verse en la figura 5b pueden unirse por refuerzos longitudinales 11 con, por ejemplo, otro u otros marcos anulares 10 que no hemos representado.
20

La figura 6 representa una forma de ejecución que se emplea cuando sobre una banda de medio filtrante deben disponerse varios marcos 1 unidos entre sí
25 en cada caso por el medio filtrante 2 como elemento de

unión 12 y que tienen refuerzos longitudinales y trans-
versales 5. En la fabricación se puede proceder de mo-
do que, rítmicamente, la banda de medio filtrante es
hecha avanzar en el molde o bien previendo varios mol-
des montados en serie simultáneamente sobre toda la
5 banda del medio filtrante con varios marcos 1.

La figura 7 muestra cómo una banda de
medio filtrante provista con marcos 1 según la figura
6 puede montarse en forma de zig-zag en una gran caja
de filtro, aprovechándose también el medio filtrante 2
10 que actúa de elemento de unión 12 como superficie de
filtro.

Las figuras 8 y 9 muestran la configu-
ración de un marco 1 que es esponjado en un grueso nor-
mal H pero que por corte o abrasión simples de los sa-
lientes 13 distanciadores puede acomodarse a cualquier
15 espesor de marco que venga dado por los dispositivos de
sostén 14 o 15.

Las figuras 10 y 11 muestran la obtura-
ción contra el polvo de dos o más marcos que se juntan
20 recíprocamente.

La figura 12 muestra cómo varios marcos
filtrantes 19 hechos de un material rígido, eventualmen-
te con diferentes medios filtrantes 2a, 2b, 2c pueden
25 montarse uno tras otro y agruparse en bastidores en for-

ma de U 18 así como pegarse en 20.

Las figuras 13 y 13a muestran cómo es
tá estructurado un marco con refuerzos longitudinales
y transversales, estando hecho el marco en parte de
5 material 1 rígido y en parte de material flexible 22.

Las figuras 14 y 14a muestran cómo me-
dios de filtro configurados a la forma de cilindros,
conos, etc y enmarcados de esta manera se empotran en
una placa de molde 21 (véase el marco de encaje 24 con
10 anillo de junta 25 y retenedor 26) o se roscan (véanse
los marcos roscados 23).

La presente solicitud que corresponde a
la presentada en la República Federal Alemana, el 9 de
Noviembre de 1971, bajo el Nº P 21 55 522.6, se acoge
15 a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto
sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

25

Los puntos de invención propia y nueva,

10.2.75

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:

5

1ª.- Un procedimiento para la fabricación de elementos de filtro destinados a filtros constituidos esencialmente por un medio filtrante y un marco, en los que a) un medio filtrante flexible tiene, a cierta distancia de sus bordes, un marco de material sintético que atraviesa el filtro, formando el marco de material sintético y el medio filtrante una unidad hermética en sus puntos de contacto, b) el medio filtrante sobresale al menos por un lado del marco en tal medida que el medio filtrante sobresaliente puede actuar como junta, c) el medio filtrante está presente en el marco en estado tensado y d) el medio filtrante y el marco están unidos adicionalmente por refuerzos longitudinales y transversales de material sintético que penetran en el medio filtrante homogéneamente hacia ambos lados y forman una unidad homogénea con el marco, caracterizado porque el material filtrante deseado se tensa en un útil conformador apropiado y luego se introduce en el útil, a través de una o varias aberturas de entrada, el material sintético necesario para la formación del marco de material sintético o la mezcla de reacción capaz

10

15

20

25

para la formación de material sintético.

2a.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se inyecta en el útil bajo alta presión y se deja endurecer una mezcla constituida por componentes de partida de poliuretano para la fabricación de una espuma integral.

3a.- UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ELEMENTOS DE FILTRO.

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 veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

18 FEB. 1975

Madrid,

P.A.

Alberio de Elzaurum
Por Poder



15

20

25

10.2.75

JMM/.

Fig. 3

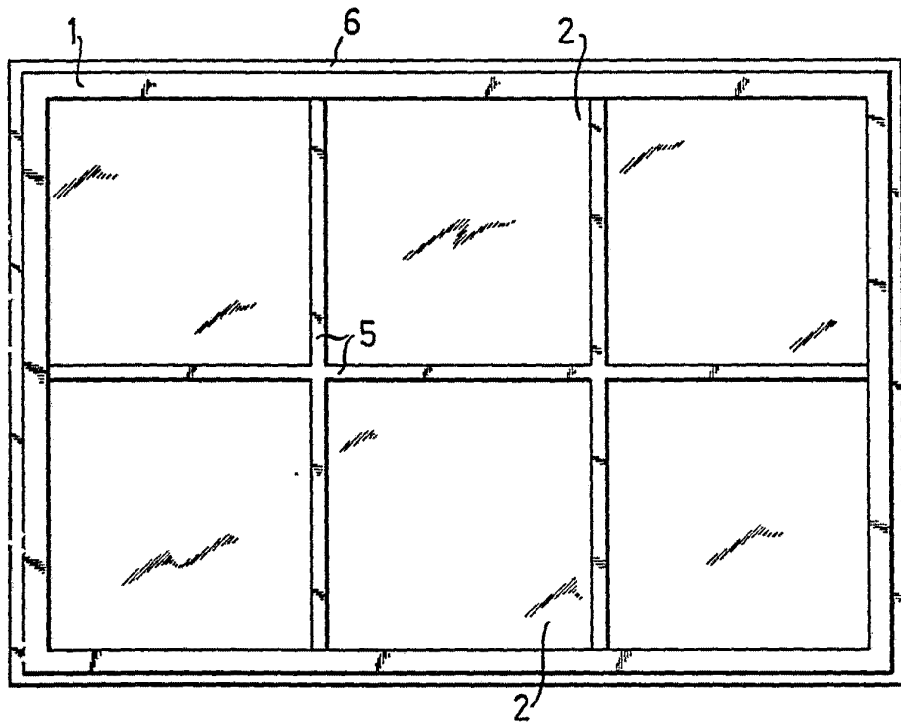
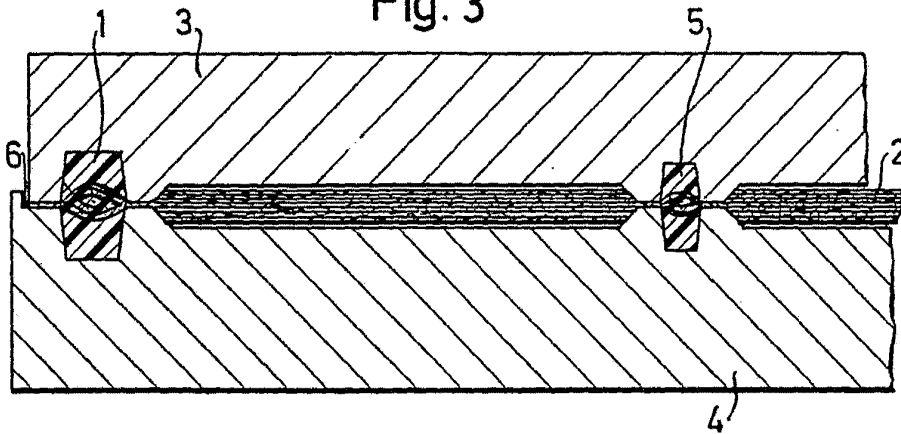


Fig. 4

INDUSTRIAL DESIGN
- 2004 -
[Signature]

Fig. 5

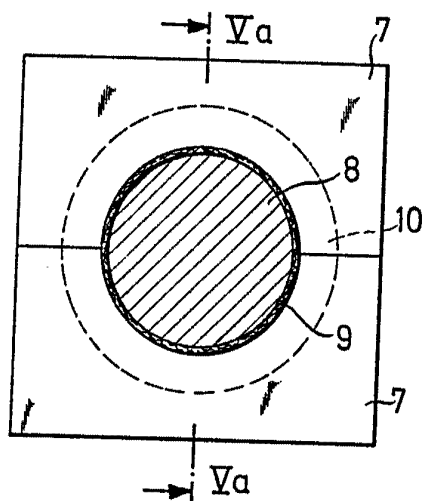


Fig. 5a

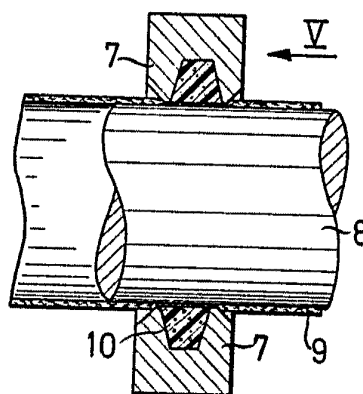
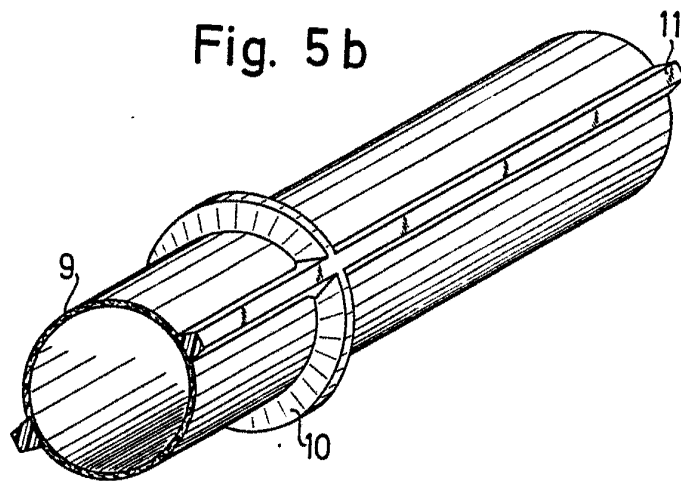


Fig. 5 b



Alberto de Eizaburo
Por Poder.

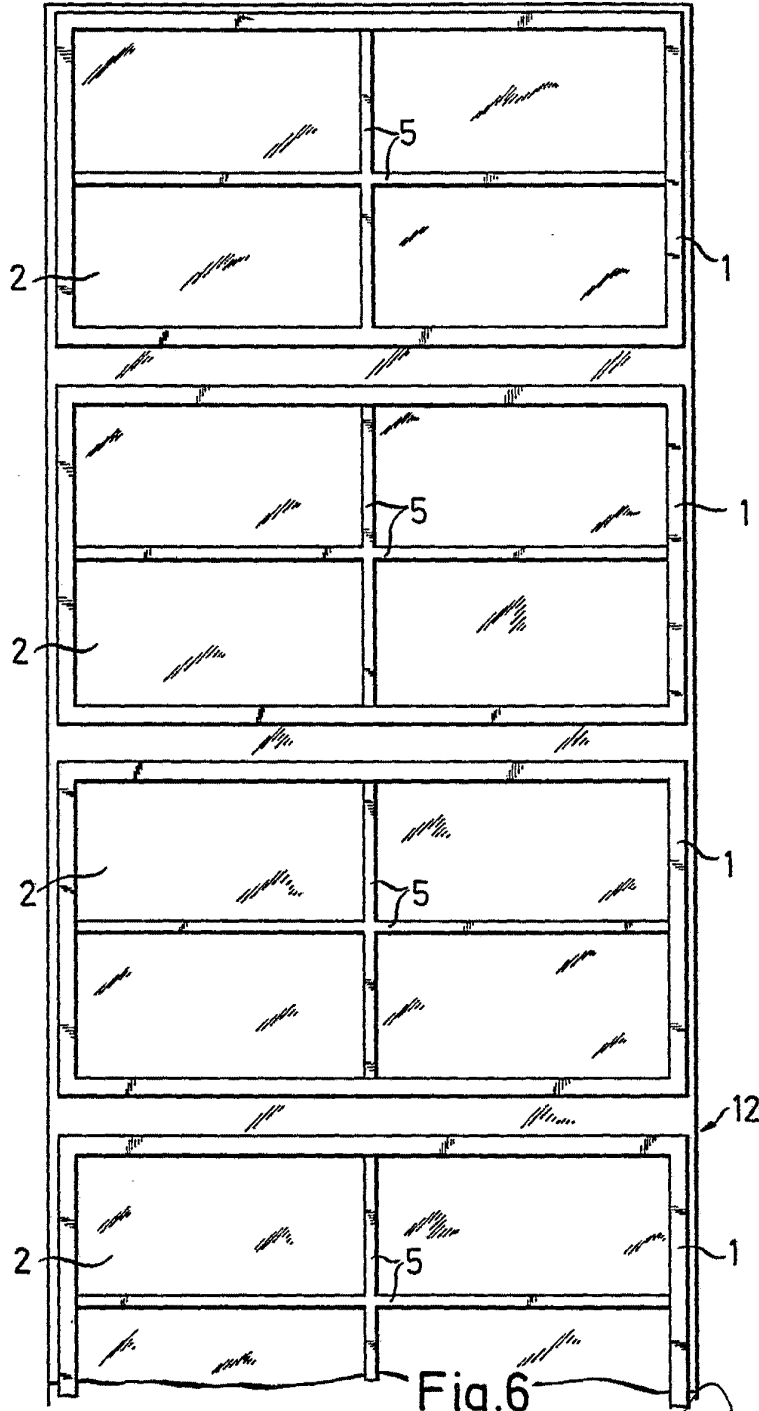
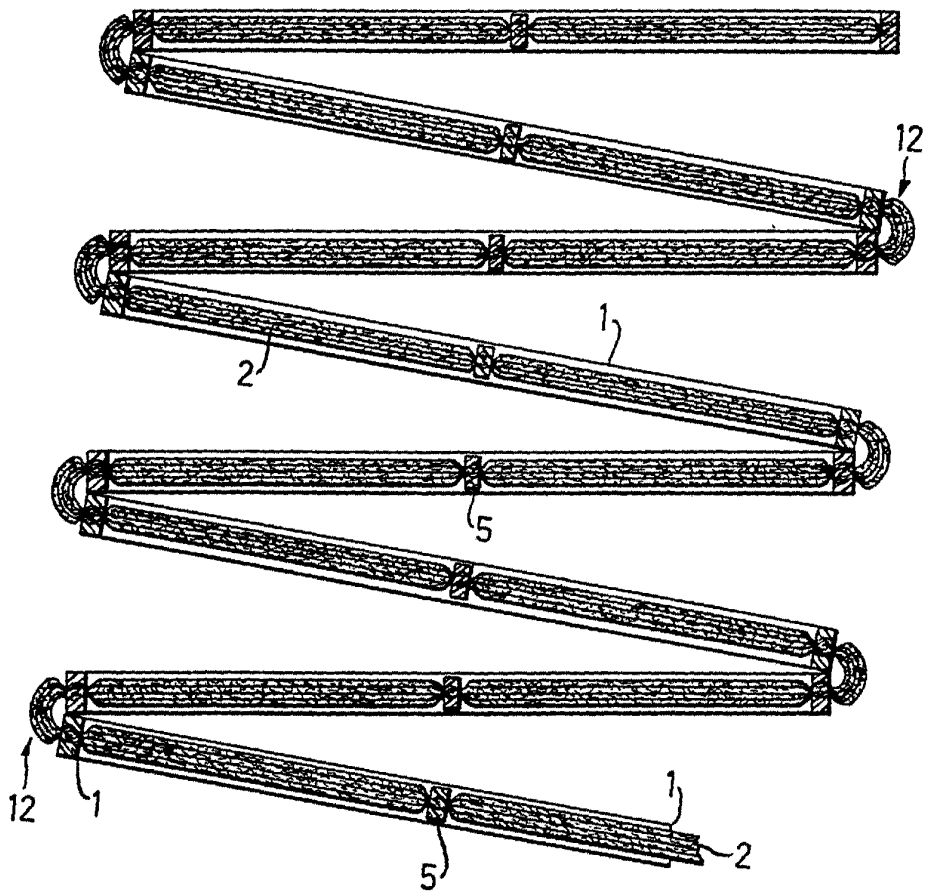


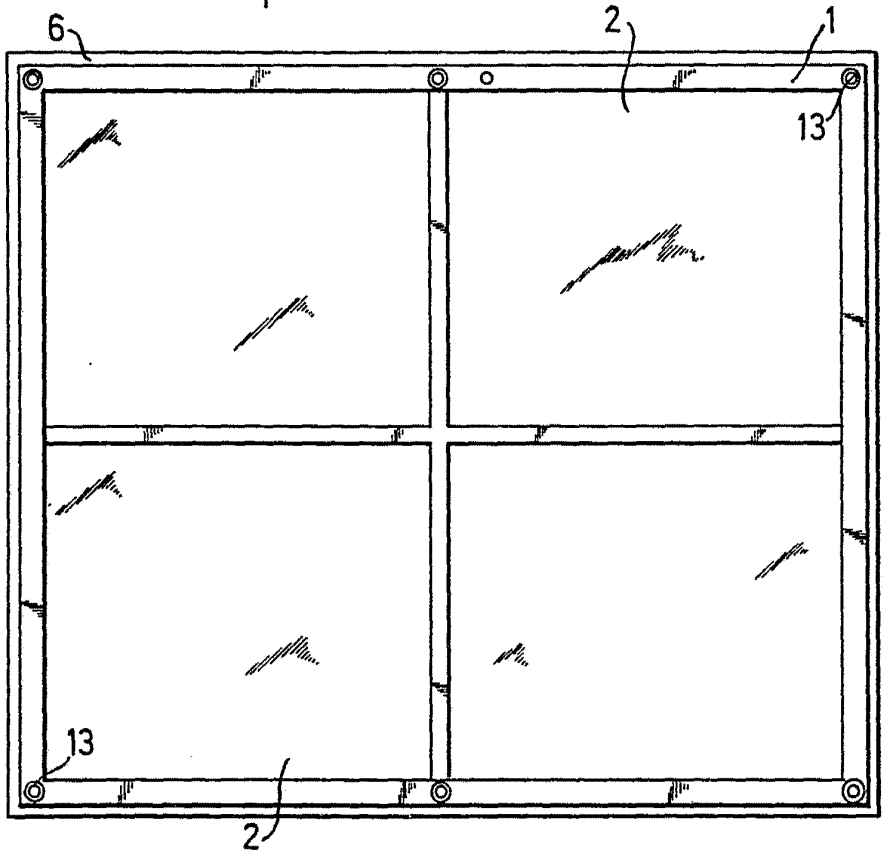
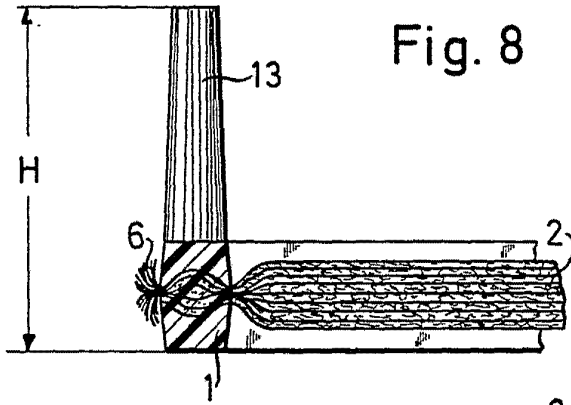
Fig.6

Alberic de
Por Podes.

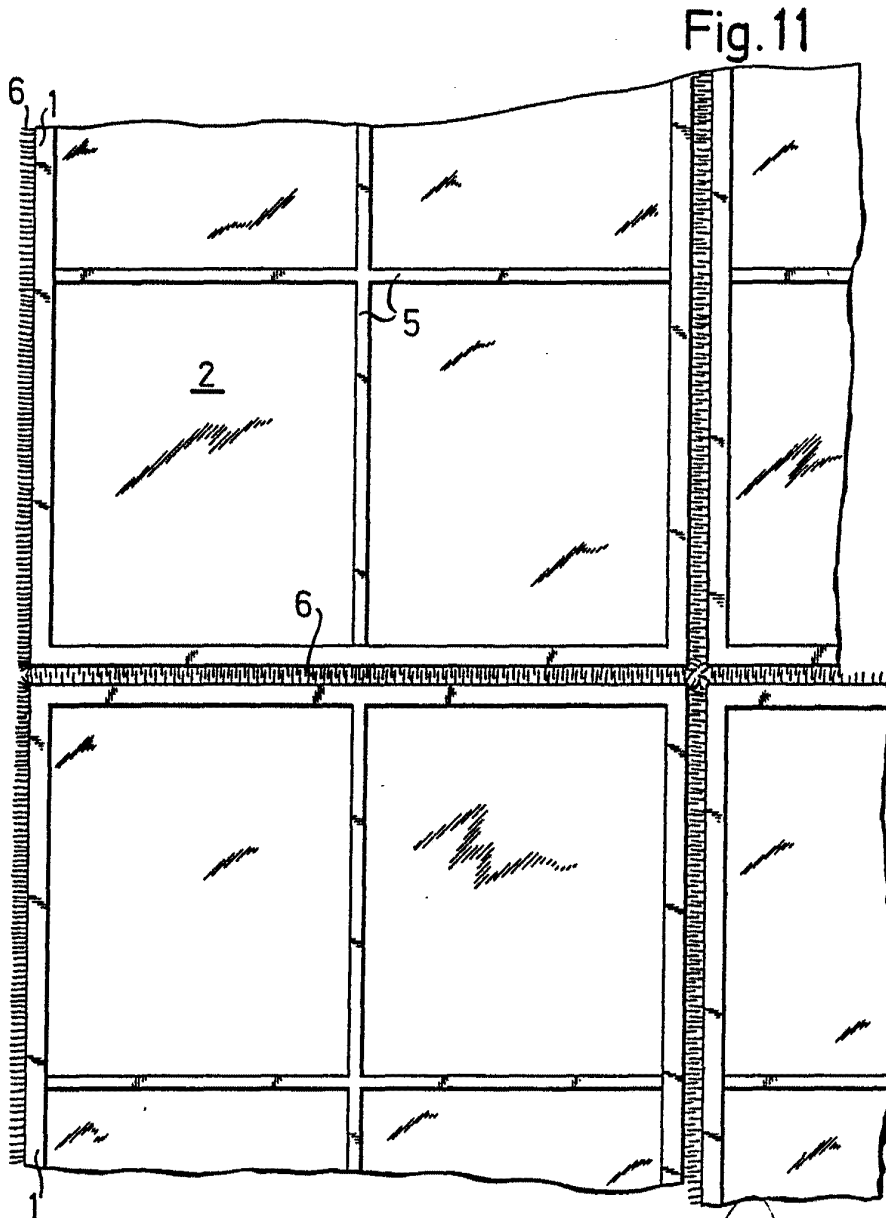
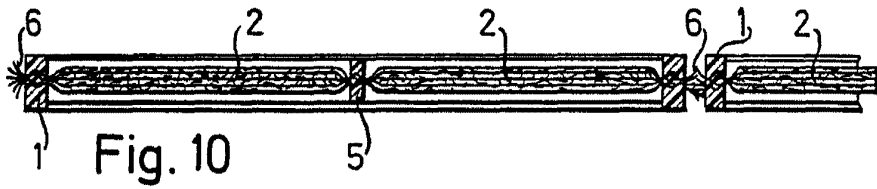
Fig. 7



ALBERTO DE GIANNI
Por Poder

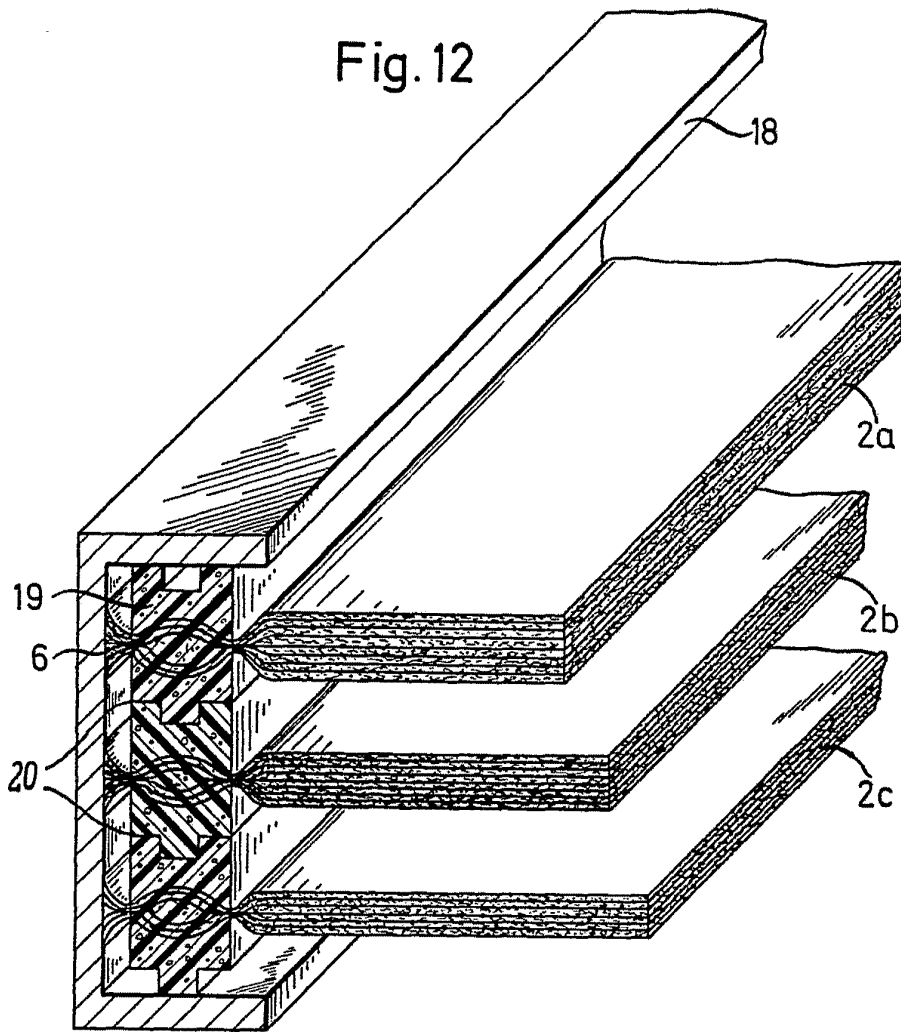


Alberto de Elizaburu
Por Poder. *Arre*



Alberio de EIZABURO
- Poder

Fig. 12



Marie de Mizuburu
Arra

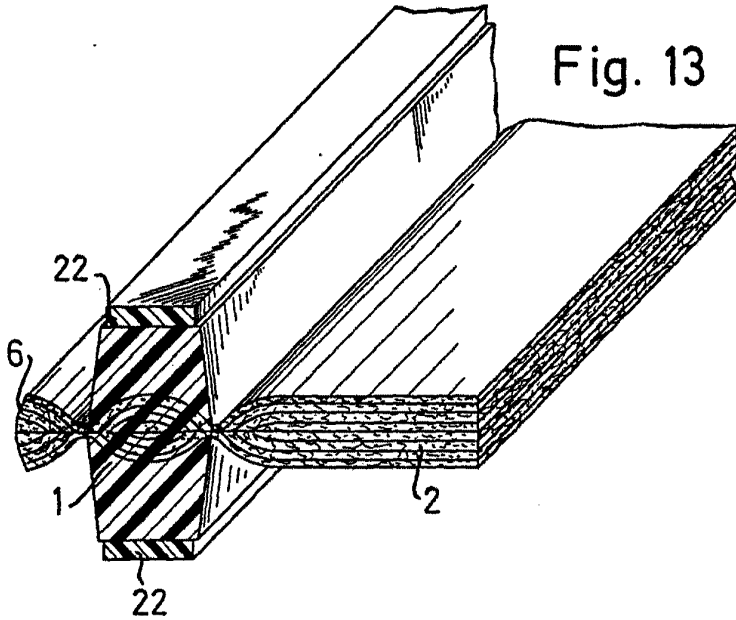
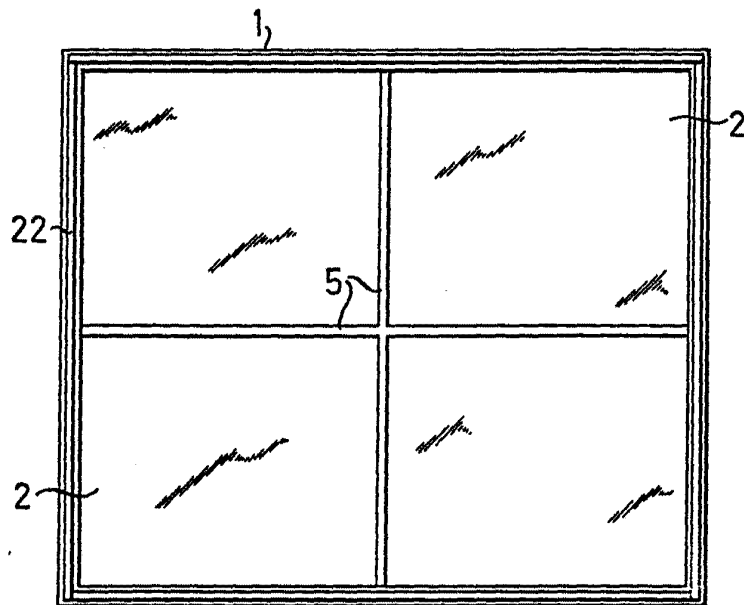


Fig. 13

Fig. 13 a



Alberio de Elizaburu
Inventor.

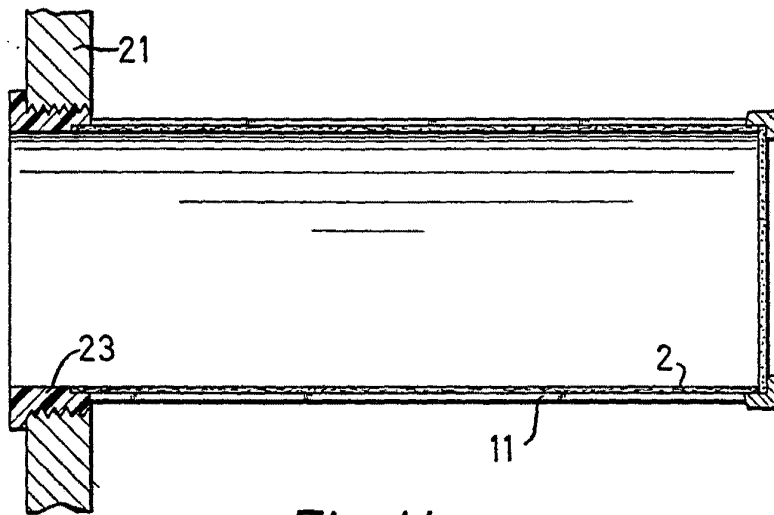


Fig. 14

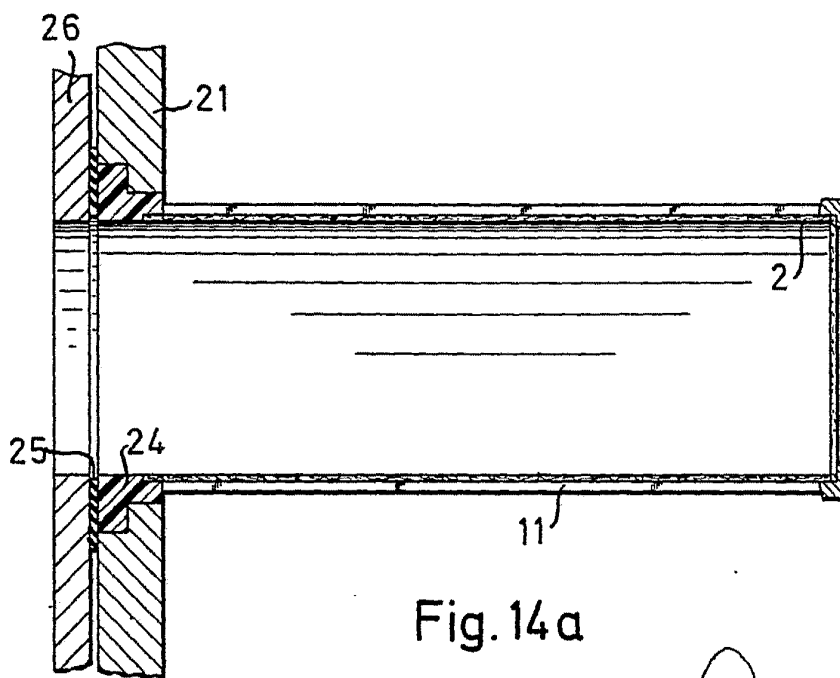


Fig. 14a

Alberto de Elzaburu
Por Poder.