



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES	11 464121	10 A1
21	22	
FECHA DE PRESENTACION		
14-11-77		

20 JUL. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 25 51 905.5	19-11-75	Rep. Federal Alemana

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F04C, B32B	No 453.446

64 TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE UN ELEMENTO DE PARED PRE FABRICADO EN CONSTRUCCION DE EMPAREDADO".

71 SOLICITANTE (S)	(HP-85-126)
HUNTER DOUGLAS INDUSTRIES B.V.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Piekstraat, 2, Rotterdam, Holanda

72 INVENTOR (ES)
Adrianus Johannes Carolus Gaillard

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	(P.- 67.425)
------------------	---------------------------------	--------------

1 El invento se refiere a un procedimiento para la pro-
ducción de un elemento de pared prefabricado en construcción
de emparedado, con dos paredes exteriores y elementos de
bastidor dispuestos entre éstas y que determinan la distan-
5 cia entre las paredes.

En tales elementos de construcción y particularmente
en aquellos que se utilizan para sistemas de tabiques, im-
porta especialmente también, entre otras cosas, conseguir
un buen aislamiento acústico.

10 Hasta ahora se han podido conseguir valores de aisla-
miento acústicos suficientemente grandes con solo sistemas
de elementos de pared que se componen a base de placas y
rellenos separados únicamente en el lugar de instalación.
En cambio, los elementos de construcción prefabricados que
15 están ya de por sí terminados de componer y que necesitan
instalarse únicamente todavía en el lugar de la obra, tie-
nen valores de aislamiento acústico sustancialmente peores.

Partiendo de esto, el invento se ha basado en el come-
tido de mejorar un elemento de pared completamente prefa-
bricado que necesita instalarse todavía únicamente en el
20 lugar de la obra, en el sentido de que se pueda conseguir
un aislamiento acústico sustancialmente mejor. Un elemento
de pared de esta clase deberá poderse fabricar también de
modo sencillo y con costes reducidos. Por consiguiente,
pertenece también al cometido del invento la creación de
25 un procedimiento que satisfaga esta condición.

La solución de este problema según el invento se des-
prende de la siguiente idea inventiva.

El elemento de pared está formado por al menos dos
partes de elemento unidas, formada cada una, preferible-
mente, por una pared y una parte de bastidor.
30

La zona en la que están unidas entre sí las dos partes del elemento deberá estar diseñada de modo que sea lo más elástica posible. Se aspira con ello ciertamente al objetivo de que cada parte de un elemento de pared obtenga de por sí un efecto insonorizante autónomo. Importa a este respecto que se consiga una independencia de vibración lo más grande posible de las partes del elemento una con respecto a otra, aun cuando existe una unión constructiva entre ellas y tengan que ponerse límites a la elasticidad para conseguir la resistencia mecánica necesaria.

El diseño de las partes de bastidor se efectúa en el elemento de pared realizado de acuerdo con el invento de modo que se obtenga una elasticidad lo más grande posible junto con una consistencia de forma justamente suficiente todavía. Cuando la instalación del sistema de tabiques se realiza utilizando apoyos adicionales, esta clase de diseño puede conducir a que se elija una resistencia del elemento de pared que esté ajustada a las cargas que se presentan durante el transporte y que por lo demás tenga en cuenta el aumento posterior de la resistencia a causa de los apoyos. Según estos criterios se fija también el tamaño de las superficies adherentes.

Siempre que se utilicen apoyos en este contexto, hay que cuidar naturalmente de que se prevean también capas intermedias elásticas entre los apoyos y las partes contiguas del elemento de pared, para que no se produzca ningún puente acústico directo.

Esta solución se consigue de acuerdo con el invento por el hecho de que el elemento de pared está subdividido constructivamente, en una superficie de separación que dis

curre entre las paredes, en dos partes de elemento con una pared exterior y una parte de bastidor cada una, porque la pared exterior está hecha de material en forma de placa, preferiblemente de metal, y las partes de bastidor están hechas de material espumado y forman y delimitan al menos una parte de espacio interior hueca, y porque las partes del elemento están pegadas entre sí en sus partes de bastidor de material espumado.

El invento ha reconocido que a consecuencia de una configuración de esta clase del elemento de pared se obtienen valores de aislamiento acústico muy buenos. En dependencia de las ejecuciones respectivas de acuerdo con el invento, se puede conseguir una amortiguación del sonido de al menos 35 a 45 db. El dimensionamiento de las partes de bastidor que forman los elementos de bastidor resulta de las exigencias que se han de imponer en cada caso a la consistencia de forma. Lo correspondiente se aplica naturalmente también para el material de la pared exterior, que consistirá preferiblemente en acero, ya que el elevado peso específico del acero, favorable para la insonorización, admite un espesor de pared más pequeño. Sin embargo, es posible también la utilización de otro metal o de un material sintético.

La fabricación y el montaje son sencillos y favorable en cuanto a los costes, sobre todo porque las dos partes que forman el elemento de pared pueden ser completamente idénticas.

Por consiguiente, la unión constructiva entre las dos partes del elemento se realiza únicamente por medio de la pegadura entre al menos las partes de bastidor de material

espumado. Por este motivo, el buen aislamiento acústico ha de atribuirse entre otras cosas a que a consecuencia de la construcción propuesta no es necesario o no existe ningún puente acústico de material metálico entre las dos paredes exteriores, aun cuando éstas sean metálicas, y a que la unión sólida tiene lugar únicamente por medio de pegadura entre superficies relativamente pequeñas.

A continuación se describen algunas ejecuciones ventajosas del invento, una de las cuales consiste en que las partes de bastidor están dispuestas lo más lejos posible hacia los dos bordes laterales de la pared exterior y paralelamente a éstos, y tienen cada una la forma de un listón continuo. De este modo se aumenta el valor medio del aislamiento acústico que se puede conseguir.

Las dos partes del elemento se realizan preferiblemente en su estructura de forma que sean total o aproximadamente simétricas o especularmente simétricas respecto a la superficie de separación. Sin embargo, pueden tener también formas diferentes entre sí, lo que se pone de manifiesto casi siempre en paredes conformadas de otro modo, por ejemplo debido a perfilados.

Asimismo, el espacio interior limitado por las paredes exteriores y las partes de bastidor puede estar cargado con material de relleno insonorizante, por ejemplo con lana de vidrio, con lo que se obtiene un aislamiento acústico especialmente bueno. Como perfeccionamiento del invento se propone además que entre las partes de bastidor de material espumado y en al menos una parte de su anchura estén dispuestas tiras delgadas de un material cuya elasticidad sea mayor que la del material espumado y que las partes de bas

5 tidor estén unidas entre sí únicamente por pegadura de estas tiras. De este modo se puede mejorar ciertamente más todavía el aislamiento acústico; sin embargo, es imaginable que al menos en algunos casos se haga necesaria adicionalmente la utilización de apoyos durante el montaje. Ahora bien, como variante de esta idea es imaginable también que las partes de bastidor de dos partes de elemento adosadas una a otra estén pegadas directamente entre sí únicamente en la parte exterior de su anchura y que ocupe en cada caso la parte restante de la anchura una tira de un material elástico, por ejemplo de material espumado blando, que esté encajada y pegada dentro de una escotadura correspondiente de la parte de bastidor asociada a ella y que esté pegada también con la tira de la otra parte de bastidor. La consistencia de forma del elemento de pared apenas se perjudica con ello, mientras que la capa intermedia formada por el material espumado blando mejora aún más el aislamiento acústico.

10 Como material espumado para las partes de bastidor es muy adecuado un material espumado duro. Se ha comprobado que el elemento de pared es suficientemente rígido en cuanto a la forma en caso de utilizar material espumado duro y un dimensionamiento simultáneo correspondiente de la sección transversal de las partes de bastidor, de modo que cuando se utiliza adicionalmente de acuerdo con el invento un pegamento inelástico después del endurecimiento, no son ya necesarios apoyos adicionales al componer paredes a base de los distintos elementos de pared.

15 Las partes de bastidor pueden ser listones de material espumado prefabricados y se pueden unir también por pegadu

ra con la pared exterior. Sin embargo, es imaginable también como alternativa a esto que las partes de bastidor es tén aplicadas directamente por espumado sobre una superficie interior correspondientemente preparada de la pared.

5 En otra ejecución del invento se propone que para conseguir frecuencias de resonancia diferentes las paredes tengan un espesor diferente o que para aumentar la masa al menos una pared esté provista, en el lado interior, de un recubrimiento de elevado peso específico. Las partes de
10 bastidor pueden estar provistas también de escotaduras, taladros, acanaladuras o similares para la adaptación de su masa a un valor favorable para la insonorización. Gracias a estas medidas se pueden conseguir un ajuste óptimo y un aislamiento acústico correspondientemente bueno, haciéndose
15 se posible debido a las frecuencias de resonancia diferentes la amortiguación óptima de frecuencias acústicas correspondientemente diferentes. Como recubrimiento es adecuado, por ejemplo, sulfato de bario o una lámina de plomo.

20 Las partes de bastidor y las paredes exteriores de los dos elementos de pared pueden estar conformadas en los dos lados longitudinales enfrentados entre sí de manera que en uno de los lados longitudinales estén formados dos dedos
25 perfilados situados cada uno en el plano de la pared, con una ranura situada entre ellos, y en el otro lado esté formada una lengüeta correspondiente a la anchura de la ranura. Los elementos de pared se pueden adosar entonces uno a otro con una unión de lengüeta y ranura. Cuando el lado interior de los dedos perfilados que forman las paredes
30 laterales de la ranura está formado por el material espumado

de las partes de bastidor, se pueden evitar en todo caso contactos entre las paredes de elementos de pared adosados uno a otro.

5 En una ejecución de esta clase es favorable también que la lengüeta esté vaciada a modo de escotadura en la dirección longitudinal de los elementos de pared. El espacio que se origina entre los brazos de la lengüeta formados por la escotadura puede servir entonces para dar alojamiento a un apoyo o también para el paso de conducciones para instalaciones.

10 A continuación se describirán todavía algunas características de acuerdo con el invento que proporcionan al elemento de pared propuesto la propiedad de un elemento de pared refractario. Se propone con este fin que dos perfiles intermedios de forma aproximadamente de U o de Z, preferiblemente metálicos, estén insertados en la ranura o conformados constituyendo una unidad con las paredes, y que entre las patas vueltas una hacia otra de los perfiles intermedios esté dispuesta una tira de material refractario que esté dimensionada de modo que pueda encajar con su parte libre en una escotadura correspondientemente adaptada de una parte de pared contigua. Se evitan también en esta ejecución contactos directos de partes metálicas entre sí. En el lado opuesto del elemento de pared se vacían correspondientemente formando escotaduras las partes de bastidor de material espumado asociadas a la lengüeta.

25 Como perfeccionamiento del invento en esta ejecución es imaginable que la tira de material refractario encaje entre las partes de bastidor rebasando el fondo de la ranura hasta tan lejos que estas partes estén pegadas directa-

mente entre sí únicamente en una superficie residual estrecha. Por lo demás, la tira de material refractario puede estar subdividida, en la superficie de separación de las dos partes del elemento, en dos partes de tira iguales que, en caso de necesidad, se pueden unir por pegadura, remachado o similar.

Es imaginable también que los lados interiores de las partes de bastidor, visto desde la pared en dirección al plano de separación, discurren inclinados hacia fuera, para que al efectuar el ensamble el material de relleno eventualmente existente no pueda llegar a colocarse entre las partes de bastidor.

Según otra propuesta del invento se puede conseguir una fabricación sencilla y favorable en cuanto a costes de un elemento de pared de esta clase mediante un procedimiento que se caracteriza por las etapas siguientes:

- a) Se alimentan cada vez dos paredes, dotadas de un perfilado de acabado;
- b) Se aplican las partes de bastidor sobre el lado interior de las paredes perfiladas;
- c) Se aplica pegamento sobre las partes de bastidor de al menos uno de los elementos de pared;
- d) Se colocan ambos elementos de pared uno junto a otro y se aprietan uno contra otro.

Por consiguiente, las dos partes de cada elemento de pared se pueden fabricar dentro de intervalos de tiempo iguales - lo que no tiene que significar necesariamente al mismo tiempo. Esto se favorece gracias a la constitución sustancialmente igual de las dos partes del elemento. El tiempo de fabricación necesario para un elemento de pared

es relativamente corto.

Dentro de este procedimiento las partes de bastidor se pueden aplicar directamente por espumado sobre el lado interior de las paredes o se pueden pegar también en forma de partes de bastidor prefabricadas sobre el lado interior de las paredes. En la clase de procedimiento primeramente citada es conveniente que las paredes perfiladas se precalienten a una temperatura adecuada para la aplicación por espumado.

Eventualmente, las paredes provistas de las partes de bastidor se pueden someter antes de la aplicación del pegamento a un proceso de secado o de endurecimiento. Si entre las paredes de un elemento de pared se debe introducir un relleno de material insonorizante, esto puede realizarse antes de poner los elementos de pared uno contra otro.

A continuación se describen algunos ejemplos de ejecución del invento con ayuda de un dibujo, en el que muestran en particular:

La figura 1, una sección horizontal a través de un elemento de pared con dos posibilidades de ejecución diferentes en un lado respectivo;

La figura 2, una sección horizontal a través de una forma de ejecución inmediata del elemento de pared;

La figura 3, una sección horizontal a través de un elemento de pared refractario.

En la forma de ejecución representada en la figura 1, el elemento de pared está constituido por dos partes simétricas respecto a un plano de separación 10, cada una de las cuales presenta una pared exterior 11 de acero y partes de bastidor 12a y 12b de un material espumado duro, por

ejemplo poliuretano o una espuma fenólica. El espacio situado entre las partes de bastidor 12a y 12b, así como las paredes 11 está cargado con un material de relleno 13, en este caso lana de vidrio, que actúa con efecto fuertemente aislante del sonido.

En la forma de ejecución representada en la parte de la izquierda de la figura 1 las dos partes de bastidor 12a de material espumado duro están unidas en toda la anchura de su sección transversal colindante por medio de una capa 14 de adhesivo no elástico después del endurecimiento. Se utiliza casi siempre para ello un pegamento adecuado de dos componentes. Las dos paredes 11 están perfiladas en sus caras de modo que resulta una lengüeta 15 más estrecha en comparación con el espesor del elemento de pared propiamente dicho. El espacio situado en medio está vaciado a modo de escotadura quedando libre hasta el interior de las partes de bastidor 12a, con lo que resulta en conjunto una escotadura 16 a través de la cual se pueden hacer pasar, por ejemplo, conducciones para instalaciones.

En el lado derecho de la otra forma de ejecución de un elemento de pared representada en la figura 1 las partes de bastidor 12b tienen solamente en una parte de su anchura una capa de pegamento 14 que las une directamente, mientras que hacia dentro hay una tira 17 de material espumado blando que está introducida y pegada en escotaduras correspondientemente en forma de ranura de las partes de bastidor 12b. Como material para la tira 17 se puede utilizar, por ejemplo, PCV, polietileno o una espuma de poliuretano de formulación correspondientemente blanda.

La tira 17 puede estar subdividida aquí también a la

altura del plano de separación 10 en dos partes 17a, cada una de las cuales está de por sí unida primeramente con la parte de bastidor asociada 12b mediante la capa de adhesivo 14a. Al ensamblar las dos partes para formar el elemento de pared terminado tiene lugar entonces también la pega-
5 dura entre las dos partes de tira 17a mediante la capa de adhesivo correspondientemente ancha 14.

Las partes de pared 12b forman en este lado junto con la pared correspondiente respectiva 11 unos dedos perfilados que forman una ranura 18 cuya anchura está adaptada a la de la lengüeta 15. Por consiguiente, los elementos de pared pueden unirse cada uno mediante la inserción con una lengüeta 15 en una ranura 18. Sin embargo, puede quedar también completamente libre la escotadura.

15 El lado interior de una pared 11 tiene aquí un recubrimiento 19 de sulfato de bario, que se pone de manifiesto en el dibujo únicamente mediante un mayor grueso de trazo. Mediante el recubrimiento 19 se aumenta la masa de esta pared 11.

20 En la forma de ejecución representada en la figura 2 el elemento de pared está compuesto nuevamente de dos partes simétricas respecto al plano de separación 10, cada una de las cuales tiene una pared exterior 11 de acero y partes de bastidor 20 de material espumado duro. Las paredes 11 forman en su lado izquierdo una lengüeta 15 y una escotadura 16 de la misma manera que en el ejemplo de ejecución anteriormente descrito, mientras que, al igual que en el ejemplo de ejecución anteriormente descrito, en el lado derecho sobresalen un poco en el plano de la pared para formar una ranura 18.

Sin embargo, las partes de bastidor 20 de material espumado duro no se juntan ahora directamente una a otra, sino que van unidas a través de una tira 21 de material espumado blando, a saber, a ambos lados de la misma por medio de una capa de adhesivo 22. Dado que esta forma de ejecución no es del todo tan consistente en cuanto a la forma, el ensamble de varios elementos de pared para formar una pared se realiza por medio de un apoyo 23 insertado en la escotadura 16. Entre este apoyo y el lado interior de la escotadura 16 se encuentra en cada caso otra tira 24 de material espumado blando, de modo que no queda formado ningún puente acústico continuo entre partes metálicas.

Este elemento de pared está cargado nuevamente también por dentro de un material de relleno 13. Sin embargo a diferencia de la forma de ejecución anteriormente descrita, los lados interiores de las partes de bastidor 20 vueltos hacia el material de relleno 13 están achaflanados ahora hacia el plano de separación 10 y hacia el exterior. De este modo se consigue la ventaja de que al insertar el material de relleno 13 en la parte inferior del elemento y al aplicar subsiguientemente la parte superior del elemento el material de relleno 13 sea expulsado algo de la junta entre las dos partes de bastidor 20 y no pueda llegar a quedar entre éstas.

En contraposición al ejemplo de ejecución anteriormente descrito, las partes de bastidor 20 que limitan la ranura 18 no tienen aquí tampoco en el lado derecho del dibujo prolongaciones que formen las paredes laterales de la ranura 18, de modo que estas paredes laterales están de por sí formadas por los extremos curvados de la pared 11. Entre

los extremos laterales curvados de las paredes 11 y los lados exteriores de las lengüetas 15 de un elemento de pared adyacente puede insertarse por lo demás también una tira de material espumado.

5.

En el ejemplo de ejecución mostrado en la figura 3 el elemento de pared está subdividido también en dos partes simétricas respecto al plano de separación 10, cada una de cuales está constituida por una pared 11 y partes de bastidor 25a y 25b. En el lado situado a la derecha en la figura 3 hay unos perfiles intermedios 26 de forma aproximadamente de U que están insertados en los rebajos formados por el curvado de las paredes 11 y a través de cuyas patas 11 bres 26a está subdividida ahora la ranura 18 en dos ranuras más pequeñas. Entre las patas 26a de los dos perfiles intermedios 26 está insertada una tira de material refractario compuesta de dos tiras parciales 27; esta tira se extiende dentro de las partes de bastidor 25b rebasando el fondo de la ranura propiamente dicho, de modo que una capa de adhesivo 26 que une directamente las partes de bastidor 25b es relativamente estrecha.

10

15

20

25

30

En el otro lado del elemento de pared los extremos de la pared 11 que forman la lengüeta 15 están revestidos simultáneamente también con una capa de material espumado duro que constituye un componente de las partes de bastidor 25a. Una escotadura 29 penetra en las partes de bastidor 25a en correspondencia con la anchura de las tiras parciales 27, de modo que también allí una capa de pegamento 28 que es solo relativamente estrecha une directamente las partes de bastidor 25a. Una unión tan estrecha es posible sin perjudicar a la consistencia de forma, ya que ésta se aumen

ta nuevamente por medio de los perfiles intermedios 26 y eventualmente también por medio de las tiras parciales 27 de material refractario.

5 Las tiras parciales 27 se pueden introducir también posteriormente después de poner las partes inferior y superior del elemento una sobre otra y, en caso de necesidad, se pueden unir firmemente por pegadura, remachado o similar.

10 En esta forma de ejecución puede ser eventualmente favorable unir primero los perfiles intermedios 26 con las paredes 11 y aplicar directamente después por espumado las partes de bastidor 25a y b. Los perfiles intermedios 26 pueden estar conformados también constituyendo una unidad con las paredes 11.

15 El procedimiento propuesto por el invento podría desarrollarse entonces en el caso del ejemplo últimamente citado de modo que primero se unen dos paredes 11 dotadas de un perfilado de acabado con los perfiles intermedios 26 y eventualmente se precalientan a una temperatura adecuada para la aplicación por espumado. A continuación se aplican directamente por espumado las partes de bastidor sobre el lado interior de las paredes 11. Seguidamente se someten los elementos de pared así preparados a un proceso de secado o de endurecimiento. Solo entonces se aplica un adhesivo sobre al menos uno de los elementos de pared. Se introduce el relleno 13 en una de las partes del elemento, después de lo cual se colocan ambas partes del elemento una al lado de otra y se comprimen una contra otra. Únicamente entonces puede tener lugar la inserción de las tiras parciales 27 del modo anteriormente mencionado.

20

25

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.- Procedimiento para la producción de un elemento de pared prefabricado en construcción de emparedado que se compone de dos paredes exteriores y elementos de bastidor dispuestos entre éstas y que determinan la distancia entre las paredes, caracterizado por las etapas siguientes: a) se alimentan cada vez dos paredes dotadas de un perfilado de acabado; b) se aplican las partes de bastidor sobre el lado interior de las paredes perfiladas; c) se aplica un adhesivo sobre las partes de bastidor de al menos uno de los elementos de pared; y d) se ponen ambos elementos de pared uno junto a otro y se comprimen uno contra otro.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las partes de bastidor se aplican directamente por espumado sobre el lado interior de las paredes.

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las partes de bastidor prefabricadas se pegan sobre el lado interior de las paredes.

4ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque las paredes perfiladas se precalientan

1 - tan a una temperatura adecuada para el espumado.

5 5^a.- Procedimiento seg[un] las reivindicaciones 2^a o 3^a, caracterizado porque las paredes provistas de las partes de bastidor se someten antes de la aplicaci[on] del adhesivo a un proceso de secado o de endurecimiento.

10 6^a.- Procedimiento seg[un] una de las reivindicaciones 2^a a 5^a, caracterizado porque antes de poner los elementos de pared uno junto a otro se inserta entre las paredes de los mismos un relleno de material aislante del sonido.

7^a.- Procedimiento para la producci[on] de un elemento de pared prefabricado en construcci[on] de emparedado.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompa[an]an y para los fines que se han especificado.

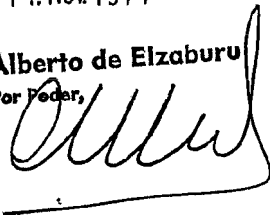
Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a m[aq]quina por una sola cara.

Madrid, 14. NOV. 1977

20 P.A.

Alberto de Elzaburu

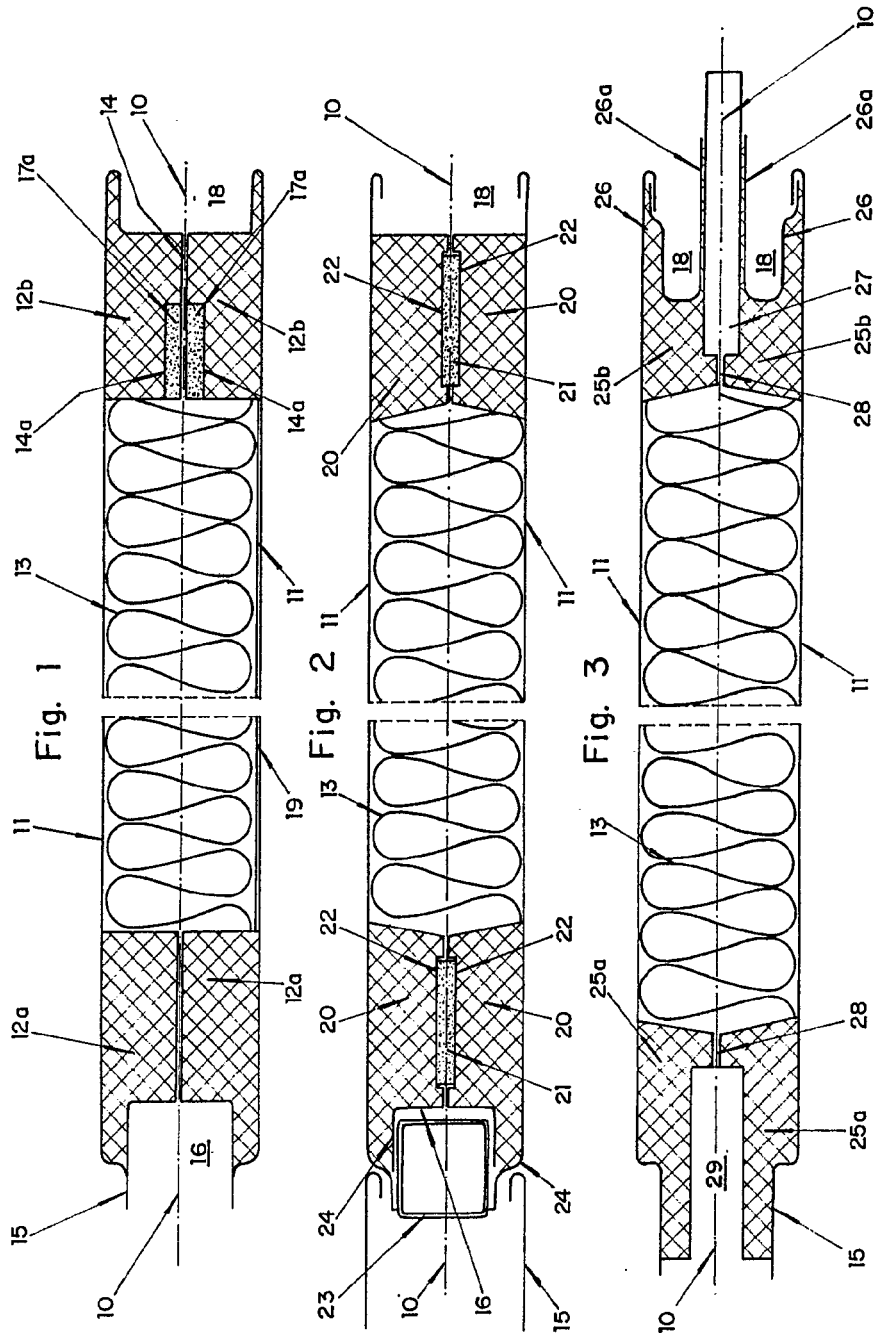
Por Poder,



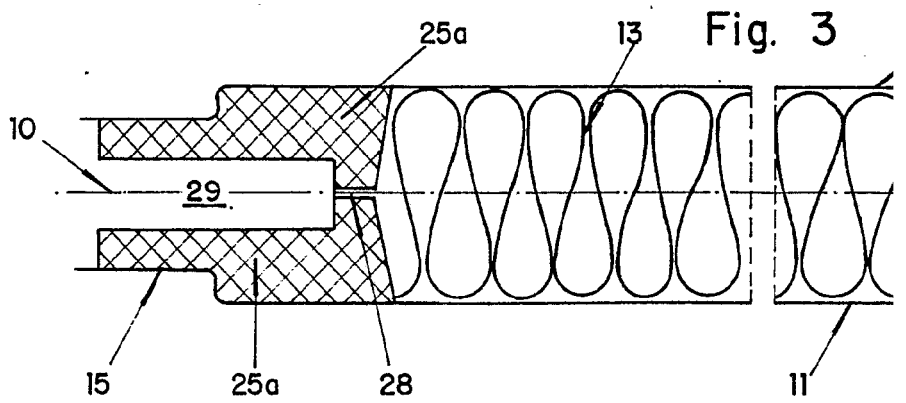
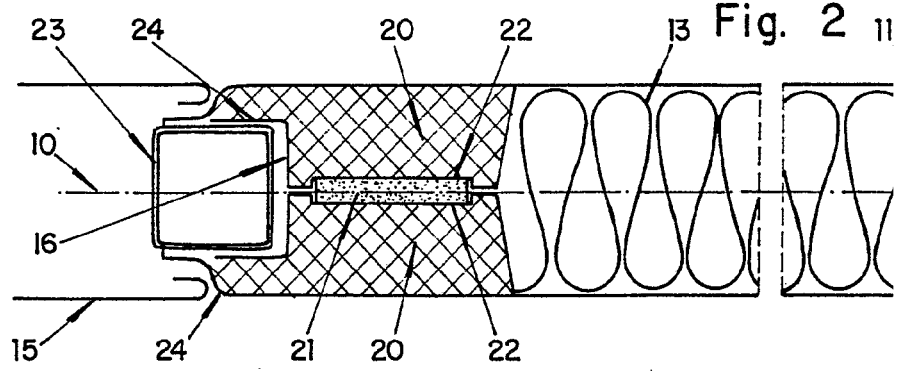
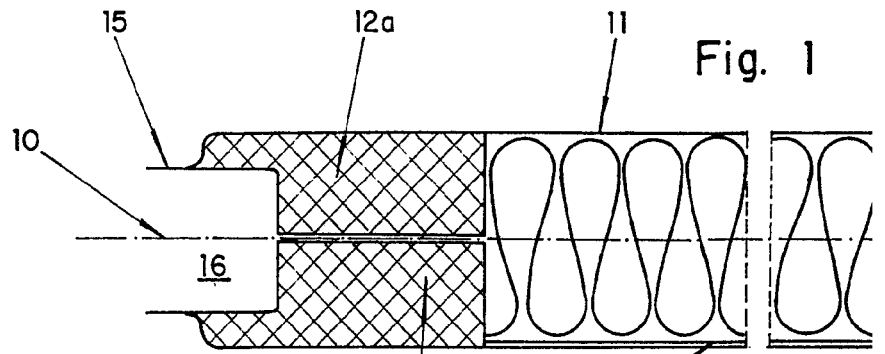
25

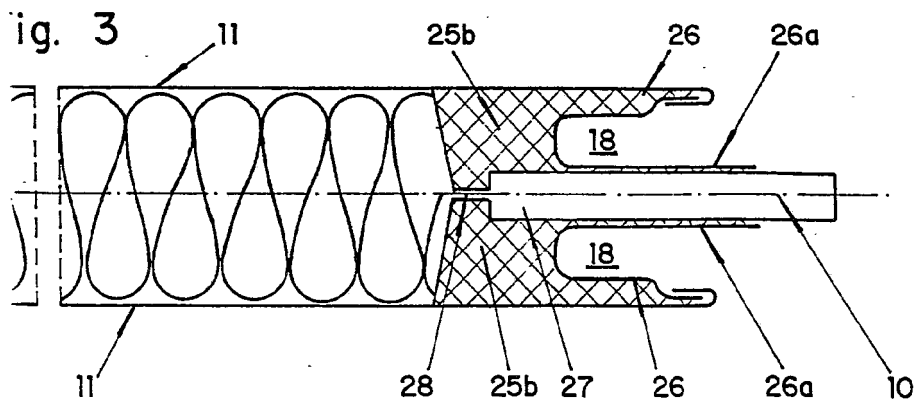
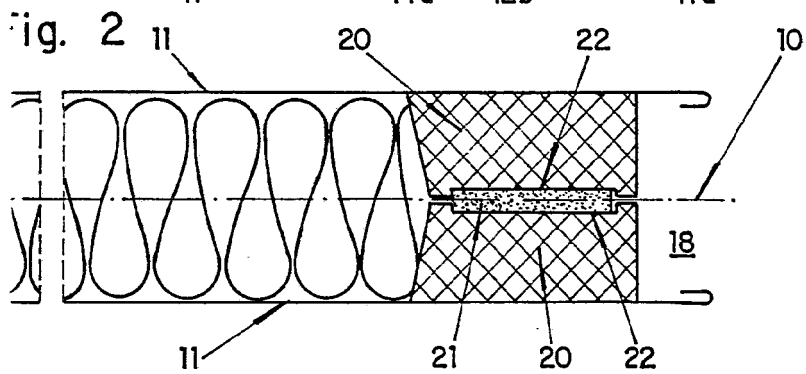
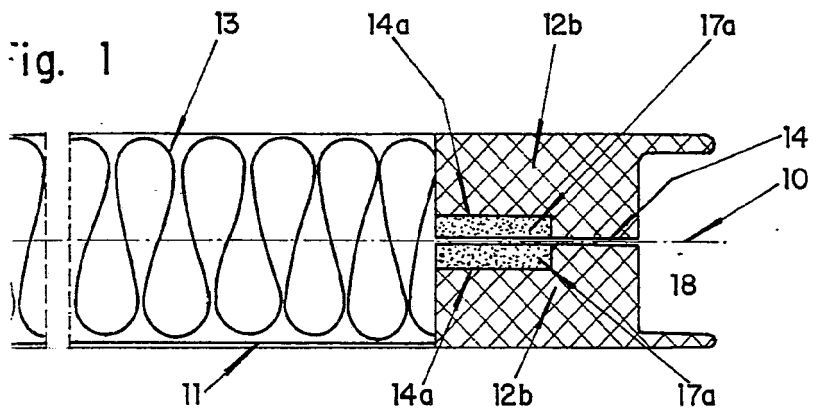
30





Alberto de Elzaburu
Per Difer.





Alberto de Elzaburu
Por Poder,