

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	11	NUMERO	445838	10	AI
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	6-3-76		

P.- 62.543
AJP/8040

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		9680/75	7-3-75		Gran Bretaña

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	49	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B22C		

64	TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN UN MODULO REFRACTARIO Y AISLANTE" 10 FEB. 1977	

71	SOLICITANTE (S)
M.E. DETRICK CO LIMITED	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
275/281 King Street, Hammersmith, Londres, Inglaterra

72	INVENTOR (ES)
Barrie John Harvey	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ	

P.- 62.543

Campo del Invento

Este invento se refiere a módulos refractarios y aislantes, los cuales pueden usarse en la construcción, o en el revestimiento de las paredes de recintos sometidos a elevadas temperaturas. Tales recintos pueden adoptar la forma de conductos, estufas de diversas clases, hornos de diversos tipos, etc, pero por comodidad los designaremos aquí en lo que sigue como hornos.

Se apreciará que los módulos de este invento deben estar contruidos de un material que sea refractario en el sentido de que el material sea capaz de soportar sin deterioro la temperatura a la cual es expuesto, y que tal material debe también actuar como aislante térmico. En consecuencia, cuando se hace referencia a material aislante ha de entenderse que el material es también refractario a la temperatura a la cual habrá de trabajar.

La Técnica Anterior

Usualmente los revestimientos de refractario de los hornos se construyen de ladrillos refractarios o de un refractario monolítico. Estos revestimientos son muy pesados y, por consiguiente, requieren sustanciales cimentacio

1 nes y estructura de apoyo. Además, tienen una considerable
capacidad térmica, lo cual significa que se necesita que
transcurra un largo periodo de tiempo para que se enfríen
después de su uso, y exigen una gran cantidad de calor que
5 se desperdicia para llevarlos hasta la temperatura de traba
jo antes de usarlos. Además dilatan al aumentar la tempera-
tura, requiriendo por tanto una estructura de apoyo cons-
truida de modo que acomode esa dilatación.

En los últimos tiempos se han desarrollado fibras
10 refractarias, conocidas generalmente como fibras cerámicas,
las cuales tienen muy buenas propiedades refractarias. Ta-
les fibras cerámicas están usualmente formadas de un sílica
to de alúmina y se encuentran en el comercio en diferentes
calidades, de acuerdo con la temperatura máxima de funciona
15 miento deseada. Por ejemplo, las fibras que contienen del
43% al 55% de alúmina y del 42% al 54% de sílice son adecua
das para uso hasta 1.260°C, mientras que aumentando el con-
tenido en alúmina hasta un 60-62%, a costa del contenido en
sílice, las fibras son adecuadas para uso hasta 1.400°C.
20 Más recientemente se ha podido disponer de fibras cerámicas
que están basadas en alúmina o zircona casi puras y que pue
den usarse a temperaturas de hasta 1.600°C. Puesto que los
cuerpos hechos de tales fibras cerámicas pueden tener bajas
relaciones de masa a volumen y tienen una baja capacidad
25 térmica, son muy adecuados para uso como revestimientos pa
ra hornos y así se han usado en forma de manta, fieltro o
plancha. No obstante, en estas formas la instalación del
material plantea serias dificultades. Además, la manta, el
fieltro y la plancha están sujetos a la considerable des-
30 ventaja de la contracción térmica y la manta y el fieltro

1 tienen además la desventaja de que presentan una cara blan
da, de fácil erosión, a los gases abrasivos.

También se ha propuesto usar fibras cerámicas pa
ra formar módulos sólidos de baja densidad, los cuales pue
5 den usarse para construir un revestimiento de horno.

Resumen del Invento

El objeto del presente invento es proporcionar un
módulo mejorado en el cual no solamente se usa el material
10 de fibra cerámica, relativamente costoso, de una manera más
eficaz, sino que además puede ser adaptado para que sirva
para diferentes condiciones de uso tanto por lo que se re-
fiere a la temperatura de la cara caliente como por lo que
se refiere al gradiente de temperatura requerido entre las
15 caras calientes y fría. La expresión "cara caliente", tal
como aquí se usa, significa aquél de los extremos del módu-
lo que está expuesto a la temperatura del horno, mientras
que "cara fría" significa el extremo opuesto del módulo.

De acuerdo con el presente invento, el módulo me-
20 jorado refractario y aislante comprende un bloque formado
totalmente de fibras cerámicas y que tiene una pared fron-
tal y paredes laterales, las cuales definen juntas una es-
tructura abierta similar a una caja, constituyendo la cara
exterior de la pared frontal la cara caliente.

25 El módulo elemental de este invento, el cual pue-
de ser moldeado por conformación en vacío, consiste por con-
siguiente en una caja, de la cual la pared frontal, es de-
cir, la cara caliente, y las paredes laterales están forma-
das totalmente de fibras cerámicas. A fin de proporcionar
30 control del gradiente de temperatura entre las caras calien

1 te y fría, el interior del módulo puede ser tratado de di -
versos modos. Por ejemplo, el interior puede ser llenado
con un material aislante adecuado, por ejemplo, en estado
de partículas o en estado esponjado. Convenientemente, el
5 módulo elemental puede estar provisto de una pared poste -
rior que actúe como un cierre. Tal pared posterior o cierre
puede ser una plancha de fibra cerámica o bien un material
aislante diferente y de calidad inferior. El espacio así en
cerrado puede ser llenado con material aislante, por ejem -
10 plo en forma de partículas. Alternativamente, el espacio en
cerrado puede ser dividido en una pluralidad de espacios o
cámaras de aire por medio de una o más capas intermedias
que se extiendan entre las paredes laterales y paralelas a
la pared frontal. Tales capas intermedias pueden consistir
15 en plancha de fibra cerámica, en plancha de vermiculita o
en otra plancha aislante, usadas ya sea aisladamente o ya
sea en combinaciones seleccionadas dependiendo de las exigen -
cias. Los espacios o cámaras de aire, o algunos de éstos,
así formados pueden contener también material aislante.

20 Puesto que una parte sustancial del calor es transmitido
por radiación, es conveniente que al menos algo del mate -
rial aislante contenga una sustancia, tal como el rutilo,
que actúe para reducir la transmisión de calor por radia -
ción.

25 El módulo descrito en lo que antecede puede tener
unido a su cara fría un cuerpo de material aislante de cali -
dad inferior, tal como de lana mineral o de silicato de cal -
cio, el cual puede también actuar como la pared posterior
del módulo.

30 Breve Descripción de los Dibujos

1 A continuación se describirán, a modo de ejemplos,
algunas formas del módulo mejorado de este invento, con re-
ferencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 La figura 1 es una vista en perspectiva, parcial-
mente en corte, de un módulo elemental de este invento;

La Figura 2 es una vista en despiece ordenado,
parcialmente en corte, de un módulo que tiene una pared pos-
terior;

10 La figura 3 es una vista en corte del módulo de
la figura 2 después de completado;

La figura 4 es una vista en perspectiva de un mó-
dulo completado, habiéndose recortado una parte del mismo
para mostrar la disposición interna;

15 La figura 5 es una vista en corte de otra forma
de módulo completado representado yuxtapuesto a los módulos
adyacentes;

La figura 6 es una vista en corte, esquemática,
en perspectiva, que muestra una forma de molde para uso en
la fabricación del módulo elemental;

20 Las figuras 7 y 8 son, respectivamente una vista
en perspectiva y una vista en planta, en las que se ilustra
un método de fijar los módulos de este invento; y

La figura 9 es una vista en perspectiva que ilus-
tra otro método de fijación de los módulos de este invento.

25 Descripción de las Realizaciones Preferidas

30 Con referencia a la figura 1, en la cual se ilus-
tra un módulo elemental de acuerdo con el invento, se ve
que el módulo comprende una estructura 2 similar a una caja
abierta formada totalmente de fibras cerámicas y que tiene
una pared frontal 4, la cual constituye la cara caliente,

1 y paredes laterales 6 que se extienden alrededor de la periferia. Por conveniencias de fabricación, las superficies interior y exterior de las paredes laterales 6 están ambas ligeramente inclinadas, de modo que el grosor de cada pared
5 se reduce hacia su extremo exterior. Este módulo elemental puede usarse como tal o bien se pueden mejorar sus propiedades aislantes llenando el espacio limitado por la pared frontal 4 y las paredes laterales 6 de un material aislante. Tal material puede ser, por ejemplo, manta de fibra cerámica con o sin un agente aglomerante adecuado, o bien un refractario esponjado, el cual consiste inicialmente en una
10 pasta de fibras cerámicas con adición de agentes aglomerantes y de esponjamiento, y que fragua al secar.

En la figura 2 se ilustra una modificación del módulo de la figura 1. En este caso el grosor de las paredes laterales 6 está reducido en los extremos exteriores para formar un escalón 8, el cual proporciona un asiento para una pared posterior 10. Esta puede consistir en una plancha de fibra cerámica o de otro material refractario y aislante adecuado, y puede ser sujeta en posición por medio de un pegamento refractario adecuado. El espacio encerrado entre las paredes frontal, laterales y posterior puede dejarse vacío, o bien, de acuerdo con el trabajo para el que se requiera, puede llenarse el espacio con material refractario y aislante adecuado, o bien puede dividirse de modo que se formen una o más cámaras de aire que se extiendan paralelas a la cara caliente.
20

La figura 3 es una vista en corte del módulo de la figura 2 mostrando el espacio encerrado entre la pared frontal 4, las paredes laterales 6 y la pared posterior 10,
30

1 lleno de un material aislante 12, el cual puede estar en forma esponjada o en forma de partículas.

5 En la figura 4 se ilustra una forma de un módulo completado de acuerdo con este invento, el cual comprende el módulo de la figura 2 que tiene la pared posterior 10, en el cual está sujeta una capa intermedia o plancha 14 entre la pared posterior 10 y la superficie interior de la pared frontal 4 mediante listones 16. El espacio entre la plancha 14 y la pared posterior 10 se deja abierto para proporcionar una cámara de aire, mientras que el espacio entre 10 la plancha 14 y la cara interior de la pared frontal 4 se llena con un cuerpo aislante adecuado 18. El módulo ilustrado se ha representado también con un cuerpo 20 de material aislante de calidad inferior, tal como de lana mineral, sujeto sobre su cara fría.

15 Como se ha mencionado en lo que antecede, los materiales de fibra cerámica tienden a contraerse cuando se calientan, y a las temperaturas a las que se puede trabajar, esta contracción podría llegar a ser del 4%. Tal contracción no es deseable, dado que podría conducir a que se 20 produjesen espacios de separación entre los módulos yuxtapuestos, lo cual podría exponer las paredes de un horno a la acción de los gases a elevadas temperaturas que hay dentro del mismo. Se ha comprobado que se pueden reducir los 25 efectos de tal contracción si, como se ha ilustrado en la figura 4, se forma la cara caliente del módulo con un cuadrículado de ranuras 22 espaciadas entre sí aproximadamente a 10 cm, las cuales pueden cortarse por medio de una sierra o bien pueden formarse durante la fabricación del módulo, 30 como se describe en lo que sigue. Las ranuras 22 pueden te-

ner una profundidad algo mayor que la mitad del grosor de la pared frontal 4. Además, en la cara interior de la pared frontal se puede también disponer una cuadrícula similar de ranuras 23, las cuales continúan preferiblemente bajando hasta por lo menos parte de la superficie interior de las paredes laterales 6, estando las ranuras en las caras exterior e interior al tresbolillo, como se ha ilustrado. Alternativamente, o además, puede ser una solución formar la pared frontal 4 de modo que esté algo arqueada hacia fuera, siendo así la cara exterior de esta pared convexa y la cara interior cóncava.

En la figura 5 se ilustra una modificación del módulo de la figura 4 en la cual una capa intermedia o plancha 24 está asentada sobre un escalón formado en las paredes laterales 6 y se ha dejado un espacio de separación de aire a uno y otro lado de la plancha. En esta construcción, se prefiere que la plancha 24 esté construída de un material que actúe como una barrera para el calor transmitido por radiación.

Se apreciará que las diversas partes de los módulos ilustrados en las figuras 2, 3, 4 y 5 pueden sujetarse como se requiera mediante el uso de un pegamento refractario adecuado.

En la figura 5 se ilustran también tres módulos 26 yuxtapuestos lado a lado, en la posición que ocuparían en un revestimiento de horno completo. Cada módulo se ha representado, además, como provisto de un bloque 20 de material aislante de calidad inferior en su cara fría, como se ha descrito con referencia a la figura 4.

A fin de impedir el flujo de gases calientes a

1 través de las uniones entre los módulos, ni siquiera cuando
se contraigan los módulos, hay dispuesta una empaquetadura
28 de fibra cerámica entre los lados de los módulos adyacen
tes. Tal empaquetadura puede adoptar la forma de una tira
5 de manta de fibra cerámica que se dispone, bajo una presión
moderada, entre los módulos. Como alternativa, la empaqueta
dura puede adoptar la forma de una pieza de forma de cuña
de fibra cerámica aglomerada con resina. En tal material,
la unión obtenida por la aglomeración quedará destruida a
10 la temperatura del horno cuando las fibras ocupen varias ve
ces el volumen que tienen aglomeradas. En uno u otro caso
la elasticidad inherente de la empaquetadura garantizará
una unión firme, incluso aunque se contraigan los módulos.
En algunas circunstancias, en particular en el caso de módu
15 los grandes, puede ser conveniente configurar las caras ex
teriores de las paredes laterales 6, de la manera conocida
para los bloques de refractario usuales, de modo que se pro
duzca una unión de empalme montado o a media madera entre
los módulos adyacentes.

20 Los módulos elementales de este invento se fabri
can convenientemente por el conocido procedimiento de con
formación en vacío. En un tipo de tal procedimiento, un mol
de convenientemente configurado, que tiene por lo menos par
te de su superficie perforada o hecha de otro modo permea
25 ble, se conecta a una conducción de aspiración y luego se
sumerge en una pasta de fibras cerámicas cortadas de poca
longitud. Se mantiene la aspiración hasta que se haya acu
mulado un grosor suficiente de fibra. Entonces se saca el
cuerpo del molde y se seca con aire en circulación a unos
30 150°C. Convenientemente, la pasta puede incluir un mate -

1 rial aglomerante adecuado, tal como sílice coloidal y/o al
midón. La densidad del módulo completado es, preferiblemen
te, del orden de 240-288 g/l, aunque se pueden usar densi-
dades algo mayores si se puede aceptar la correspondiente
5 disminución del valor del aislamiento. En la figura 6 se
ha ilustrado un molde adecuado para uso en tal procedimien-
to. Como se ha ilustrado, este molde comprende una bandeja
30 que tiene en su extremo abierto pestañas 32 vueltas ha-
cia dentro, a los bordes de las cuales está sujeta la peri-
feria de un modelo o molde 34. Este molde está hecho de cha-
10 pa de latón finamente perforada y tiene la forma del módulo
que se ha de fabricar. El interior de la bandeja está conec-
tado por una tubería flexible, no representada, a una con-
ducción de aspiración. En uso, se continúa la aspiración
15 hasta que la fibra cerámica se acumula hasta el nivel de
las pestañas 32. Si se desea formar la cara caliente del
módulo con una cuadrícula de ranuras, véanse las ranuras
22 en la figura 4, se puede conseguir la misma durante la
operación de conformación en vacío disponiendo para ello
20 un reticulado 36 construido de tira metálica en el extremo
abierto de la bandeja 30. El reticulado está sujeto de modo
desmontable, o articulado, a las pestañas 32 por medios no
representados, de modo que después de haber sido formado
el módulo, puede moverse el reticulado desde la posición
25 representada para permitir sacar el módulo del molde. Las
ranuras 23 de la figura 4 pueden formarse sujetando para
ello un reticulado similar sobre la cara del modelo o mol-
de 34.

30 Se apreciará que cuando se conforman en vacío los
módulos de este invento, la naturaleza o la calidad de las

1 fibras cerámicas usadas en la pasta deberá seleccionarse
tomando en consideración el uso previsto de los módulos.
Por consiguiente, se tomarán en cuenta la temperatura del
trabajo de un horno y las condiciones físicas y químicas
5 de su atmósfera y se seleccionarán fibras cerámicas de ba-
ja o de alta calidad, o bien mezclas de tales calidades, a
fin de proporcionar el módulo que sea más adecuado para sa-
tisfacer tales condiciones.

Los módulos de este invento pueden usarse para
10 construir un revestimiento de horno a la manera de un re-
vestimiento de ladrillos, y los mismos pueden unirse a la
pared del horno, u otra estructura de apoyo, de cualquier
manera conveniente, incluyendo, por ejemplo, la unión por
medio de pegamento. No obstante, el bajo peso del módulo
15 permite el uso de métodos mejorados de unión, y a continua-
ción se describirán dos de tales métodos.

Con referencia a las figuras 7 y 8, se ha ilus-
trado en ellas una pared de horno 40 a la cual está siendo
sujetado un módulo 42, habiendo sido ya sujeta la hilera
20 inferior de módulos 44. Estos módulos se han representado
con un bloque de material aislante de calidad inferior su-
jeto sobre sus caras frías, como se ha descrito con refe-
rencia a los módulos de las figuras 4 y 5. Los medios de
unión consisten en un miembro 44 de forma de V, formado
25 convenientemente de dos alambres soldados juntos, que pro-
porcionan púas 46 y 48 dirigidas en sentidos opuestos en
sus extremos libres, y en el vértice una zapata 50 que se
extienden en ángulo recto con el plano que contiene los
brazos de la V y formada para proporcionar una ranura 52.
30 Un espárrago roscado 54 está soldado a la pared 40 de mane

1 ra conocida, y el miembro 44, con su zapata 50 presionando
contra la pared 40, es hecho avanzar hacia el módulo 42 de
modo que la ranura 52 encaja en el espárrago 54 y las púas
46 son metidas a presión en el costado de ese módulo. Final
5 mente, se hace pasar una arandela 56 sobre el espárrago 54
y se enrosca una tuerca 58 en el mismo, quedando entonces
el conjunto como se ha ilustrado en la figura 8. En vez de
un espárrago roscado se puede usar un espárrago liso y una
tuerca de apriete rápido cooperante, o bien se puede usar
10 un espárrago que tenga un collarín enterizo. Luego se hace
avanzar el siguiente módulo que haya de ser sujetado, el mó-
dulo 60, en la dirección de la flecha hacia el módulo 42, y
se clava en las púas 48, y el otro lado del módulo 60 se su-
jeta luego, mediante el uso de un miembro 44, de la manera
15 ya descrita.

En el método alternativo de unión ilustrado en la
figura 9, un extremo de una tira 62, convenientemente de
acero inoxidable, es empotrado en una pared lateral 64 de
un módulo 66 durante su fabricación. Como se ha ilustrado,
20 la tira 62 sale del extremo de la pared lateral y es luego
enfilada a través de una ranura en un bloque 68 de material
aislante de calidad inferior sujeto sobre la cara fría del
módulo 66. Luego se dobla el extremo libre de la tira en áng-
gulo recto y así se extiende hacia fuera desde el borde del
25 bloque. En la extremidad de la tira hay formada una abertu-
ra 70, a través de la cual se hace pasar un espárrago y se
suelta el mismo a la pared del horno (no representada), de
la manera descrita con referencia a las figuras 7 y 8.

Cada forma de los medios de unión descritos ofre-
30 ce la gran ventaja de que la soldadura del espárrago a la

1 pared del horno se lleva a cabo a la vista del operario, de modo que se puede ver, o si es necesario comprobar, la calidad de la soldadura.

5 Aunque los módulos de este invento se han representado como teniendo una cara caliente que es rectangular en planta, esa cara puede ser cuadrada o bien, en algunas circunstancias, triangular o incluso hexagonal.

10 De lo que antecede se apreciará que el módulo refractario y aislante de este invento es muy versátil, dado que un tamaño dado del módulo elemental puede adaptarse para diferentes trabajos, por selección del relleno interior. Además, se puede cambiar fácilmente el grosor de la cara caliente, es decir, el de la pared frontal del módulo elemental, si se requiere.

15 El ligero peso y las propiedades aislantes mejoradas de los módulos de este invento, hacen también posible considerar la modificación del diseño de hornos y de otros recintos con vistas a reducir grandemente la pesada estructura de apoyo y el cimiento que normalmente se usan, o para
20 proporcionar en vez de ello una armazón ligera destinada principalmente como apoyo para los módulos.

REIVINDICACIONES

25 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:

30 1ª.- Perfeccionamientos en un módulo refractario

1 y aislante que comprende un bloque formado totalmente de fi
bras cerámicas y que tiene una pared frontal y paredes late
rales, las cuales definen juntas una estructura similar a
una caja abierta, constituyendo la cara exterior de la pa -
5 red frontal la cara caliente.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales el espacio limitado por las
paredes frontal y laterales incluye un relleno de material
aislante.

10 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 2ª, según los cuales el material de relleno es un
material aislante esponjado.

15 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales dicho módulo incluye una pa -
red posterior, la cual está espaciada de la pared frontal
del bloque y sujeta a las paredes laterales del mismo.

20 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 4ª, según los cuales en el espacio entre las pare-
des frontal y posterior está incluido material aislante adi-
cional.

6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 5ª, según los cuales el material adicional está en
partículas o en estado esponjado.

25 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 5ª, según los cuales el material adicional tiene
la forma de una o más capas intermedias, las cuales se ex -
tienden entre las paredes laterales paralelas a la pared
frontal y dividen el espacio entre las paredes frontal y
posterior en una pluralidad de cámaras de aire.

30 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin

1 dicación 7ª, según los cuales al menos una cámara de aire
tiene un relleno de material aislante.

5 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 7ª, según los cuales al menos una capa intermedia
está hecha de material resistente a la transmisión de calor
por radiación.

10 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquie-
ra de las reivindicaciones 4ª a 9ª, según los cuales la pa-
red posterior y/o las capas intermedias están situadas en
posición mediante listones sujetos en las paredes latera-
les.

15 11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquie-
ra de las reivindicaciones 4ª a 9ª, según los cuales la pa-
red posterior y/o las capas intermedias están situadas en
posición mediante escalones formados en las paredes latera-
les.

20 12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquie-
ra de las reivindicaciones precedentes, según los cuales el
bloque de fibra cerámica está hecho por conformación al va-
cío.

25 13ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquie-
ra de las reivindicaciones precedentes, según los cuales di-
cho módulo incluye un bloque de material aislante de cali-
dad inferior sujeto en la parte posterior del bloque de fi-
bra cerámica.

14ª.- Perfeccionamientos en un módulo refractario
y aislante.

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

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

Madrid, - 3 ABR. 1977

P.A.

Comité de Dirección
Por el Sr. 

10

15

20

25

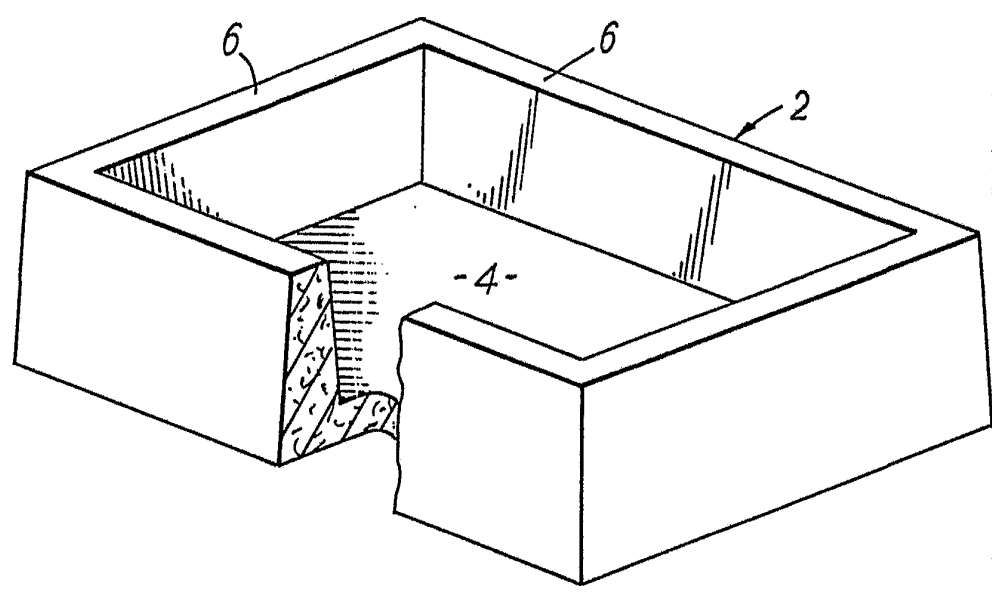
30

P.62503

M.H. DETRICK CO LIMITED

I/V

FIG. 1



Osceer de Visser
For 1 year

FIG.2

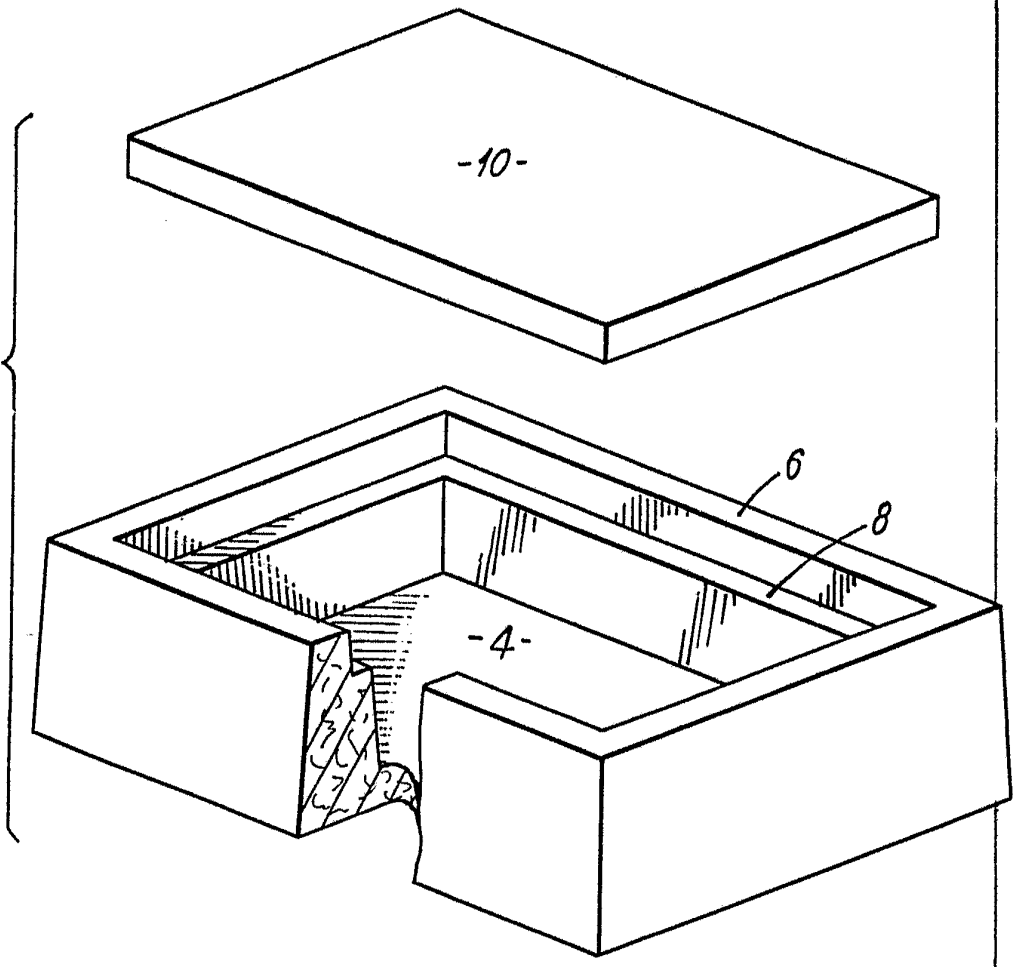
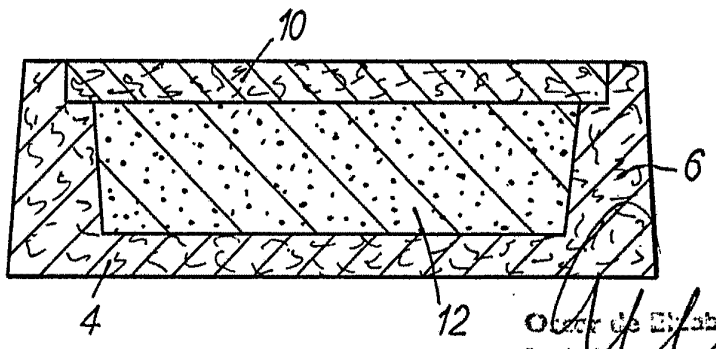
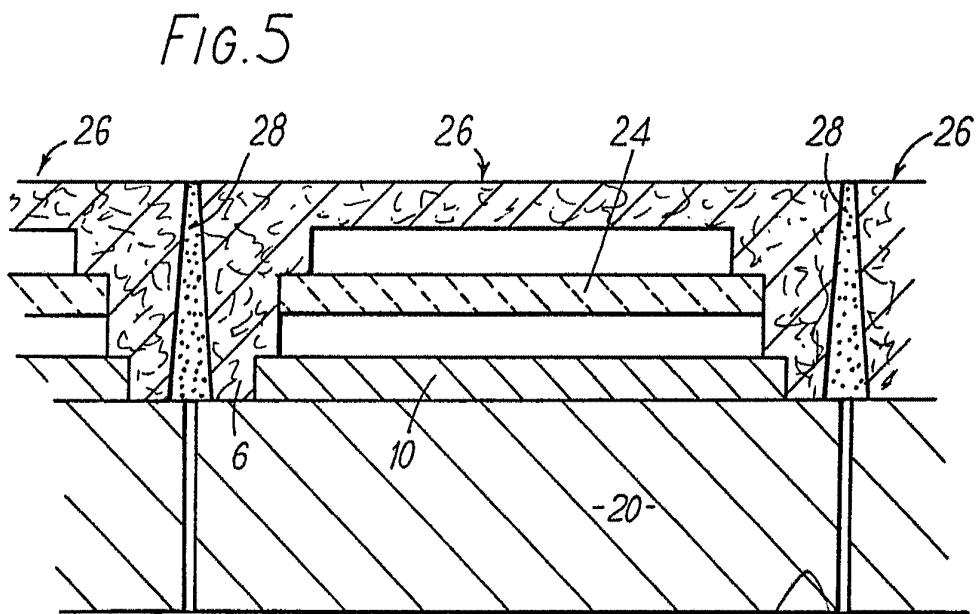
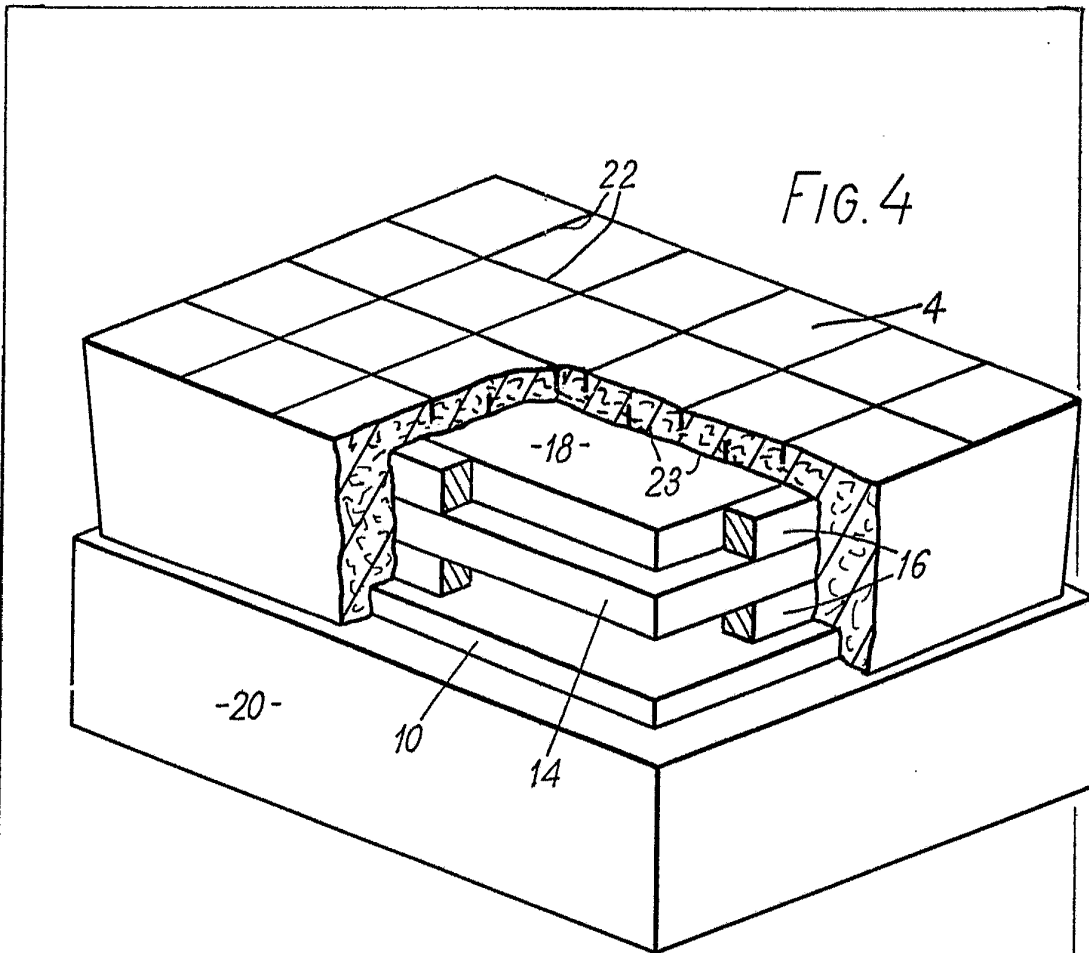


FIG.3



Office of Elizabeth
For Patent



Oscar de Elzaburu
For Patent

FIG. 6

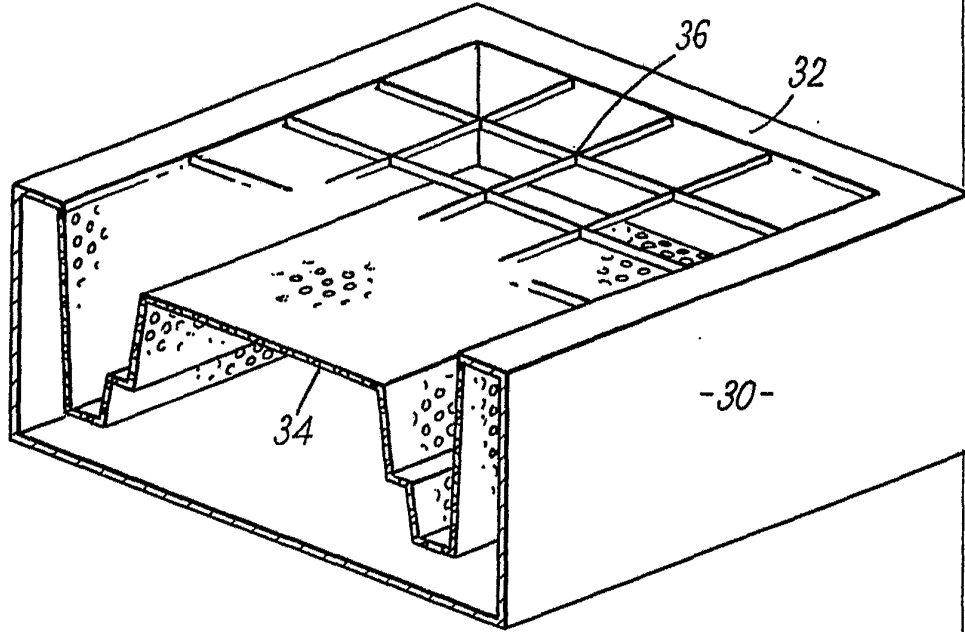
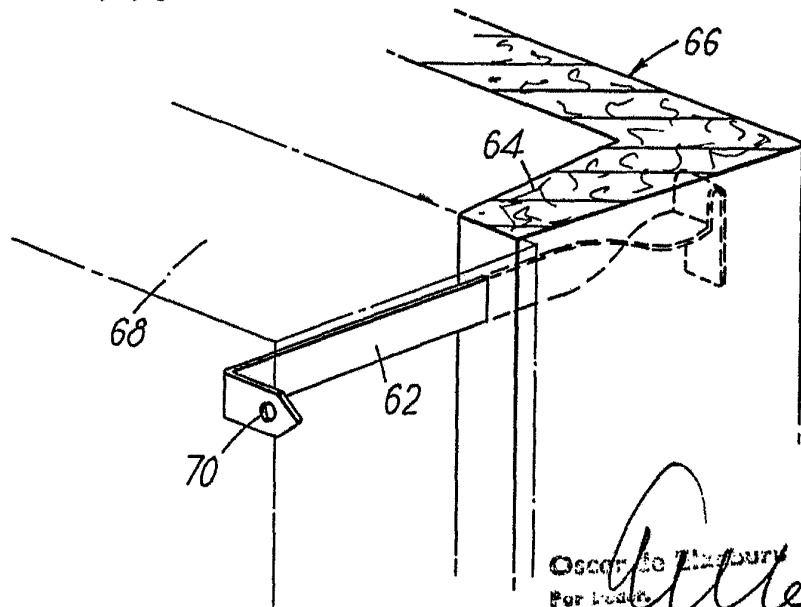
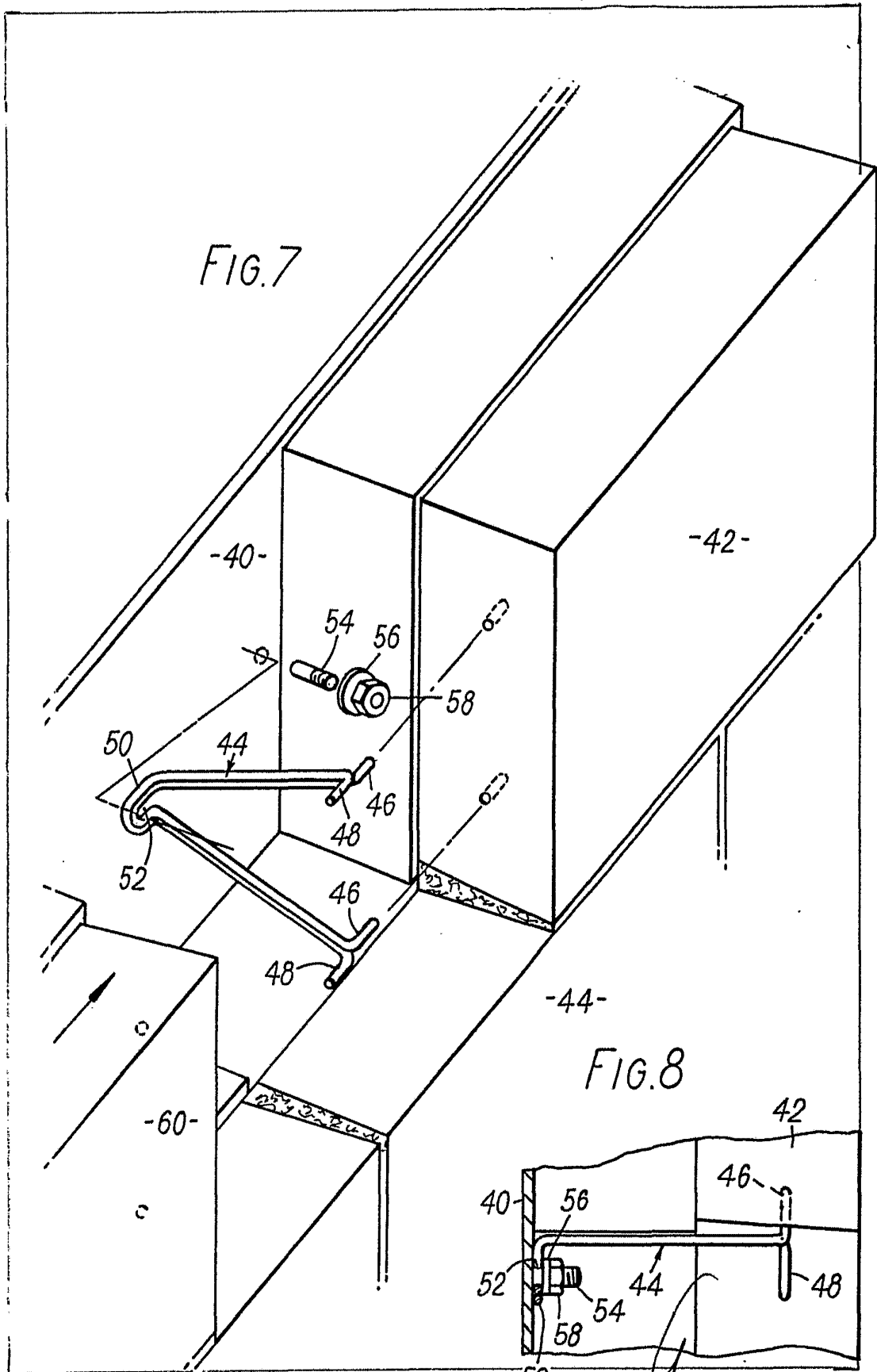


FIG. 9



Oscar Co. Limited
Per Lead.

Attie



Oscar de Echeburu
Por Poder.