



ESPAÑA

10 ES 11 21 22	NUMERO 259.132	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 25-6-81	

MODELO DE UTILIDAD 16 JUL. 1983

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 82552 82553 82554	32 FECHA 25-6-80 25-6-80 25-6-80	33 PAIS Luxemburgo " "
---	---	---------------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL E21B 7/06
------------------------	---

64 TITULO DE LA INVENCIÓN "CUERPO DE CONSTRUCCION REFRACTERIO PERMEABLE A LOS GASES"

71 SOLICITANTE (S) ARBED S.A. (A 616/7/8 BM)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Avenue de la Liberté, L - 2930 Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo

72 INVENTOR (ES) Fritz Hödl y Friedrich Kassegger
--

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 5.132)

MOG/

El invento concierne a cuerpos de construcción refractarios, permeables a los gases, para la insuflación de un gas en un recipiente para tratamiento de metales a través de su revestimiento.

5 Los procedimientos de soplado superior de oxígeno que sirven para el afino de arrabio, que son conocidos con los nombres de procedimientos "LD", "LDAC", "OLP", "BOF", se mejoraron recientemente en el aspecto metalúrgico en el sentido de que a través del fondo de los convertidores se insuflan de modo controlado gases secundarios, tales como nitrógeno o argón. También en otros recipientes para tratamiento de metales, tales como, por ejemplo, calderos para el tratamiento posterior de acero u hornos de arco eléctrico, se toma en consideración la insuflación de un gas en el baño metálico a través del fondo de los recipientes o del revestimiento de las paredes de los recipientes.

Para los ladrillos refractarios permeables a los gases, que se han de emplear en el revestimiento del fondo o de las paredes laterales del recipiente, a través de los cuales se efectúa la introducción de gases, se establece el requisito de que su estabilidad ha de corresponder a la del revestimiento refractario restante, puesto que es difícil efectuar en el estado caliente un recambio de ladrillos desgastados para insuflación de gas a su través, por ejemplo en el caso de un fondo de convertidor. Además, la introducción del gas debe ser posible tanto de modo continuo como especialmente también de modo discontinuo; es decir, el recipiente debe poder ser hecho funcionar también sin introducción de gas y después de restablecerse la con-

mutación de la aportación de gas, los ladrillos deben ser permeables a los gases de modo inalterado. Además de ello la permeabilidad de los ladrillos a los gases debe permanecer en lo esencial igual por toda su duración de uso, es decir por toda una campaña de un horno.

Los ladrillos hasta ahora conocidos, permeables a los gases, a base de material refractario poroso, no cumplen estos requisitos. Su estabilidad en recipientes de afino es esencialmente menor que la del material de revestimiento situado a su alrededor. Así, en un convertidor con oxígeno, los ladrillos porosos incorporados en el fondo resisten menos de 100 cargas, frente a lo cual el revestimiento restante aporta estabilidades durante 500 cargas y más. Además, con ladrillos porosos no es posible una aportación discontinua de gas; penetra metal en los poros de los ladrillos y se solidifica allí. Después de volver a conmutar la aportación de gas, el ladrillo no es suficientemente permeable a los gases.

En la solicitud de patente luxemburguesa --- 81.208, la solicitante ha presentado un dispositivo destinado a la inserción por el fondo de un recipiente para tratamiento de metales, para la insuflación de un gas de tratamiento en un baño metálico, el cual dispositivo posee una estabilidad mejorada apreciablemente frente a los ladrillos permeables a los gases que hasta ahora se conocen y permite la insuflación de las deseadas cantidades de gas. Este dispositivo consiste en lo esencial en un cuerpo de construcción refractario, permeable a los gases, estando empotrados en el material refractario en dirección axial un número múltiplo de miembros separadores metálicos pla-

nos, ondulados de forma tubular o con forma de alambre, de pequeño espesor de pared. Según una forma de realización este cuerpo de construcción consiste en chapas de acero y segmentos o tiras a base de material refractario en disposición alternada.

Para la fabricación de tales cuerpos de construcción, un bloque prefabricado de material refractario debe ser cortado y descompuesto en las necesarias tiras o segmentos, lo cual constituye una etapa de fabricación muy costosa. Puesto que, en efecto, los segmentos poseen en general un pequeño espesor y una gran longitud, los segmentos producidos por prensado de material refractario no son suficientemente aptos para la manipulación y se deforman, caso de que sean sometidos a una cocción de ladrillos.

Una misión del invento es mejorar la constitución de tales cuerpos de construcción, de forma tal que sea posible una fabricación simplificada y puedan hallar utilización segmentos prefabricados con suficiente estabilidad.

Otra misión consiste en aumentar la capacidad para el paso de gases a su través, sin perjudicar con ello la buena estabilidad de los cuerpos de construcción.

Estas misiones se alcanzan, conforme al invento, mediante el recurso de que los cuerpos de construcción están constituidos por al menos dos segmentos situados uno junto a otro en superficies longitudinales, consistentes en material refractario, calcinado o no calcinado, por ejemplo aglutinado con un portador de carbono tal como alquitrán, pez o resina sintética, o aglutinado químicamente,

de cuyos segmentos por lo menos una de las superficies longitudinales situadas una junto a otra está provista con una capa metálica, de que los segmentos están reunidos mediante un alojamiento metálico común, que se apoya apretadamente en superficies longitudinales de los segmentos, eventualmente con intercalamiento de una capa de mortero, y porque junto a una superficie frontal del cuerpo de construcción están dispuestos por lo menos una conexión y un recinto de distribución para la aportación de gases.

Las capas metálicas pueden ser, según una primera forma de realización, capas superiores prensadas junto con el material refractario.

Mediante la disposición de capas metálicas superiores conjuntamente prensadas, se facilitan esencialmente la fabricación y manipulación de segmentos relativamente delgados con gran longitud, puesto que la capa metálica superior se convierte en una especie de armadura de los segmentos, que aumenta la estabilidad de éstos. La utilización de segmentos o cuerpos parciales con capas metálicas superiores conjuntamente comprimidas simplifica además el montaje y la reunión de varios segmentos para formar un cuerpo de construcción, puesto que en tal caso se puede dispensar la inserción de placas de chapa. A pesar de ello, caso de que se desee, pueden estar dispuestos pares de placas metálicas entre los segmentos.

Una segunda forma de realización del cuerpo de construcción de acuerdo con el invento prevé que las capas metálicas se apoyen en el material refractario, es decir no estén comprimidas conjuntamente con el material.

Ya sea que las capas metálicas estén conjunta-

mente prensadas con el material refractario, ya sea que se apoyen meramente, los cuerpos de construcción conformes al invento pueden estar estructurados de manera tal que las superficies longitudinales colindantes de los segmentos estén estructuradas con superficie superior lisa o perfilada, por ejemplo ondulada o acanalada, y además de manera que los segmentos estén situados uno junto a otros con intercalamiento de placas metálicas, de pares de placas metálicas y/o de distanciadores. Estos últimos pueden consistir en ondulaciones o botones, conformados sobresalientemente en las capas metálicas, en tiras de chapa, alambres o en elementos de inserción combustibles o evaporables, y similares. Una construcción adicional puede consistir en que adosadamente a una capa metálica conjuntamente prensada está colocada, por ejemplo soldada adosadamente, una segunda capa superior, por ejemplo una placa de chapa, y porque la superficie longitudinal adyacente del segmento contiguo está exenta de capas metálicas.

Los perfilamientos, tales como ondulaciones, acanaladuras, ranuras o similares, pueden ser estructurados en las superficies longitudinales de los segmentos prefabricados, consistentes en material refractario, mediante operaciones de corte o fresado. Sin embargo, también es posible estructurar los perfilamientos en el transcurso de la fabricación de los segmentos, mediante el recurso de que el troquel de prensado o la pared del molde de prensado, utilizado para la fabricación de los segmentos, está provisto con el correspondiente perfilamiento negativo, con lo cual, al prensar los segmentos, resulta el perfilamiento en las superficies longitudinales.

La fabricación de los segmentos con capas metálicas superiores conjuntamente prensadas, provistas con superficie perfilada, puede efectuarse de manera sencilla mediante el recurso de que el troquel de prensado o la pared del molde de prensado está provisto con el perfilamiento correspondiente, por ejemplo ondulación o acanalado, y se introduce en el molde de prensado una placa de chapa primeramente plana así como la masa refractaria. Durante el proceso de prensado se estructura luego automáticamente el perfilamiento en la placa de chapa conjuntamente prensada.

Al montar conjuntamente los segmentos provistos con capas metálicas superiores perfiladas resultan en el cuerpo de construcción juntas de unión y canales, a través de los cuales puede efectuarse el paso de los gases, pudiendo apoyarse las superficies longitudinales perfiladas tanto en una superficie longitudinal lisa, como también en una superficie longitudinal perfilada, del segmento contiguo. La superficie longitudinal adyacente del segmento contiguo puede por su parte estar provista con una capa metálica superior conjuntamente prensada o también puede estar libre de capas superiores.

Otra estructuración adicional del cuerpo de construcción conforme al invento puede consistir en que en segmentos individuales o en todos los segmentos está empotrado por lo menos un par conjuntamente comprimido de elementos de inserción metálicos situados unos junto a otros, por ejemplo placas de chapa. En tal caso, entre las placas metálicas de un par de elementos de inserción pueden estar dispuestos distanciadores del tipo antes men-

5 cionado. Mediante el número de los pares de elementos de inserción dispuestos en un cuerpo de construcción así como mediante su estructuración con distanciadores se puede hacer variar adicionalmente la magnitud de la permeabilidad a los gases.

10 En el caso de estos pares de elementos de inserción conjuntamente prensados, el cuerpo de construcción puede ser fabricado de manera sencilla, introduciendo en el molde de prensado primeramente una parte del material refractario, luego el par de elementos de inserción, que se extiende por toda la longitud del ladrillo, pero sólo por una parte de la anchura del ladrillo, y finalmente cargando material refractario adicional. Si el cuerpo de construcción debe tener más de un par de elementos de inserción, se repite correspondientemente este proceso. Luego, perpendicularmente a los elementos de inserción se aplica la presión de prensado y se conforma con ello el cuerpo de construcción. Después de la retirada desde la prensa, los elementos de inserción son despejados por los 20 lados frontales del cuerpo de construcción, para hacer posible el paso de los gases. En lugar de un par de placas se puede insertar también una chapa plegada o un tubo aplastado. Además, son posibles también elementos de inserción de varias capas, eventualmente con elementos distanciadores.

25 Mediante el número de los pares de elementos de inserción dispuestos en un cuerpo de construcción se puede hacer variar la magnitud de la permeabilidad a los gases. Puesto que el material refractario utilizado para 30 los cuerpos de construcción puede corresponder al del res-

to del revestimiento, los cuerpos de construcción tienen la misma estabilidad que el revestimiento que los rodea. No se necesita una renovación prematura de los ladrillos permeables a los gases.

5 Como se ha mostrado, los cuerpos de construcción pueden ser hechos funcionar también sin aportación de gas. En tal caso, ciertamente penetra algo de metal en la estrecha rendija entre los elementos de inserción de un par, pero al volver a conmutar la aportación de gas se barre nuevamente desde el cuerpo de construcción este metal penetrado y se restablece la original permeabilidad a los gases. Esta permanece en lo esencial igual por toda la duración en servicio del cuerpo de construcción.

10 Para explicar el invento con mayor detalle, sirven los dibujos, en los cuales se representan de manera no limitativa algunas posibles estructuraciones del cuerpo de construcción conforme al invento. En ellos:

15 La figura 1 muestra una primera posible forma de realización de un cuerpo de construcción;

20 las figuras 2 hasta 7 muestran diferentes formas de realización de segmentos;

 la figura 8 muestra un ejemplo de realización de un par de elementos de inserción que han de ser prensados conjuntamente, a escala aumentada;

25 la figura 9 muestra una segunda posible forma de realización de un cuerpo de construcción en el cual pasan a utilizarse los segmentos conformes a la figura 6; y

30 la figura 10 muestra una tercera posible forma de realización, en la cual están insertados los segmentos según la figura 7.

El cuerpo constructivo 1 representado en la figura 1 posee un alojamiento metálico 2 constituido, por ejemplo, a base de placas soldadas unas con otras, el cual alojamiento rodea en total a doce segmentos 3, los cuales están dispuestos en dos filas cada una de seis unidades. Cada segmento 3 posee una capa metálica superior 4 conjuntamente prensada y se apoya apretadamente con una superficie lateral no armada, con intercalamiento de una capa de mortero no representada, en el lado interior del alojamiento metálico 2. Con ello se impide la circulación de gas indeseada, puesto que es incontrolable, a lo largo del alojamiento metálico.

Entre las dos filas de los segmentos 3 está insertada una placa de chapa 5, a lo largo de la cual, así como también a lo largo de las capas metálicas superiores 4 de los segmentos 3, puede efectuarse el paso de un gas. En lugar de la placa de chapa 5 también puede estar dispuesto un par de placas. Además, la placa de chapa 5 o el par de placas pueden estar empotrados en mortero.

Los segmentos 3 están distanciados del lado frontal del alojamiento metálico mediante dos listones 6, los cuales están dispuestos en el lado interior del alojamiento metálico 2 y preferiblemente están fijados a éste mediante soldadura por puntos. En este lado, que constituye el lado frío, está adosadamente soldada de modo apretado una placa frontal 7, que está provista con una conexión tubular 8. El espacio que queda entre la placa frontal 7 y los lados frontales de los segmentos 3 constituye el recinto de distribución para el gas.

El lado no visible, opuesto al lado frontal 7,

constituye el lado orientado al fuego del cuerpo de construcción, y puede ser cerrado con una chapa de cubierta. Esta última es utilizada cuando el revestimiento que rodea a los cuerpos de construcción del recipiente para tratamiento de metales contiene alquitrán o portadores de carbono similares. Este sirve entonces, durante el calentamiento del recipiente, para impedir la penetración de alquitrán o materiales similares en las juntas de paso de gas del cuerpo de construcción e impedir igualmente que las mismas se peguen. La chapa de cubierta funde al comienzo del funcionamiento y despeja las juntas. En la zona del lado frontal del cuerpo de construcción, situado orientado al fuego, puede estar colocado un estribo, no mostrado, a través del cual se puede suspender el cuerpo constructivo de un gancho de grúa.

En las figuras 2, 3 y 4 se representan segmentos 30, 31, 32 los cuales están provistos en dos, tres o cuatro superficies longitudinales con capas metálicas superiores 4, 41, 42 conjuntamente prensadas. Estas últimas pueden estar provistas, para obtener la mejor unión con el material refractario, con uñas de agarre 9 excavadas por troquelado, que penetran en el material refractario. El segmento 33 posee en la figura 5 una capa metálica superior 4 conjuntamente prensada y una segunda capa metálica superior 43 fijada a aquella mediante soldadura por puntos. Los segmentos 30, 31, 32, 33 pueden ser empleados, en lugar de los segmentos 3, en los cuerpos de construcción según la figura 1.

La figura 6 muestra un segmento 34, que está provisto en una superficie longitudinal con una capa metá-

5 lica superior 44 perfilada, a saber una capa ondulada, y en la superficie longitudinal opuesta con una capa metálica superior 4 plana. Al montar conjuntamente dos de tales segmentos 34 en un cuerpo de construcción resultan a lo largo del perfilamiento unos canales para el paso de gas a su través.

10 La figura 7 muestra un segmento 35, que puede reemplazar a tres segmentos 3 del cuerpo de construcción según la figura 1. Este segmento 35 está provisto de una capa metálica superior 45 conjuntamente prensada, en forma de U, y de dos pares de elementos de inserción de chapa 10, los cuales se extienden por toda la longitud pero sólo por una parte de la anchura del segmento 35. Dependiendo de la deseada permeabilidad a los gases, estos elementos de inserción 10 pueden estar estructurados como tiras de chapa lisas o también, como se muestra en la figura 8, como tiras de chapa provistas con distanciadores, tales como ondulaciones o acanaladuras 11. Para mejorar la unión entre la masa del ladrillo y los elementos de inserción 10, éstos pueden estar provistos con uñas de agarre 9.

20 El cuerpo de construcción 1 representado en la figura 9 tiene un alojamiento metálico 2, que rodea a doce segmentos, los cuales están dispuestos en dos filas cada una de seis unidades. Cada segmento está provisto en una superficie longitudinal con un perfilamiento; a saber, en los segmentos superiores 34a se representa un perfilamiento en forma de acanaladuras y en los segmentos inferiores 34 se representa un perfilamiento en forma de ondulaciones. Sin embargo, en la práctica en todos los segmentos se utilizará el mismo tipo de perfilamiento.

5 En las juntas de unión en cada caso entre dos segmentos de una fila están insertadas placas de chapa planas; no obstante, los elementos de inserción pueden estar provistos también con perfilamientos. Entre las dos filas se representa un elemento de inserción en la forma de un par de placas de chapa.

10 El cuerpo de construcción 1 mostrado en la figura 10 tiene un alojamiento metálico 2, que rodea a cuatro segmentos 35. Estos cuatro segmentos están apoyados unos en otros con sus capas metálicas superiores 45 en forma de U, conjuntamente prensadas, en contraposición con lo cual los lados longitudinales no armados de los segmentos se apoyan en el lado interior del alojamiento, que está fabricado por ejemplo a base de placas soldadas 15 unas con otras.

Como material para los elementos de inserción metálicos es apropiada especialmente chapa de acero, por ejemplo en un espesor entre 0,5 y 3 mm, que eventualmente puede estar provista con una protección superficial.

20 El cuerpo constructivo puede ser fabricado, por ejemplo, a base de una masa de magnesia aglutinada con alquitrán con la siguiente constitución y la siguiente granulometría:

Magnesia sinterizada			Magnesia sinterizada		
			Tamaños de granos		
MgO	96,2	% en peso	5 - 8	mm	20 % en peso
Fe ₂ O ₃	0,2	% en peso	3 - 5	mm	15 % en peso
Al ₂ O ₃	0,1	% en peso	1 - 3	mm	20 % en peso
CaO	2,5	% en peso	0 - 1	mm	20 % en peso
30 SiO ₂	1,0	% en peso	0 - 0,1	mm	25 % en peso

A la magnesia sinterizada se le añade como aglutinante 4 % en peso de pez de alquitrán de hulla. Como aglutinante entran en consideración también otros alquitranes, peces, resinas sintéticas o naturales similares.

Otra masa apropiada para la fabricación de un ladrillo para utilizarse en un cuerpo de construcción conforme al invento, tiene la siguiente constitución y la siguiente granulometría:

10

Grano sinterizado de magnesia- -cromita previamente reaccionada			Cromita	
MgO	63,8	% en peso	17,1	% en peso
Cr ₂ O ₃	19,2	% en peso	53,2	% en peso
Al ₂ O ₃	4,2	% en peso	10,4	% en peso
Fe ₂ O ₃	9,8	% en peso	-	
FeO	-		15,9	% en peso
CaO	1,8	% en peso	0,1	% en peso
SiO ₂	1,2	% en peso	3,3	% en peso

15

20

Tamaños de granos

Grano sinterizado	3 - 5	mm	20	% en peso
Grano sinterizado	1 - 3	mm	25	% en peso
Grano sinterizado	0 - 1	mm	25	% en peso
Grano sinterizado	0 - 0,1	mm	20	% en peso
Cromita	0 - 0,7	mm	10	% en peso

25

Los componentes, para la aglutinación química, son mezclados con 3,7 % en peso de solución de kieserita con una densidad de 1,22 g/cm³.

30

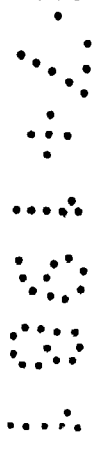
El invento, sin embargo, no está limitado a los

materiales refractarios mencionados. También pueden hallar utilización otros materiales refractarios, por ejemplo mezclas de magnesia y cromita, y material de alto contenido de alúmina.

5 Los cuerpos de construcción de acuerdo con el invento poseen una suficiente permeabilidad a los gases, efectuándose el paso del gas a través de las juntas entre los segmentos individuales, por un lado, y a través de las juntas entre los elementos de inserción metálicos, por otro lado. Los segmentos propiamente dichos no poseen prácticamente ninguna permeabilidad a los gases, y por consiguiente el material refractario utilizado para los cuerpos de construcción puede corresponder al resto del revestimiento del recipiente para tratamiento de metal. Con ello, 10 los cuerpos de construcción permeables a los gases tienen la misma estabilidad que el revestimiento que los rodea, y no se necesita una renovación prematura del cuerpo de construcción permeable a los gases.

Conforme al invento, en general en cada junta del cuerpo de construcción, a través del cual debe efectuarse el paso de un gas, se prevé una placa metálica, ya sea en forma de placas metálicas sobre los segmentos, ya sea en forma de placas metálicas dispuestas entre los segmentos. Como se ha dicho, estas placas o capas superiores metálicas impiden la penetración de metal procedente del baño metálico del recipiente de tratamiento en las juntas, a saber también en el caso del tratamiento de arrabio, que como consecuencia de su consistencia y viscosidad tiene una tendencia especialmente grande a penetrar en las juntas. 15 20 25 30

Este fenómeno puede explicarse porque las placas metálicas dispuestas en las juntas permeables a los gases ejercen un efecto de enfriamiento y evacúan el calor rápidamente hacia la superficie frontal fría del cuerpo de construcción. Con ello el metal de tratamiento que ha penetrado solidifica ya después de un corto tramo (unos pocos centímetros). En el caso de juntas sin placas ni capas superiores metálicas, se observó, por el contrario, la penetración del metal de tratamiento hasta llegar a la superficie frontal fría.



15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Cuerpo de construcción refractario, permeable a los gases, para la insuflación de un gas en un recipiente para tratamiento de metales a través de su revestimiento, caracterizado porque está constituido por al menos dos segmentos dispuestos unos junto a otros en superficies longitudinales, que consisten en material refractario, calcinado o no calcinado, por ejemplo aglutinado con un portador de carbono tal como alquitrán, pez, resina sintética, o aglutinado químicamente, de los cuales segmentos por lo menos una de las superficies longitudinales situadas unas junto a otras está provista con una capa metálica, porque los segmentos están reunidos por un alojamiento metálico común, que se apoya apretadamente en superficies longitudinales de los segmentos, eventualmente con intercalamiento de una capa de mortero, y porque en una superficie frontal del cuerpo de construcción están dispuestos por lo menos una conexión y un recinto de distribución para la aportación de gases.

25 2ª.- Cuerpo de construcción según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las capas metálicas están prensadas con el material refractario.

30 3ª.- Cuerpo de construcción según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las capas metálicas se apoyan en el material refractario.

5 4ª.- Cuerpo de construcción según las reivin-
dicaciones 1ª-3ª, caracterizado porque las superficies
longitudinales de los segmentos así como las de las capas
metálicas tienen superficies exteriores lisas o perfila-
das, por ejemplo onduladas o acanaladas.

10 5ª.- Cuerpo de construcción según las reivin-
dicaciones 1ª - 4ª, caracterizado porque adosadamente a
capas metálicas conjuntamente prensadas o apoyadas está
colocada, por ejemplo por soldadura, otra capa metálica,
estando libre de capas metálicas la superficie longitudi-
nal adyacente del segmento contiguo.

15 6ª.- Cuerpo de construcción según las reivin-
dicaciones 1ª - 5ª, caracterizado porque en los segmentos
está empotrado por lo menos un par conjuntamente prensado
de elementos de inserción metálicos dispuestos unos junto
a otros, por ejemplo placas de chapa, eventualmente con
intercalamiento de distanciadores.

20 7ª.- Cuerpo de construcción según la reivin-
dicación 6ª, caracterizado porque los distanciadores con-
sisten en ondulaciones o botones conformados sobresalien-
temente en las chapas metálicas, en alambres, tiras metá-
licas o en elementos de inserción combustibles o evapora-
bles.

25 8ª.- Cuerpo de construcción según las reivin-
dicaciones 1ª-7ª, caracterizado porque las capas metálicas
consisten en chapa de acero, que puede estar provista con
una protección superficial.

30 9ª.- Cuerpo de construcción según las reivin-
dicaciones 1ª-8ª, caracterizado porque las capas metálicas
así como los distanciadores están provistos con uñas de

agarre para mejorar la retención en el material refrac-
tario.

10ª.- Cuerpo de construcción según las reivin-
dicaciones 1ª-9ª, caracterizado porque en general en cada
5 junta del cuerpo de construcción está dispuesta una capa
metálica a través de la cual debe efectuarse el paso de
un gas.

11ª.- "CUERPO DE CONSTRUCCION REFRACTARIO...
PERMEABLE A LOS GASES".

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

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escri-
tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 07 JUL 1981

P.A.

Fernando de Elzaburu
Por Poder.

113

Fig. 1

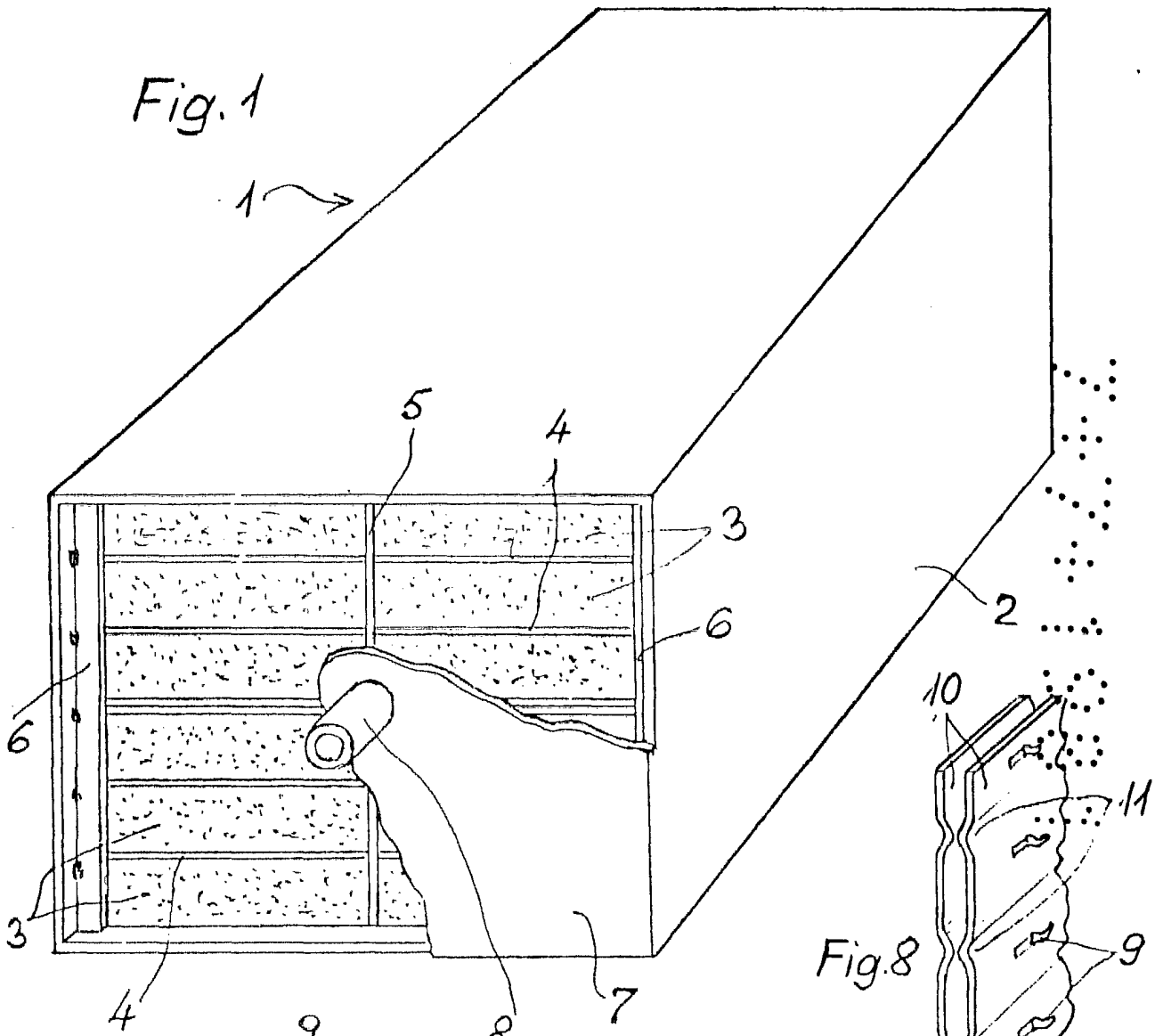


Fig. 8

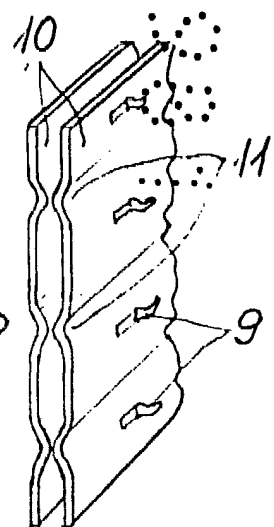


Fig. 2

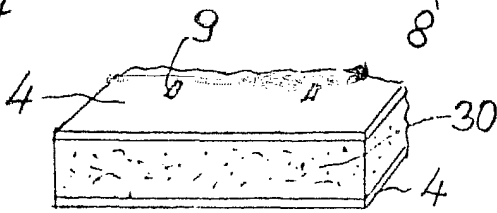


Fig. 3

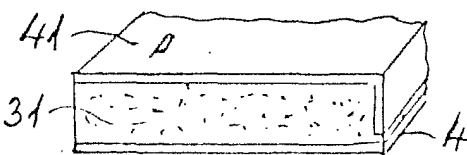


Fig. 4

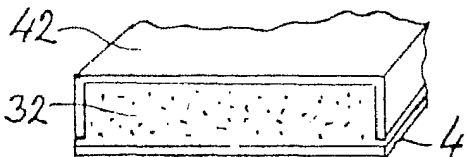


Fig. 5

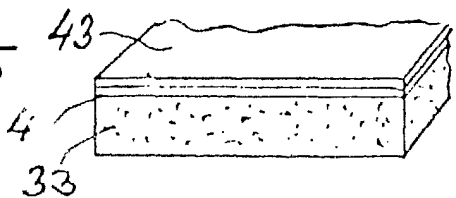


Fig. 6

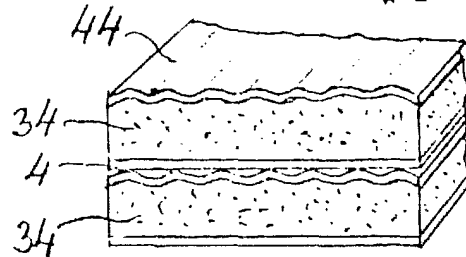
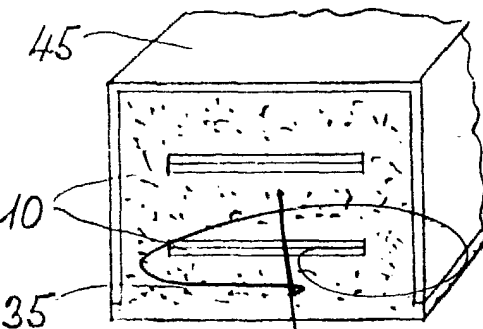


Fig. 7



Fernando de Elizburu
Por D. Per.

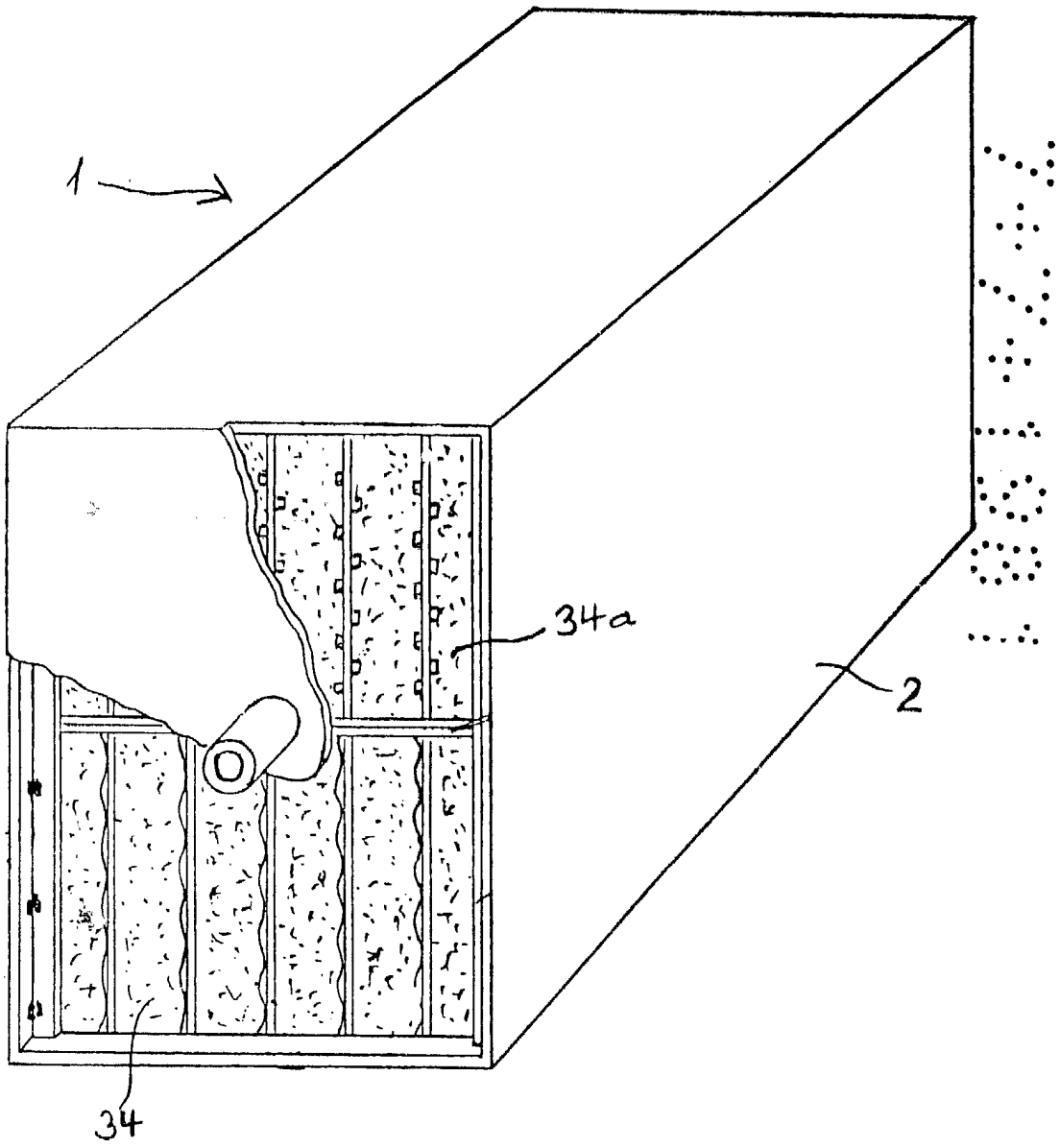
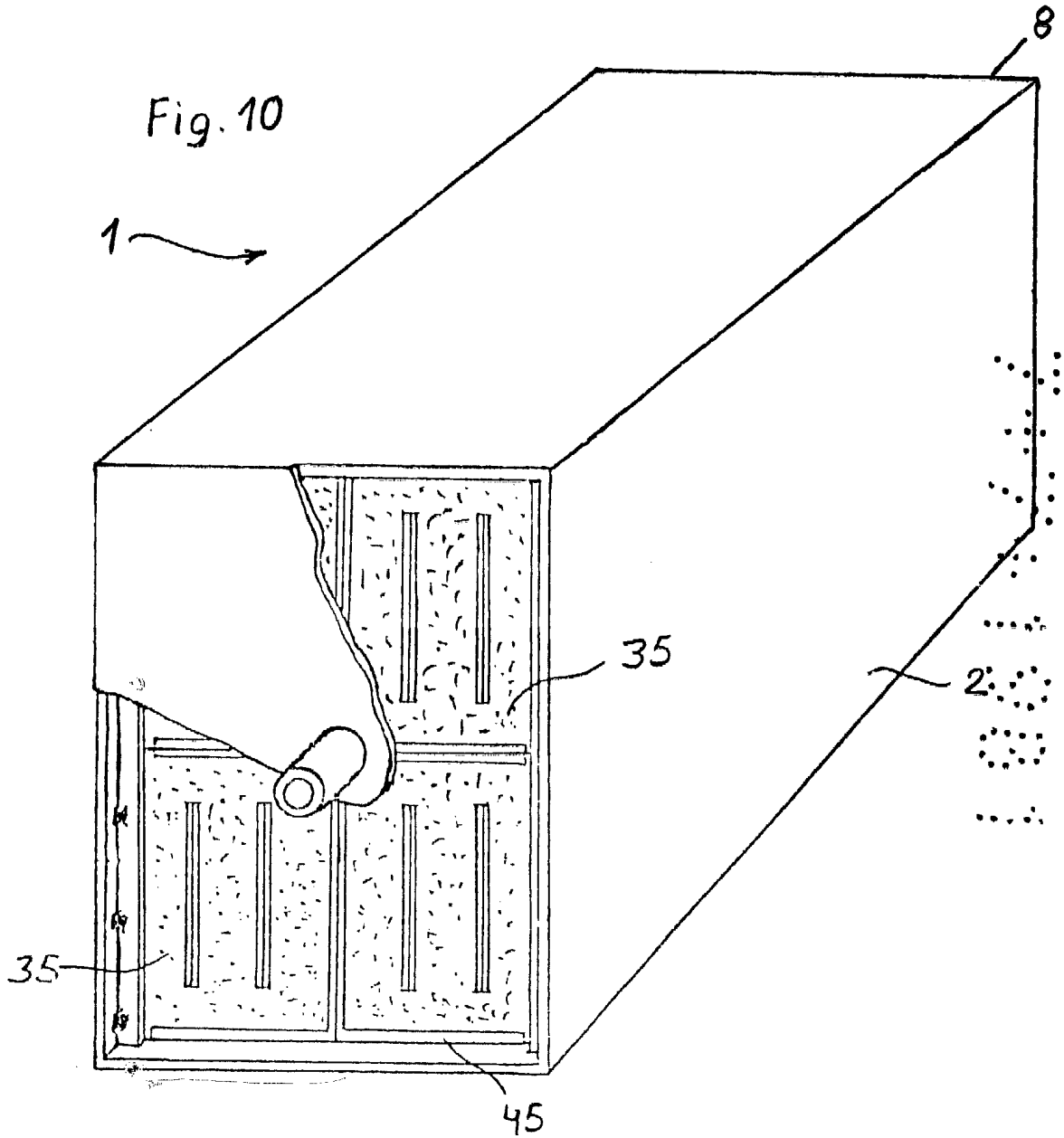


Fig. 9

Fernando de Encabure
Por Pedro

3/3

Fig. 10



[Handwritten signature]
For [unclear]