

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO (21) 455.654	(10) A3
(22) FECHA DE PRESENTACION	4-2-77	

PATENTE DE INTRODUCCION

(4) FECHA DE PUBLICIDAD	(5) CLASIFICACION INTERNACIONAL F23D
(6) TITULO DE LA INVENCIÓN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PLACAS PARA QUEMADORES A INFRARROJOS DE HIDROCARBUROS.	
(7) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente inglesa nº 1.436.842 (26810/72) de TENMAT & SONS (WARRINGTON) LTD.	
(8) REPRESENTANTE ORBAICETA, S.A.	
(9) DIRECCION DEL REPRESENTANTE Carretera Zaragoza, Km, 3 CORDOVILLA (Pamplona)	
(10) INVENTOR	
(11) DIFUSION	
(12) REPRESENTANTE D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.	

OPORTUNIDAD
15 NOV. 1977

AA/ag.-6339

UNL A 3 MOD 3100

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

BAD ORIGINAL

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la
declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio
de explotación industrial exclusivo en el territorio nacional
de una Patente de Introducción, de acuerdo con la vigente Legis-
5 lación, que, como el enunciado indica se trata de "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PLACAS PARA QUEMADORES A INFRARROJOS DE HIDROCARBUROS".

Para aumentar la radiación visible de las llamas,
10 las placas radiantes convencionales existentes en el mercado adoptan en su superficie una multiplicidad de canales, protuberancias y dentados diseñados de muy diferentes y variadas formas geométricas, las cuales placas si bien consiguen su objetivo no por ello se las puede considerar como idóneas ya que muchas de ellas adolecen de una gran complejidad y laboriosidad constructiva.
15

Saliendo al paso de dichos inconvenientes presentados la presente invención preconiza un peculiar procedimiento de fabricación de placas o radiantes, las cuales debido a sus características intrínsecas pueden ser ventajosamente utilizadas para un perfecto cumplimiento del fin para que se destinan.
20

Para la fabricación de radiantes según el procedimiento objeto de la invención se emplea una fibra cerámica de aluminio-silicato producida a partir de caolín fundido y que tiene las siguientes propiedades:

- 25
- a).- Temperatura continua de servicio 1260° C.
 - b).- Punto de fusión 1760° C.
 - c).- Promedio del diámetro de la fibra, 2'8 micrones.
 - d).- Análisis (composición).

Alúmino ($Al_2 O_3$), Sílice ($Si D_2$), Oxido de hierro ($Fe_2 O_3$), totanio ($Ti O_2$), magnésio ($Mg O$) y rastros de óxido
30

1 de calcio (Ca O), Alcalis tales como el (Na₂ O) y anhídrido bórico (B₂ O₃).

5 Se toman cinco partes en peso de esa fibra dos partes en peso de arcilla plástica y una décima parte también en peso de fundente que bien puede ser fosfato de boro o borox y se mezclan conjuntamente con agua en una mezcladora partidora con el fin de producir un preparado pastoso en el que los largos de fibra tengan en su mayor parte una medida que esté entre los 0'025 cm y los 1'25 cm.

10 Dicho preparado pastoso se fragua al vacío en una formadora de rejilla de alambre, de modo que las citadas fibras de aluminio-silicato queden unidas en sus puntos de cruce, procediéndose seguidamente a una operación de secado a 150°C. de temperatura, dando un material blando pero quebradizo.

15 A continuación el material así obtenido se le flamea o cuece al aire a unos 1050°C. durante media hora, lo suficiente para que las fibras permanezcan ligadas, quedando ya el material listo para resistir una posterior manipulación.

20 La cantidad de arcilla utilizada no afecta al volumen del fraguado, ya que actúa únicamente como carga de la estructura de fibra. Esto permite introducir considerables variaciones en el contenido del ligante, pudiéndose fácilmente calcular los límites para una arcilla o para algún otro ligante determinado, por ejemplo el cílice coloidal, entre la suficiente cohesión del radiante cocido por una parte y un fraguado indbidamente lento y una baja porosidad de dicho radiante por otra. El contenido idóneo en ligante de arcilla es aproximadamente de dos partes en peso por cinco de fibra.

30 A una temperatura del material de 600°F, la conductividad térmica del fraguado y del material cocido es de 1'3

1 B. Th. U. por pulgada de espesor, por pie cuadrado, por hora,
por diferencia de temperatura en °F, siendo el coeficiente li-
neal de expansión por °C. de 4×10^{-6} y la densidad de 0'5 g/cc.
5 Es de destacar que el bloque final obtenido tiene una porosidad
del 80%, a diferencia de las radiantes convencionales que en su
gran mayoría únicamente logran alcanzar el 62%.

Con la aportación de la fibra de aluminio-silicato
se consigue que no se pierda por conducción ninguna cantidad
importante de calor, toda vez que debido a la estructura abier-
ta a nivel microscópico del material obtenido, se hace factible
10 la utilización de formas sencillas en la constitución del radian-
te, las cuales son fácilmente conformables aplicando las técni-
cas convencionales del trabajo a máquina.

Una de las conformaciones más aconsejables y venta-
15 josas, aunque igualmente pueden utilizarse las empleadas en ra-
diantes convencionales, consiste en dotar a toda la superficie
de la placa o radiante de una configuración de pirámides trunca-
das cuadrangulares de $0'63 \text{ cm}^2$ en la base inferior y de $0'16 \text{ cm}^2$
en la superior.

20 Esas pirámides truncadas se consiguen mediante la in-
tersección de surcos en forma de "U" de 60° a espacios de 0'63
cm. y de 0'36 cm. de profundidad, producidas a todo lo largo
y ancho de la superficie del radiante y trabajadas a máquina.

Dicha operación se completa perforando orificios de
25 0'23 cm. de diámetro en cada intersección de los surcos, para
permitir el paso a través de ellas de la mezcla de gas y aire.

Las radiantes obtenidas según nuestro procedimiento
de fabricación reúnen en sí una combinación deseable de propie-
dades de servicio que las diferencia de las demás, las cuales
30 surgen de la estructura fibrosa y de la alta porosidad que se

1 consigue, toda vez que en concordancia con todo lo expuesto dichos radiantes poseen un alto grado de resistencia al choque térmico, una baja conductividad y una no menos baja capacidad térmica.

5 En particular la baja conductividad y capacidad térmica, dan una también baja inercia térmica, de forma que nuestros radiantes se calientan rápidamente, como fácilmente se puede demostrar por medio de una termopila de radiación comprobándose con ella, que el bloque o radiante alcanza el 90% de la energía radiada en equilibrio en alrededor de 50 segundos a partir de 10 la ignición, el 95% en 100 segundos y en 3 minutos aproximadamente se encuentra próxima a la eficacia radiante máxima.

15 En ese punto el bloque o radiante muestra una excelente imagen uniforme, es decir, la impresión visual de la radiación del calor, y posee una temperatura óptima no corregida de 900° a 925°C, siendo la temperatura continua de servicio de por lo menos 1000°C. Entendiéndose por esto último la temperatura máxima que puede soportar la fibra y el agente ligante, sin que se produzcan reblandecimientos ni deformaciones de la estructura.

20 La alta resistencia al choque térmico de los radiantes de la invención se puede demostrar mojando con agua parte de la placa caliente, lo cual dejando de brillar allí donde ha sido tocada por el agua, se recupera en un minuto o dos sin que muestre ninguna señal de daño físico, al contrario de los radiantes convencionales que resultarían agrietados. En consecuencia 25 con esto nuestros radiantes pueden perfectamente ser utilizados en ambientes adversos o para uso en exteriores.

30 Por otra parte, las propiedades de conductividad térmica y de expansión del material permiten la realización de grandes radiantes que pueden usarse sin dificultad, los cuales, caso

1 que con las cerámicas convencionales no es factible conseguir
ya que se agrietarian.

5 Todo ello en la constitución de un radiante o placa
para quemadores a infrarrojos de hidrocarburos, provisto de pa-
sajes por los que pueda fluir una mezcla de gas y aire desde la
parte posterior del radiante a la superficie, y caracterizada
por estar conformado por una estructura constituida esencialmen-
te a base de fibras cerámicas ligadas entre sí en los puntos de
10 cruce, siendo la temperatura de servicio de la fibra y del liga-
mento de por lo menos 1000°C.

15 Por último se ha previsto también que la placa o ra-
diante pueda fabricarse ventajosamente partiendo de un preparado
formado por cinco partes de fibra cerámica cortada en un granu-
lador, dos partes en peso de caolín, cinco decimas partes en
pero de fosfato de boro, todo ello mezclado con ochenta partes
de agua sin utilización de dispersante.

20 El filtro resultante se fragua en una herramienta
pensada para tal efecto y provista de un tamizado de granalla
de bronce fosforoso, la cual operativamente va montada en una
caja de succión.

El bloque obtenido de la operación anterior se reti-
ra del molde y se procede a secarle y cocerle a 1000°C, de tem-
peratura, para acto seguido perforarle a centros a lo largo de
los surcos.

25 El bloque de esta forma obtenido presenta también
una imagen radiante y uniforme, pese a su configuración sencilla
elaborada tan solo por medio de depresiones que la conformación
del fraguado dejó en la superficie de dicha herramienta por me-
dio de la granalla.

30 Descrita suficientemente la naturaleza del presente

1 invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir
que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir
cambios de forma, materia y disposición en cuanto tales altera-
ciones no desvirtuen su fundamento.

5 La Patente de Introducción que se solicita por diez
años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, no se
ha dado a conocer en España, la Fuente de origen es: Patente In-
glesa nº 1.436.842 (26810/72) de TENNANT & SONS (WARRINGTON) LTD.

N O T A:

10 La Patente de Introducción que se solicita como nue-
va en España, por diez años, de acuerdo con la vigente Legisla-
ción, deberá recaer sobre "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PLACAS
PARA QUEMADORES A INFRARROJOS DE HIDROCARBUROS", en todo de acuer-
do con las siguientes,

15 R E I V I N D I C A C I O N E S:

1.- Procedimiento de fabricación de placas para que-
madores a infrarrojos de hidrocarburos, caracterizado porque pre-
viamente se obtiene un preparado pastoso o lechada partiendo de
cinco partes en peso de una fibra de aluminio-silicato, dos par-
tes en peso de una arcilla plástica y una décima parte en peso
20 de fundente del tipo del borox, fosfato de boro o similar y agua;
esta pasta se moldea al vacío sobre una matriz de parrilla, de
modo que las fibras queden unidas en los puntos de cruce, y efec-
tuándose un secado a 150°C.; posteriormente se efectuará un fla-
meado al aire a unos 1.050°C., obteniéndose un bloque poroso,
25 cuya superficie va provista de una pluralidad de ranuras, cana-
les o cavidades que pueden adoptar diversas alineaciones y for-
mas geométricas.

30 2.-PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PLACAS PARA QUEMA-
DORES A INFRARROJOS DE HIDROCARBUROS.

1 Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de ocho hojas mecanografiadas por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, **21 JUN. 1977**

5 El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON
P. P.

10
15
20
25
30
JOSE VILCHES BARRIENTOS