



299702

Patente de Invención

por Veinte años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional a favor de:

ULTRAESTEATITA S. A.

entidad española con residencia en calle Progreso nº 471 al 489 de Badalona, provincia de Barcelona, por:

"MEJORAS EN LA FABRICACIÓN DE PLACAS RADIANTES DE REFRACTARIO PARA APARATOS DE RADIACIÓN INFRARROJA POR COMBUSTIÓN DE GASES Y GASES LICUADOS"

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA

5 La presente invención se refiere a unas mejoras introducidas en la fabricación de placas refractarias radiantes, especialmente destinadas a ser utilizadas en aparatos de radiación infrarroja por combustión de gases licuados de petróleo y de gas de hulla, las cuales mejoras reportan positivas ventajas tanto sobre el conocido proceso de fabricación como sobre la propia placa, que tiene un mayor poder radiante que las fabricadas según el sistema conocido.

10 Es sabido que la radiación infrarroja resulta especialmente apta para la calefacción de grandes locales bien ventilados, en cuyo interior el calor puede ser distribuido en la zona que se desee sin que sea necesario calentar toda la masa de aire ambiente.

15 Es sabido igualmente que la radiación infrarroja es particularmente conveniente, para resolver los problemas de secado porque permite calentar directamente o rápidamente las superficies a secar con una importante economía de combustible y una apreciable reducción en el tiempo de secado.

20 Dadas la eficacia de sistema de calefacción por radiación infrarroja, ha sido adoptado para la coción de las pinturas y barnices conocidos como termo-endurecibles, tales como las pinturas gliceroftálicas y resinas sintéticas (urea-formol), las cuales endurecen por evaporación del disolvente y despues por polimerización, resultando apta la radiación infrarroja puesto que actúa por cale-



facción directa del disolvente y del soporte, con lo que la operación a realizar constituye una co-
cción más bien que un secado.

35 La acción de la radiación sobre una pin-
tura dada, depende evidentemente de las longitudes
de ondas de las radiaciones emitidas, pudiendo la
pintura absorber en mayor o menor grado tal o cual
radiación. En términos generales la radiación in-
40 frarroja, permite una desecación con evaporación
suficientemente lenta en la superficie del disol-
vente y con buena penetración en profundidad.

 Generalmente los elementos calentados
por gas emiten radiaciones cuyas longitudes de on-
45 das se hallan comprendidas entre 2 y 5 micrones,
mientras que las lámparas eléctricas, por ejemplo;
emiten radiaciones con longitudes de ondas iguales
a 2 micrones.

 Los aparatos quemadores de gas para ra-
50 diación infrarroja del tipo conocido, comprenden
una cámara de combustión con una pantalla calada
formando una de sus caras y quedando cerrado por
las restantes por paredes de material cerámico re-
fractario de débil conductibilidad térmica, tenien-
55 do practicado alguna de ellas el o los orificios
para la admisión o entrada de la mezcla gaseosa al
quemador. Sobre la pantalla calada y paralela a
ella, se instala la placa cerámica refractaria ra-
60 diante que está dotada de numerosos orificios para
subdividir la mezcla gaseosa y producir la combus-
tión por una pluralidad de puntos. Un marco re-



fractario rodea la placa refractaria y la sobrepasa en una altura prácticamente igual a la profundidad de la cámara de combustión.

65 En otro de los tipos conocidos, la mezcla gaseosa es llevada a una cámara de repartición central, limitada por una pared refractaria que la envuelve y en la cual están practicados los dos orificios precisados, y también una pantalla metálica envuelve a su vez la pared refractaria.

70 En otra forma de realización, la pared está formada por un enfilamiento de arandelas, la superficie de las dos arandelas vecinas que vienen una frente de la otra están conformadas para dejar entre ellas pasajes de alimentación de la cámara de combustión.

75 Las placas radiantes consisten en una estructura homogena de material refractario que poseen una pluralidad de orificios estrechamente adyacentes unos a otros, en la salida de los cuales se produce la combustión de la mezcla aire-gas combustible, y constituye un elemento productor de radiación infrarroja. Por ello es importante, y ello se logra gracias a estas mejoras, que esta placa esté fabricada según un proceso y composición adecuados para que conserve sus características durante la combustión y posea un elevado poder radiante y asimismo que las dos caras mayores de tal placa, sean lisas o bien que la cara interior se dote, en todos o en algunos de los orificios, de unos hendid

85
90 dos más anchos con profundidad y forma determinada.

Por otro lado, en condiciones de servi-



95 cio cuando la placa radiante ha alcanzado la con-
dición de equilibrio de calor, existe el peligro
de una inflamación de retroceso si la velocidad
media de la mezcla aire-combustible es considera-
blemente menor que la velocidad de inflamación de
la mezcla, y también cuando la conductibilidad tér-
mica del material empleado sea tan elevada, para
100 que al estar encendida la parte exterior de la pla-
ca, pueda calentarse el interior hacia la cámara
de mezcla de tal forma, que alcance la temperatura
de inflamación de los gases concentrados.

Con las mejoras a que se refiere esta
105 Patente, se elimina la posibilidad de que se pro-
duzca la combustión de retroceso realizando los ori-
ficios de la placa con área de la sección transver-
sal en relación con su longitud según una propor-
ción preestablecida y también por la elección de
110 los materiales en que tales placas se fabrican,
para reducir la conductibilidad térmica al límite
conveniente y al mismo tiempo para incrementar el
poder radiante, habiéndose logrado obtener un cuer-
po refractario de nueva composición y de caracte-
115 rísticas mejoradas, que se caracteriza por su den-
sidad, uniformidad de estructura, gran resistencia
al resblandecimiento a altas temperaturas, y altas
resistencias a la corrosión con agentes de fusión,
manteniendo sobre toda la superficie la misma per-
120 dida de presión al estar sujeta a los ensayos co-
rrespondientes.

Otra ventaja lograda con estas mejoras



125 es que los cuerpos o placas refractarias, si bien
se paracen a los refractarios comunes de tipo ar-
cilloso, son sustancialmente homogéneos y uniforme
en toda su estructura énterna con un mínimo de irre-
1 regularidades de composición, de manera que los ele-
mentos se desplazarán lentamente y en forma pareja
al ser expuestos a la acción corrosiva y erosiva
130 de agentes químicamente activos.

Otra ventaja lograda gracias a estas me-
joras, es que los cuerpos refractarios ofrecen las
propiedades mejoradas arriba mencionadas y pueden
ser fabricadas con reducido coste mediante sencillos
135 métodos de fabricación.

Los materiales empleados en tal proceso
de fabricación deben poseer propiedades químicas
y físicas altamente satisfactorias para, previo un
tratamiento, servir de base a la fabricación de un
140 cuerpo refractario que sea capaz de resistir muy
altas temperaturas y también de soportar, estando
a temperaturas elevadas, una fuerte fricción con
un mínimo desgaste.

Como se verá, durante el procedimiento
145 de fabricación es posible agregar sustancias correc-
toras que permiten obtener un producto final de
características definidas para su mejor adaptación
a la finalidad a que se destina.

Para facilitar la mejor comprensión de
150 cuanto se ha indicado se relaciona seguidamente
un caso práctico de realización que debe ser consi-
derado como ejemplo ilustrativo sin caracter limi-
tativo.



155 Conjuntamente con los materiales necesarios para su moldeo, generalmente aceites minerales y vegetales en proporciones variables, se mezcla con silicato de aluminio en no más del 20%; Silicato de magnesio en no más del 30%; otros silicatos y alcalinos en no más del 60 % y elementos
160 emisores de rayos infrarrojos en no más del 7. %.

Con esta masa bien homogeneizada, se moldean las placas en moldes de acero y se tratan en temperatura comprendida entre los 800 °C y los 1400 °C, dependiendo estas de las proporciones en
165 que hayan entrado a formar la pasta los productos indicados, sin sobrepasar los límites ya expresados. Naturalmente las pastillas o placas moldeadas se dotan de la pluralidad de orificios según calibres preestablecidos antes de ser tratadas termicamente.
170

Especialmente es importante destacar la pérdida de peso que experimenta una placa de determinadas medidas durante el proceso total, que alcanza a 350 gr. por placa al iniciar el proceso, hasta obtener alrededor de 150 gr., una vez finalizado el proceso de cocción; con lo que la pérdida porcentual alcanza al 53 % .
175

Como medio ulterior y adicional para impedir un retroceso de la combustión en los conductos de paso del fuego de la placa y de acuerdo con un caso de realización práctica, se ha logrado un refractario muy poroso produciendole una pluralidad de orificios que atraviesan la placa en número de 40 por cada cm². aproximadamente, habiéndose lo-
180



185 grado una placa que no se contrae ni dilata con las diferencias de temperatura a que se ve sometida y resiste el shock térmico, todo ello debido al equilibrio logrado con los componentes empleados.

190 Queda evidenciado de lo que procede, que estas mejoras pueden tener una amplia escala de aplicaciones y una variación grande de materiales particularmente en el momento de que algunos de los casos puedan ser empleados ventajosamente unos u otros indistintamente.

195 Describas suficientemente las características de las mejoras a que se refiere esta patente, se hace constar que en ellas se podrán introducir cuantas modificaciones la experiencia, la práctica y la técnica pudieran aconsejar, siempre que no se cambie, altere o modifique su idea fundamental que es la que se resume y concreta en la siguiente:

200

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para todo el territorio nacional las siguientes:

205

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

1ª Mejoras en la fabricación de placas radiantes de refractario para aparatos de radiación infrarroja por combustión de gases y gases licuados que se caracterizan en preparar la pasta previa mediante los materiales de moldeo tales como aceites vegetales y minerales, con adición de silicatos de alúmina, de magnesia, alcalinos y alcalinotérreos y elementos emisores de rayos infrarrojos.

210

215 2ª Mejoras en la fabricación de placas radiantes de refractario para aparatos de radiación



infrarroja por combustión de gases o gases licuados según la nota anterior que se caracterizan también en que los productos indicados entran a formar parte de la pasta en las proporciones siguientes, 220 silicato de aluminio no más del 20 %, silicato de magnesio no más del 30 %, otros silicatos y alcalinos no más del 60 %, y elementos emisores de radiación infrarroja no más del 7 %.

3ª Mejoras en la fabricación de placas 225 radiantes de refractario para aparatos de radiación infrarroja de combustión de gases y gases licuados según las notas anteriores que se caracterizan también en producir a cada placa una pluralidad de orificios pasante paralelos, preferentemente unos 230 cuarenta por centímetro cuadrado, con diámetro relacionado con la longitud para evitar la inflamación de retroceso, produciéndose en dichas placas al menos una cara lisa y preferentemente dotada - 235 la otra en todos o algunos de los orificios, de una boca ensanchada con profundidad y forma adecuadas.

4ª Mejoras en la fabricación de placas radiantes de refractario para aparatos de radiación infrarroja por combustión de gases o gases licuados según las notas anteriores que se caracterizan también, en que las piezas moldeadas y dotadas 240 de los orificios se tratan a una temperatura comprendida entre los 800 y los 1400 °C, para obtener unas placas homogéneas y uniformes en toda su estructura interna, con un mínimo de irregularidades 245 que garantizan sobre todo en la superficie durante su empleo, en la misma pérdida de presión.

299752



- 10 -

5º "MEJORAS EN LA FABRICACIÓN DE PLACAS
RADIANTES DE REFRACTARIO PARA APARATOS DE RADIACIÓN
INFRARROJA POR COMBUSTIÓN DE GASES O GASES LICUA-
DOS"

250

Todo ello tal y como ha quedado descri-
to y reivindicado en la presente memoria que cons-
ta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por
una sola de sus caras.

Madrid, 11 de Mayo de 1.964.

PASCUAL CRANIO
P. P.