

P. 6717.-

PH. 9900.-



184071

16 SEP. 1948

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

184071

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

P A T E N T E    D E    I N V E N C I O N

formulada el 11 de junio de 1948, con el N° 184.071

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad  
holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Ho-  
landa, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UNA MASA DE  
REGENERADOR".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

La presente invención se refiere a un método  
para fabricar un cuerpo para un regenerador y a un cuerpo  
para un regenerador fabricado por este método. Un cuerpo de  
este tipo está destinado para ser empleado en un regenerador



184071

que es atravesado sucesivamente en direcciones opuestas por un medio, como regla un gas o vapor, que entrega calor al cuerpo cuando circula en una dirección y que absorbe calor del cuerpo cuando circula en la otra dirección. Tales regeneradores son empleados, por ejemplo, en máquinas de gas caliente y en máquinas refrigeradoras que funcionan de acuerdo con el principio inverso al de las máquinas de gas caliente. Es conocido para tales regeneradores contener un cuerpo constituido por delgados alambres metálicos o varillas de metal o material cerámico.

El objeto es obtener un regenerador que ocupa un espacio reducido y presenta una alta eficiencia, lo cual implica que el cociente de la cantidad de calor que es acumulada efectivamente en el cuerpo del regenerador y la cantidad de calor que sería acumulada por el cuerpo si no existieran diferencias de temperatura entre el medio y el cuerpo del regenerador, tiene un valor alto. Con este fin son importantes una gran superficie de contacto entre el medio y el cuerpo y una alta capacidad térmica de éste. Además, son ventajosas una conducción de calor baja desde el lado caliente hacia el lado frío del regenerador y una resistencia de flujo reducida.

De acuerdo con la invención, alambres que se extienden substancialmente en una dirección y son preferentemente paralelos, son incluidos en material envolvente, después de lo cual por lo menos una cantidad de alambres es retirada, de manera tal que se deja en el cuerpo una gran cantidad de canales continuos de área transversal muy reducida.



169

184071

En una realización de la invención, el mencionado material envolvente puede ser uniforme en toda su extensión, por ejemplo, una masa cerámica. Por otra parte, es posible como alternativa, incluir en la masa partículas de material distinto, por ejemplo metal, a fin de aumentar así la capacidad 5 térmica del cuerpo. A fin de reducir al mínimo en grado suficiente el transporte de calor desde el lado caliente hacia el lado frío del regenerador, el coeficiente de conductibilidad térmica del cuerpo es elegido preferentemente para ser 10 menor de  $1 \times 10^{-2}$  cal/ cm  $^{\circ}$ C seg.

Las hebras empleadas pueden ser fibras textiles (pelo, fibras vegetales o fibras artificiales) que son hiladas o no hiladas y que están impregnadas en una pasta de material cerámico que contiene o no las anteriormente men- 15 cionadas pequeñas partículas de un material distinto, por ejemplo metal. Durante el proceso de cocimiento subsiguiente de la masa, las fibras substancialmente desaparecen, de modo que se forman los canales deseados. En lo que se refiere a las hebras, el material básico puede ser un tejido que compren- 20 de una gran cantidad de hebras en una dirección y una cantidad reducida en la otra, comprendiendo por ejemplo algunas hebras de urdimbre y muchas de trama. Este tejido, subsiguientemente a ser impregnado con la masa y a ser cocido y, si se desea, cortado en trozos de las dimensiones deseadas, pue- 25 de ser estratificado, por ejemplo, por plegado o arrollado.

Como alternativa es posible impregnar en la masa un manojo de hebras no retorcidas, seguido por una cocción de la masa y pueden ser cortadas piezas a partir del



184071

producto cocido, si se desea después de retirar las hebras. Esto puede ser realizado en la práctica, por ejemplo, arrollando una hebra sobre un canto de forma adecuada de una rueda e impregnando el anillo de fibra resultante en la masa, lo cual puede ser efectuado con el anillo dispuesto o no sobre el canto de la rueda, seguido por un cocimiento y cortando luego al anillo en piezas de las dimensiones deseadas.

Sin embargo, los canales pueden ser producidos como alternativa por alambres metálicos envueltos por una masa cerámica, de la cual el metal puede ser retirado subsiguientemente al cocido, por ejemplo por fusión, evaporación, oxidación o electrolisis.

Si la masa no está expuesta a temperaturas elevadas ni durante la fabricación ni durante su empleo, tal como es el caso de regeneradores en refrigeradoras, no hay necesidad de que la masa sea resistente al calor, de modo que puede hacerse uso de cualquier material artificial adecuado.

A fin de asegurar que durante el empleo del regenerador, las temperaturas que se producen en el cuerpo en una dirección transversal a la dirección de flujo, sean aproximadamente iguales en todas las áreas, pueden tomarse precauciones durante la fabricación del cuerpo para asegurar esto.

Si las hebras que producen los canales son por ejemplo fibras textiles, es posible, antes de impregnar las hebras en la masa, proveer, por ejemplo, uno o más alambres metálicos entre las fibras de tal manera que estén en ángulos rectos con respecto a éstas. Si se hace uso de un



184071

tejió, esto pueda ser efectuado, por ejemplo, en forma tal que son empleados una pequeña cantidad de alambres metálicos de urdimbre, y una gran cantidad de fibras textiles de trama, dejando así a los alambres metálicos en la masa cuando las  
5 fibras textiles son eliminadas. Durante el empleo del cuerpo para regenerador así fabricado, los alambres metálicos aseguran un transporte de calor a través del cuerpo normalmente a la dirección de flujo del medio.

Si los alambres que producen los canales son  
10 de metal, los alambres que se requiere permanezcan en la masa pueden ser fabricados de un metal que, debido a su naturaleza o composición, es resistente con relación a los medios empleados para retirar los alambres que deben producir los canales, después de la operación de preparar la masa.

En la presente invención, el término "hebra ó  
15 alambre" debe entenderse como refiriéndose no solamente a una hebra ó alambre de sección circular, sino también a alambre de área transversal poligonal, aplanada ó plana, tal como tiras.

A fin de que la invención pueda ser comprendida más claramente y fácilmente llevada a la práctica, la misma será descripta ahora más detalladamente con referencia al  
20 dibujo que se acompaña.

La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una forma de un cuerpo para regenerador de acuerdo con la invención. En este caso comprende un cuerpo cilíndrico de material cerámico, a través del cual se extiende una gran cantidad de canales muy delgados 1 en la dirección ver-



184071

tical. El mencionado cuerpo es hecho impregnando una gran cantidad de hebras textiles muy delgadas y paralelas en una masa, después de lo cual la masa ha sido endurecida en alguna forma u otra, por ejemplo por cocido. Debido a la alta temperatura que se produce durante este proceso de cocido, las fibras textiles han sido quemadas y han desaparecido en esta forma. Todas las cenizas residuales pueden ser eliminadas por medio de aire comprimido que es hecho circular a través del cuerpo.

La figura 2 muestra un tejido adaptado para ser empleado en la fabricación de un cuerpo de este tipo. Comprende una cantidad reducida de alambres de urdimbre 2 que en este caso son metálicos, y una gran cantidad de hebras de trama 3, que consisten de alguna fibra textil o de otra naturaleza. Este tejido es impregnado, por ejemplo, con una masa cerámica y subsiguientemente arrollado, tal como se muestra en la misma figura. Esta figura muestra las capas que quedan una sobre la otra al arrollar. La figura 2 muestra también esquemáticamente los extremos de las fibras 3, que terminan en la superficie terminal de la masa. Después de haber sido arrollada en la forma mostrada, la masa es cocida y durante este proceso las hebras textiles son quemadas o carbonizadas, dejando así en la masa los canales que consecuentemente desembocan en la superficie terminal de la masa, donde estaban dispuestas inicialmente las fibras o hebras textiles. Los alambres metálicos no han sido atacados durante el cocido del cuerpo y se extienden dentro del mismo en dirección normal a la dirección en la cual el medio circula



1948

184071

a través del cuerpo. La figura 3 es una vista lateral de un cuerpo de este tipo, en el cual las direcciones de flujo del medio, los canales y los alambres metálicos provistos en él, son indicados respectivamente por las flechas 4, 5 y 6. El diámetro de los canales es en este caso de 0.25 mm.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 14 de junio de 1947, bajo el número 132.786, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

184071

10

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º. - Un procedimiento para fabricar un cuerpo para un regenerador, caracterizado por el hecho de que hebras o alambres que se extienden substancialmente en una dirección y preferentemente en forma paralela, son incluidas en material envolvente y subsiguientemente retiradas total o parcialmente, en forma tal que quedan en el material envolvente canales continuos.

2º. - Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que fibras o



2100

184071

hebras textiles son impregnadas en una masa de material cerámico, después de lo cual el conjunto es calentado hasta que el material cerámico se ha endurecido y el material fibroso ha desaparecido en su mayor parte.

5 3º. - Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el material textil es empleado en forma de un tejido que tiene hebras o alambres de urdimbre y de trama substancialmente paralelas, siendo este tejido estratificado (por ejemplo, plgado o arrollado).

10 4º. - Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el tejido comprende fibras textiles en una dirección y alambres metálicos en la otra.

15 5º. - Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que en una masa cerámica son calentados alambres metálicos y son retirados durante este proceso o después del mismo, por fusión, evaporación, oxidación o electrolisis.

20 6º. - Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que el cuerpo presenta un coeficiente de conductibilidad térmica menor de  $1 \times 10^{-2}$  cal/cm °C seg.

25 7º. - Un procedimiento para la fabricación de un cuerpo para regenerador substancialmente tal como se ha descrito.

8º. - Un procedimiento para la obtención de una masa de regenerador.



1948

184071

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas y la presente escritas por una sola cara.

Madrid,

21 OCT. 1948

P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

DG/.

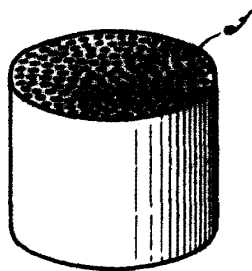


Fig. 1



184071

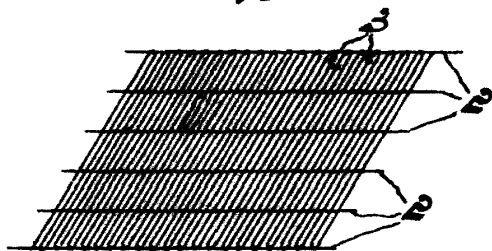


Fig. 2

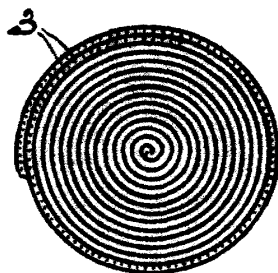
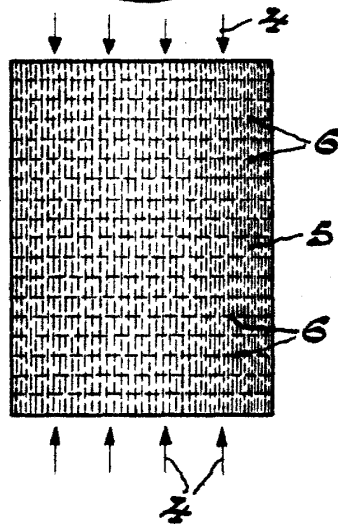


Fig. 3



P.A.  
Alberto de Elizaburu  
Por Poder