

202834

P - 9.803.

PH - 11.110.

202834



JUL 1952

JUL 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

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

"UNA MAQUINA ALTERNATIVA DE GAS CALIENTE".

Este invento se refiere a motores de reciprocación de gas caliente o similares que comprende un regenerador que tiene un número de capas que no están en relación de transferencia de calor entre sí y que se extienden en ángulo recto o sustancialmente en ángulo recto con la dirección principal de flujo del medio de trabajo a través del regenerador.

22334



1952

La expresión "motores de reciprocación de gas caliente o similares" ha de quedar entendido que incluye máquinas de refrigeración que funcionan según el principio de motor de reciprocación de gas caliente invertido y bombas térmicas que funcionan de acuerdo con el principio de motor de reciprocación de gas caliente.

Se conoce el formar regeneradores para motores de reciprocación de gas caliente, con un número de capas que no están en relación de transferencia de calor unas con otras, a fin de que la conducción del calor a través del material de relleno del regenerador entre el lado caliente y el lado frío del mismo sea reducida. Hasta ahora, sin embargo, no se sabía cuantas capas tenía que comprender esta subdivisión para asegurar el efecto requerido. Esta falta de conocimiento es debida a los intrincados fenómenos térmicos que intervienen en la transferencia de calor entre el medio de trabajo que fluye a través del regenerador y el material de relleno del regenerador.

Se ha encontrado ahora que hay un número mínimo de capas con el cual la conducción térmica es tan pequeña que puede no considerarse y es sorprendente el encontrar que existe una relación entre el número de capas requerido en los regeneradores y las propiedades del gas que fluye a través del regenerador.

También se ha encontrado ahora, que hay un número máximo de capas que pueden utilizarse pues si el regenerador está formado de capas que no están en relación de trans-



212834

ferencia de calor entre sí, el volumen del motor de reciprocación de gas caliente o similar se hace indebidamente grande, incluso si las capas se disponen muy proxíamente.

De acuerdo con el invento, un motor de reciprocación de gas caliente o similar que comprende un regenerador que
5 tiene un número de capas que no están en relación de transferencia de calor entre sí y que se extienden en ángulo recto o sustancialmente en ángulo recto con la dirección principal de flujo del medio de trabajo a través del regenerador, se
10 caracteriza porque el número de capas es por lo menos igual a $1/2L$ o como máximo igual a L , en donde $L = \frac{F}{W}$ y = promedio de transferencia de coeficiente calorífero del medio de trabajo al material de relleno del regenerador en calorías-gramo/cm² seg.°C.

15 F = superficie total de contacto con el medio de trabajo del material de relleno del regenerador en cms². y W = capacidad calorífera del medio de trabajo que fluye por segundo a través del regenerador en una dirección en calorías-gramo/sec°C

20 El coeficiente de conducción de calor efectivo de este material regenerador, ésto es, el coeficiente de conducción de calor en la dirección principal de flujo del gas, excede preferiblemente de 0,01 calorías-gramo/cm².sec.°C.

Se describirá ahora el invento con referencia al adjunto dibujo diagramático dado a modo de ejemplo en el cual.

25 La figura 1 representa diagramáticamente una forma de motor de reciprocación de gas caliente de acuerdo con el invento, y

La figura 2 muestra a escala ampliada un regenerador



2025

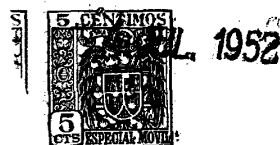
para ser utilizado en el motor que se muestra en la figura 1.

En el motor de reciprocación de gas caliente que se muestra en la fig. 1 comprende un pistón 1 que se mueve en un cilindro 2, y un pistón 3 que se mueve en un cilindro 4. Ambos pistones 1 y 3 están acoplados a una biela común 7 a través de un mecanismo de barra de conexión 5 y 6 respectivamente. El espacio 8 encima del pistón 1 es la cámara caliente del motor, a la que se suministra energía calorífica desde un mechero 9 pasando los gases de combustión a través del calefactor 10 y saliente por 11.

La cámara caliente 8 está conectada a la cámara 14 a la derecha del pistón 3 a través de los conductos para el medio de trabajo en el calefactor 10, un regenerador 12 y un refrigerador 13. La cámara 14 es la cámara fría del motor. El regenerador consiste en un número de capas que se extienden transversalmente a la dirección en que fluye el gas a través de los regeneradores.

En la figura 2 se muestra una parte del regenerador 12 a escala ampliada. Comprende un bastidor de regenerador 20 que contiene material de relleno formado por trece capas 21. En esta forma del invento, el material de relleno comprende un número de conductos paralelos 22 para el medio de trabajo.

La superficie total F del regenerador en contacto con el gas, es de 2.000 cm^2 . La capacidad calorífica W del gas que fluye por segundo a través del regenerador en una dirección, es igual a $1,5 \text{ calorías-gramo/sec.}^{\circ}\text{C}$, y el coeficiente de transferencia de calor $= 0,01 \text{ calorías-gramo/sec.cm}^2.\text{seg.}^{\circ}\text{C}$. De acuerdo con estos datos para este regenerador el número de capas



$$L = \frac{F}{W} = \frac{0,01 \times 3.000}{1,5} = 20$$

DE Modo que el número de capas del regenerador debe ser como mínimo 10 y como máximo 20. Si el regenerador de acuerdo con el invento se utiliza en una máquina de refrigeración, L será, por ejemplo, por lo menos 50 de modo que en esta forma el número de capas deberá ser por lo menos 25.

Será evidente que el invento puede utilizarse no solo para los regenerador arriba mencionados, en los que las capas están provistas de conductos paralelos, sino también para diferentes regeneradores, por ejemplo, con regeneradores de alambre en los que las capas están provistas de conductos paralelos, sino también para diferentes regeneradores, por ejemplo, con regeneradores de alambre en los que los conductos en las capas se extienden al azar.

Esta solicitud que corresponde a la presenta en Holanda el 7 de Abril de 1951 bajo el número 160.373 se acoge a los beneficios del art. 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- NOTA -

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:

1.- Un motor de reciprocación de gas caliente o similar que comprende un regenerador que tiene un número de capas que no están en relación de transferencia de calor entre sí y que se extienden en ángulo recto o sustancialmente en ángulo recto con la dirección principal de flujo del medio

202834



de trabajo a través del regenerador, caracterizado porque durante el funcionamiento normal del regenerador el número de capas es por lo menos igual a $1/2L$ y como máximo igual a L , en donde $L = \frac{F}{W}$ y

5

= promedio de transferencia de coeficiente calorífico del medio de trabajo al material de relleno del regenerador en calorías-gramo/cm² seg.°C,

F = superficie total de contacto con el medio de trabajo del material de relleno del regenerador en Cm²., y

10

W = capacidad calorifera del medio de trabajo que fluye por segundo a través del regenerador en una dirección en calorías-gramo/sec.°C.

15

2.- Un motor de reciprocación de gas caliente o similar según el punto 1, caracterizado porque el coeficiente de conducción de calor efectivo del material de relleno del regenerador excede de 0,01 calorías-gramo/cm².seg.°C.

20

3.- Un motor de reciprocación de gas caliente o similar esencialmente como se ha descrito con referencia al adjunto dibujo.

4.- Una máquina alternativa de gas caliente.

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.

25

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

Madrid,

1 JUL 1952

Alberto de Elzaburu
Por Poder

ESCALA VARIABLE

N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEK

202834

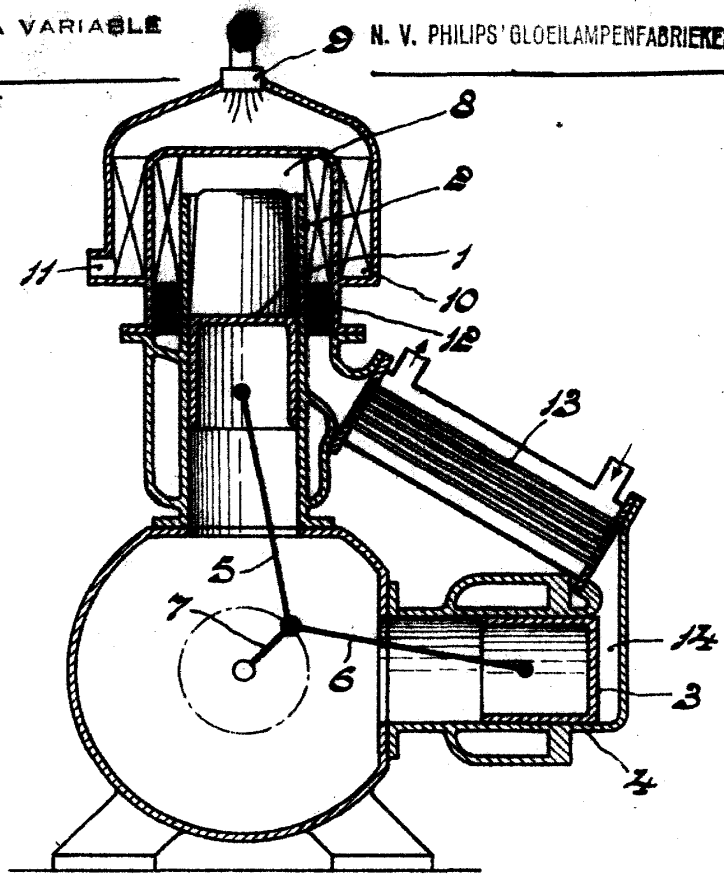
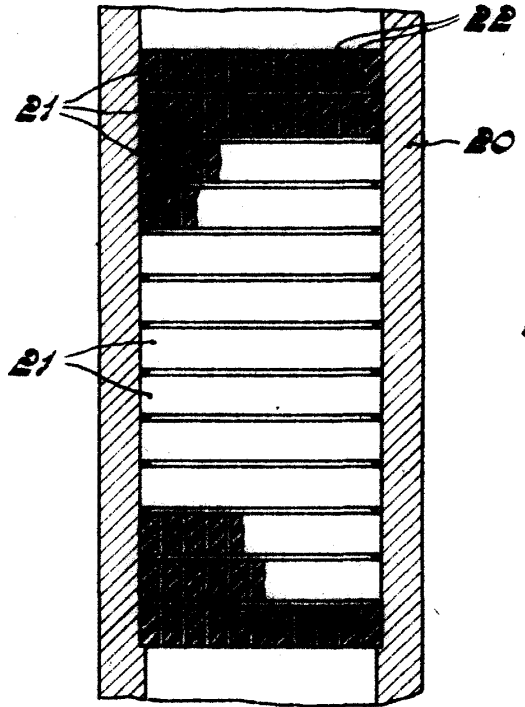


Fig. 1



Alberto de Elzaburo
Por Podan
Art

Fig. 2