



200553

da en un lado de un cilindro, está conectada a través de un calentador, un regenerador y un enfriador a una cámara fría ubicada en el lado opuesto de otro cilindro, rodeando los enfriadores las cámaras frías de los cilindros.

5 De acuerdo con la presente invención, una máquina de gas caliente del tipo mencionado está caracterizado por el hecho de que cada enfriador es directamente contiguo a la cámara fría rodeada por él, y el regenerador es directamente contiguo al otro extremo del enfriador, es-
10 tando ocupadas las conexiones entre los regeneradores y las cámaras calientes asociadas por lo menos en parte por el calentador.

En las conocidas máquinas recíprocas de gas caliente de doble acción, la posición de los calentadores, regeneradores y enfriadores es tal que un extremo del ca-
15 lentador es directamente contiguo a la cámara caliente, el regenerador es directamente contiguo al otro extremo del calentador, y el enfriador es directamente contiguo al regenerador.

20 En esta construcción, el enfriador rodea una cámara fría que no forma parte del ciclo, del cual es sustraída energía calórica mediante este enfriador. Una conexión está provista entre el enfriador y su cámara fría correspondiente en el otro cilindro. Esta conexión general-
25 mente está incluida en el bloque de cilindros de la máquina y ubicada en el costado del cárter.

Se ha encontrado que la provisión de la co-



200553

nexión mencionada en la posición descrita afecta desfavorablemente la eficiencia y la potencia de salida de la máquina.

A fin de mitigar este efecto desfavorable, en la construcción de acuerdo con la presente invención, el enfriador está dispuesto sobre la cámara fría correspondiente y el regenerador está dispuesto con su extremo frío directamente contra el otro extremo del enfriador mencionado. En esta construcción, el calentador puede rodear o no la cámara caliente asociada. Una conexión, si hubiera, puede estar ubicada entre el calentador y la cámara caliente o entre el regenerador y el calentador. Sin embargo, puesto que no existe ningún mecanismo impulsor en este lado de la máquina, la conexión entre el regenerador y el espacio caliente puede, como alternativa, ser tal, que está completamente ocupada por el calentador. Esto puede ocurrir, por ejemplo, si el calentador es un calentador tubular.

En las conocidas máquinas recíprocas de gas caliente de doble acción que comprenden una conexión relativamente larga entre el enfriador y la cámara fría, el medio de trabajo experimentará una resistencia de flujo considerable al fluir del enfriador a la cámara fría y vuelta. A fin de reducir esta resistencia de flujo en la máquina conocida están provistas aletas de guía en la conexión entre el enfriador y la cámara fría.

En la construcción de acuerdo con la presente invención, el enfriador es directamente contiguo a



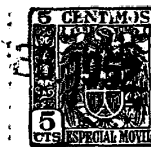
200553

la cámara fría, mejorando así materialmente el flujo hacia y desde el enfriador, de modo que generalmente puede prescindirse de aletas de guía.

5 Además, en la máquina de acuerdo con la presente invención, en forma similar a otra máquina ya conocida de gas caliente recíproca construida como máquina de reserva, la cámara fría está rodeada por un enfriador que permite mantener la cámara fría más perfectamente a la temperatura deseada y mejorar la eficiencia de la máquina.

10 Para completar, se destaca que en una máquina recíproca de gas caliente de acción simple de dos cilindros donde un cilindro comprende la cámara caliente y el otro la cámara fría y los dos cilindros están interconectados arriba a través de un calentador, un regenerador y
15 un enfriador, es conocido conectar el enfriador directamente a la cámara fría. En esta construcción, sin embargo, el problema resuelto por la presente invención, es decir, por la provisión de una conexión óptima en sentido termodinámico entre la parte superior de un cilindro y la inferior de otro cilindro, no se presenta.
20

A fin de que la presente invención pueda ser comprendida claramente y fácilmente llevada a la práctica, la misma se describirá a continuación más detalladamente con referencia a los dibujos esquemáticos que se
25 acompañan a título de ejemplo, mostrado las dos figuras dos realizaciones de máquinas recíprocas de gas caliente correspondientes.



200553

La máquina recíproca de gas caliente mostrada en la figura 1 es una máquina recíproca de gas caliente de doble acción de cuatro cilindros con un calentador de aletas y la figura 2 muestra una máquina recíproca de gas caliente de doble acción de cuatro cilindros con un calentador tubular.

Referente a la figura 1, los émbolos 2, 4, 6 y 8 se mueven en vaivén en los cilindros 1, 3, 5 y 7, respectivamente. Una cámara 9 encima del émbolo 2 está conectada a través del calentador 10, un regenerador 11 y un enfriador 12 a una cámara 13 debajo del émbolo 4. En forma similar, una cámara 14 encima del émbolo 4 está conectada a través de un calentador 15, un regenerador 16 y un enfriador 17 a una cámara 18 debajo del émbolo 6. Una cámara 19 encima del émbolo 6 está conectada a través de un calentador 20, un regenerador 21 y un enfriador 22 a una cámara 23 debajo del émbolo 8. Igualmente una cámara 24 encima del émbolo 8 está conectada a través de un calentador 25, un regenerador 26 y un enfriador 27 a una cámara 28 debajo del émbolo 2.

Las cámaras 9, 14, 19 y 24 son las cámaras calientes de la máquina recíproca de gas caliente las cámaras 13, 18, 23 y 28 sus espacios fríos. Los émbolos 2, 4, 6 y 8 están conectados al cigüeñal 33 por mecanismos de biela 29, 30, 31 y 32 respectivamente.

La energía calórica es suministrada por los quemadores 34, 35, 36 y 37 a los calentadores 10, 15, 20

2 0 0 5 5 3



2 0 0 5 5 3

5 y 25, respectivamente. Los enfriadores 12, 17, 22 y 27 rodean directamente las cámaras frías asociadas. La superficie terminal fría de cada regenerador es directamente contigua al enfriador asociado. Las conexiones entre los generadores y las cámaras calientes contienen los calentadores. Esta construcción produce bajo condiciones similares un aumento de la potencia de salida de más de 10% con respecto a máquinas recíprocas conocidas de gas caliente de doble acción.

10 En la figura 2, los elementos que corresponden a los de la máquina mostrada en la figura 1, están designados con los mismos números de referencia. Los calentadores de esta máquina son de tipo tubular, que consisten de tubos 40. Estos tubos están unidos a conductos circulares 41, 42, 43 y 44 que están conectados a las cámaras calientes 9, 14, 19 y 24 a través de conductos 45, 46, 47 y 48. quemadores anulares 49, 50, 51 y 52 suministran energía calórica a los calentadores tubulares.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 24 de Noviembre de 1950, bajo el nº 157509, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que

200553



se presentan para que sean objeto de esta Patente de Inven-
ción en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1ª. - Un motor de émbolo de gas caliente de
doble acción multicilíndrica, en el cual cada cámara calien-
te ubicada en un lado de un cilindro está conectada a tra-
vés de un calentador, un regenerador y un enfriador a una
cámara fría ubicada en el lado opuesto de otro cilindro, y
en que los enfriadores rodean las cámaras frías de los ci-
lindros, caracterizado por el hecho de que cada enfriador
10 es directamente contiguo a la cámara fría rodeada por este
enfriador, y el regenerador es directamente contiguo a otro
lado del enfriador estando ocupada la conexión entre los
generadores y las cámaras calientes asociadas por lo menos
en parte por el calentador.

15 2ª. - Motor de gas caliente de doble acción
multicilíndrica de acuerdo con la reivindicación 1, carac-
terizado porque el calentador es un calentador tubular.

3ª. - Un motor de émbolo de gas caliente
policilíndrico de doble efecto.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria
que antecede, representado en los dibujos que se acompa-
ñan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de siete hojas escritas
por una sola cara.

Madrid, 14 FEB. 1952

P. A.
Alberto de Eizaburu
Alberto de Eizaburu

200553

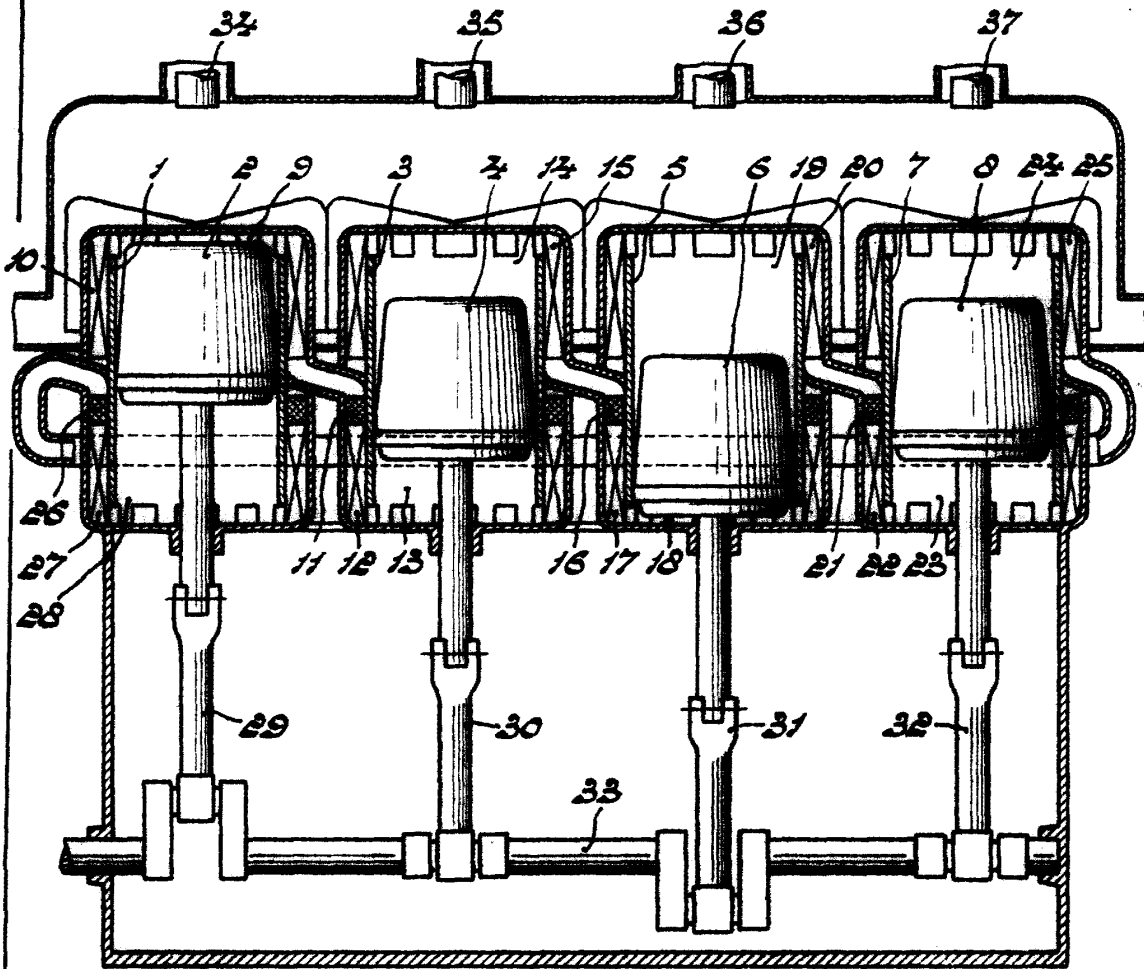


Fig. 1

Alberto de Elzaburu
Por Paten

200553

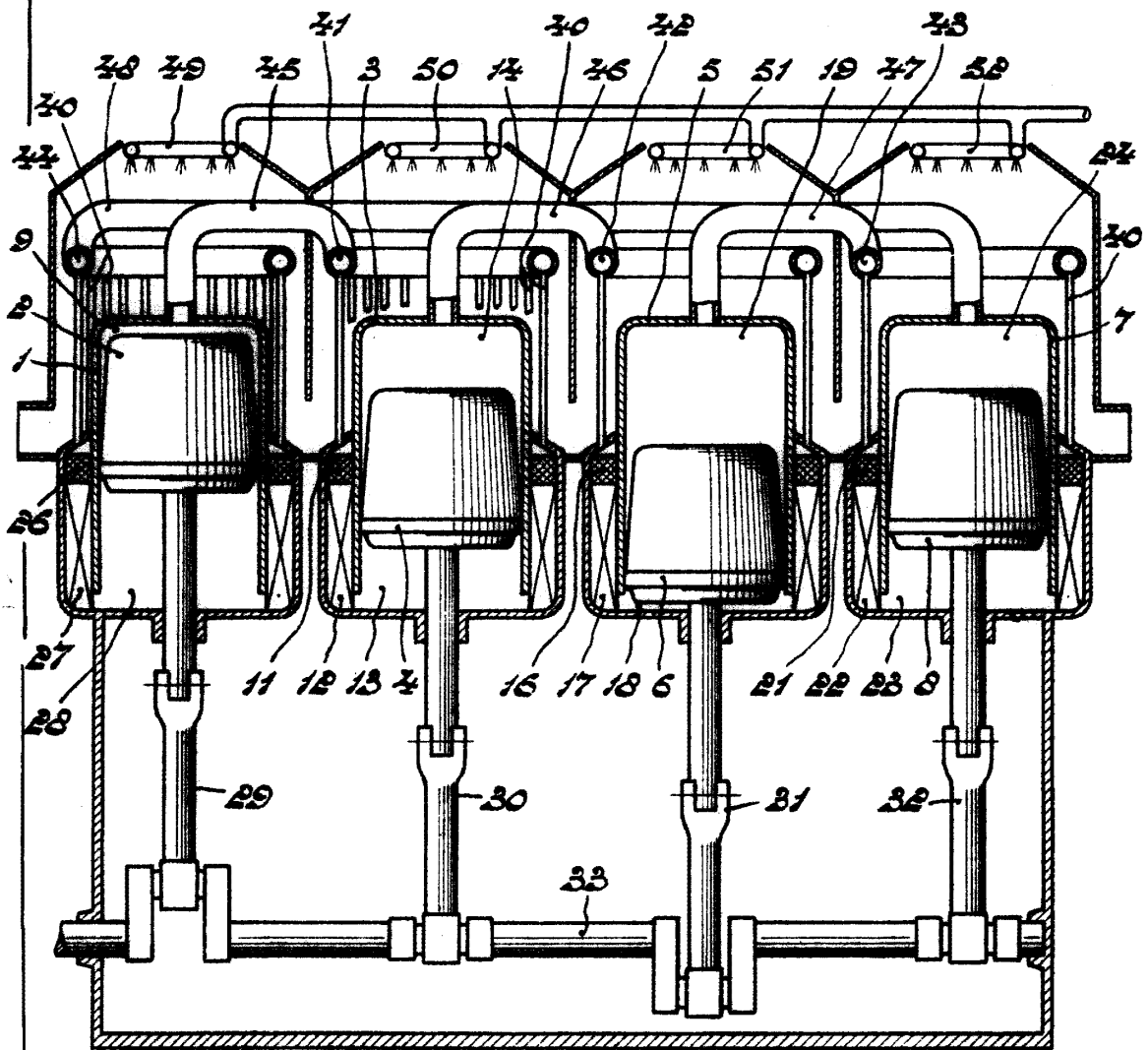


Fig. 2

Alberto de Elzaburo
Por Patente