



165596

16 96

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

- 1 -

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION, por VEINTE AÑOS en España,

a favor de

Don Marcel FOURMENT, residente en PARIS (Francia), 10 rue  
de la Bienfaisance,

por

"UN DISPOSITIVO PARA PERFECCIONAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS  
APARATOS TÉRMICOS".

Inventor: Don Marcel FOURMENT, de nacionalidad francesa.

Con prioridad de la solicitud francesa nº 478.739 del 29 de  
Abril de 1943.

—:0:—

165596



5

En todos los aparatos térmicos que se utilizan combustibles sólidos, líquidos o gaseosos, el combustible se combina con el aire comburente, produciéndose gases de alta temperatura, los cuales, después de haber surtido un efecto calorífico o mecánico, son evacuados a la atmósfera.

10

Para conseguir el mejor rendimiento posible, es conveniente que los productos de la combustión sean impelidos a una temperatura tan baja como sea posible. Por otra parte, conviene generalmente que el aire de combustión llegue al aparato con una ligera presión y que la evacuación de los productos de combustión se facilite por medio de una depresión.

15

En la práctica industrial actual tales resultados se consiguen generalmente por la puesta en práctica de varios aparatos anexos, tales como recuperadores del calor, ventiladores aspirantes o impelentes, chimeneas, etc.

20

La presente invención tiene por objeto un dispositivo que permite obtener una mejora del funcionamiento de aparatos térmicos de toda clase, el cual dispositivo se caracteriza esencialmente por la aplicación de un órgano rotativo único, susceptible de producir un efecto de aspiración, así como un efecto de impulsión, es decir, que la puesta en juego del mismo produce a la vez la inyección de aire comburente y la aspiración de los productos de la combustión, con lo cual mejora el rendimiento calorífico del aparato al cual se aplica la invención.

25

30

El medio general anteriormente definido puede ser realizado en la práctica, de varias maneras. A título de ilustración solamente de las posibilidades de ejecución del invento y sin carácter limitativo del alcance del mismo, a continuación se describen y en los dibujos anexos se representan, muy esquemáticamente, varios ejemplos de aplicación práctica.

En los dibujos:



165596

La figura 1 es un corte vertical por 1-1 de la fig. 2 de un primer modo de ejecución de un aparato construido según el invento;

35

La fig. 2 es un corte horizontal por II-II de la fig. 1;

Las figs. 3 y 4 son, respectivamente, un corte vertical por III-III de la fig. 4 y un corte horizontal por IV-IV de la fig. 3 de otro modo de ejecución, el cual constituye una variante del invento;

40

La fig. 5 representa, en corte vertical, la aplicación del invento a un horno de reverbero clásico;

La fig. 6 representa, de un modo completamente esquemático, la aplicación del invento a un horno el cual comprende un dispositivo conocido para recuperar el calor por inversión;

45

La fig. 7 finalmente muestra, en corte vertical, la aplicación del invento a un motor de combustión interna.

Con arreglo al modo de ejecución más sencillo del invento, que además es el de aplicación más frecuente, el aparato (fig. 1 y 2) está esencialmente constituido por la combinación de un órgano giratorio o rotor 1 y de un elemento conductor 2, dividido en dos partes por una separación que sigue el eje del conducto y forma, de preferencia, y conforme se muestra en la fig. 1, ensanchamientos 3-3, los cuales sirven, según se verá a continuación, para guiar las corrientes gaseosas. El citado elemento conductor debe montarse en el trayecto que siguen los productos de combustión al salir del aparato térmico cuyo funcionamiento se trata de perfeccionar; el conducto 4 de circulación de los productos de combustión es a su vez dividido por una pared longitudinal 5, dispuesta en la prolongación de las separaciones 3-3 antes mencionadas.

50

55

60

Se obtiene de esta suerte un doble conducto que forma dos tubos idénticos A-B separados por las paredes 5-3, 3-5.

El rotor 1 está esencialmente constituido por un tambor 6

165596



65

provisto de cierto número de aletas 7, el cual tambor está ajustado sobre un árbol 8, que recibe un movimiento de rotación por medio de un motor cualquiera.

70

Según muestran las diversas figuras del dibujo, la superficie cilíndrica creada por los bordes de las aletas 7 no es tangente a la pared del conducto 2 quedando un pasaje libre, el cual está fuera del alcance de las aletas del rotor.

75

Como se ve, el rotor 1 constituye una especie de ventilador el cual, al efectuar un movimiento rotativo, determina dos corrientes gaseosas, en direcciones contrarias entre sí. Cuando el rotor gira en el sentido de la flecha de trazo lleno (fig. 1) la corriente que circula en el tubo A es ascendente, mientras que la corriente que circula por el tubo B es descendente. Se sobrentiende que el aparato es reversible; si se hace girar el rotor en dirección inversa (flechas de trazos interrumpidos en la fig. 1), la corriente de la sección B es ascendente, mientras que la que pasa por la sección A es descendente.

80

85

En la forma de ejecución antes descrita, se produce entre las dos corrientes gaseosas un intercambio, como consecuencia obligada de la construcción del aparato, y en particular del juego indispensable que existe entre los extremos de las aletas del rotor y las paredes de los ensanchamientos 3; en la práctica este cortocircuito de las corrientes gaseosas es de escasa importancia. Sin embargo, en los casos en que dicho intercambio sería perjudicial, se puede adoptar una variante de construcción que se representa en las figs. 3 y 4. En dicha variante se han previsto dos rotores  $1a$  y  $1b$  montados en el mismo árbol 8 y alojados en los conductos  $A'$ ,  $B'$ , respectivamente, separados entre sí por una pared 9. Debido a esta construcción las aletas de cada rotor arrastran el fluido solamente sobre media circunferencia. Alabes  $3a$ ,  $3b$  están dis-

90

95

165596



puestos en los conductos A', B' para desviar los hilos gaseosos hacia la zona activa de cada rotor.

100

En esta forma de ejecución, el aparato posee igualmente dos conductos paralelos, por cada cual de los mismos, al girar el rotor doble, pasan corrientes gaseosas de sentido inverso. La pared separadora 9, común de los dos conductos A', B' desempeña en este caso el papel de la pared 5 en el primer modo de ejecución.

105

En los ejemplos de aplicación del invento que se describen a continuación y que muestran las figs. 5 a 7, se parte del empleo del dispositivo con un solo rotor de las figs. 1 y 2, pero queda entendido que en dichos casos se podría utilizar igualmente el dispositivo con doble rotor de las figs. 3 y 4.

110

La fig. 5 muestra la aplicación del invento a un horno de reverbero clásico, que comprende una parrilla 10, un laboratorio 11 en el cual se hallan los productos a calentar y una chimenea 12 en la cual se monta el dispositivo, objeto del presente invento. El conjunto termina en una tubuladura doble, uno de cuyos lados, el lado 13, sirve para evacuar el humo, mientras que el otro lado, 14, sirve para aspirar el aire que se dirige después debajo del emparrillado 10. Correderas, tales como 15 y 16 o cualesquiera otros órganos equivalentes, permiten graduar las cantidades respectivas de humos y de aire que pasan por los conductos 13 y 14.

115

120

Es evidente que la aplicación del dispositivo, objeto del presente invento, al caso antes descrito, produce los efectos siguientes:

125

1) aspiración de los humos, lo cual permite eliminar los inconvenientes del tiro natural;

2) soplado de hogar, lo cual trae consigo las ventajas bien conocidas de semejante operación: mejor combustión,

165596



130

puesta bajo presión del laboratorio, impidiéndose los retornos de aire, etc.

135

3) recuperación del calor por el intercambio térmico que resulta de la transmisión de calorías a través de la pared mediana 5 que separa el fluido frío (aire aspirado), el cual se calienta, del fluido caliente (humos), el cual se enfría, abandonando una gran parte de las calorías a las cuales sirve de vehículo. Esta recuperación se acentúa todavía con la mezcla que puede producirse al nivel del rotor, a causa del cortocircuito que se efectúa entre el aire y los humos durante la rotación del dispositivo, según se ha explicado anteriormente.

140

Según otra característica del invento, se puede aumentar la recuperación de calor a través de la separación mediana 5, sea aumentando el ancho y la longitud de la misma, sea equipándola de aletas, sea de cualquier otro modo. Queda entendido que la fig. 5 representa dicha aplicación de un modo enteramente esquemático.

145

El invento es aplicable a cualquier aparato térmico que para su funcionamiento requiera aire y el cual produce un fluido caliente que debe ser evacuado. Para cualquier aparato de dicho tipo el invento constituye un medio muy sencillo y poco costoso para perfeccionar el funcionamiento del aparato térmico.

150

Una aplicación especialmente interesante del invento puede ser hecha en el caso de un horno del sistema bien conocido de la regeneración del calor por inversión de las corrientes gaseosas (sistema Siemens). En este caso se aprovecha el hecho de que el dispositivo, objeto del invento, es de marcha reversible.

155

El esquema de la fig. 6 muestra un ejemplo de dicha aplicación del invento; en dicha figura, 17 representa el laboratorio del horno, el cual comprende un plano vertical de sime-

160

165596



tría, como todos los hornos con sistema de inversión.

165 Las entradas de aire están dispuestas en 18, 18', y las de combustible (gas o combustible líquido), en 19, 19'. Las columnas de material refractario que constituyen los regeneradores de calor propiamente dichos, se muestran esquemáticamente en 20, 20'.

170 El dispositivo, objeto del invento, con su rotor 1 es colocado sobre los conductos A, B que desembocan en la parte inferior de los recuperadores 20, 20'. Una válvula 21 permite dirigir a voluntad el fluido combustible, al mechero 22 o al mechero 22'.

La citada instalación funciona como sigue:

175 Durante un período de tiempo determinado, el combustible llega al mechero 22 y el rotor gira en el sentido de la flecha f; la combustión se hace entonces en el laboratorio, de izquierda a derecha (con relación a la figura), es decir, según la flecha F. Los productos de la combustión salen por el mechero 22' y bajo el efecto de la aspiración provocada por el rotor 1, circulan a través del recuperador 20', calentando el material refractario de que éste está provisto.

180 Al cabo de cierto período de tiempo, se invierte la marcha de la instalación dirigiéndose fluido combustible al mechero 22', cuyo resultado se consigue haciendo funcionar la válvula 21; al mismo tiempo se invierte el sentido de la rotación del rotor; las corrientes gaseosas son entonces invertidas y se producen en la dirección indicada en la figura con flechas de líneas de puntos, efectuándose la combustión de la derecha a la izquierda, en sentido contrario a la flecha F. Un sistema de correderas que no figura en el esquema, permite

185 la graduación usual del aire y de los humos.

190

La aplicación del invento al citado caso, trae consigo, con relación a los dispositivos actualmente conocidos, di-



165596

versas ventajas entre las cuales se oitan las siguientes:

195        la inversión obtenida por la simple maniobra de un conmutador, ya que la válvula 21 puede ser reemplazada por una o dos válvulas electromagnéticas;

      el intercambio de calor se produce hasta la expulsión de los humos a la atmósfera, con la consiguiente mejora considerable del rendimiento calorífico del horno;

200        el hecho de inyectar aire y de aspirar los humos, lo cual permite vencer las resistencias que presentan al paso de los flúidos las secciones estrechas de los mecheros, así como la resistencia producida al atravesar los revestimientos refractarios de los recuperadores que suelen obstruirse bajo la acción del polvo y a causa de la formación de escorias;

205        la posibilidad de compensar el desgaste de diferentes elementos del horno (mecheros y recuperadores) haciendo variar la velocidad del rotor.

210        La fig. 7 muestra la aplicación del invento a un motor de explosión o de combustión. El motor se representa esquemáticamente en 23, con su émbolo 24, su cámara de explosión o de combustión 25 y sus válvulas de admisión y de escape 26 y 27. El dispositivo con el rotor 1, el cual constituye el elemento esencial del invento, y cuya rotación puede ser mandada directamente por el motor provisto del dispositivo, está unido por los conductos 28 y 29 con las tubuladuras de admisión y de escape 30 y 31. El carburador se dispone sobre el conducto de admisión 28 (por ejemplo, en 32, como lo muestra la figura). El dispositivo funciona del mismo modo que en el caso de las aplicaciones antes descritas: el movimiento giratorio del rotor 1 produce la aspiración de los gases de escape y la impulsión hacia el motor del aire. Debido al hecho de que el rotor 1 puede ser mandado directamente por el motor, según se ha dicho más arriba, por medio de un enlace mecánico cualquie-

165596



225

ra, las cantidades de gases de escape aspiradas y de aire de alimentación inyectado al motor resultan sensiblemente proporcionales a la velocidad del mismo.

230

Se consiguen así ventajas importantes que consisten en que se llenan con mayor rapidez los cilindros de aire comburente y en una evacuación igualmente más rápida de los gases quemados de los cilindros; al mismo tiempo se consigue un recalentamiento del aire comburente, facilitándose así la carburación.

235

Queda entendido que los detalles de ejecución descritos y mostrados en los dibujos, se dan únicamente a título de ejemplos, y que se podrían introducir diversas modificaciones en dichos detalles, sin que el aspecto económico del invento se alterase. Queda asimismo entendido que los ejemplos de aplicación anteriores no limitan de ningún modo el alcance del invento.

240

NOTA

En resumen: la PATENTE DE INVENCION que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

245

1) Un dispositivo para mejorar el funcionamiento de los aparatos térmicos de toda clase que utilizan combustibles sólidos, líquidos o gaseosos, caracterizado por el hecho de que inyecta el aire necesario al funcionamiento del aparato térmico y aspira los productos de la combustión.

250

2) Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un tambor con aletas que giran dentro de un conducto dividido en dos partes por una separación longitudinal, en cuyo plano se halla el eje de rotación de dicho tambor con aletas.

255

3) Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que comprende dos tambores con aletas montados sobre un solo árbol y dispuestos en dos conductos distintos, separados por una pared maciza.

165596



260

4) Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que puede ser utilizado con aparatos térmicos de toda clase y en particular con hornos, motores de combustión o de explosión, etc.

265

5) Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la PATENTE DE INVENCION que se solicita, "UN DISPOSITIVO PARA PERFECCIONAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS APARATOS TERMICOS".

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de 10 páginas escritas a máquina por una sola cara, y dibujos que se acompañan.

Madrid, 15 de Abril de 1944.

ALFONSO UNGRIA

165598



FIG. 1

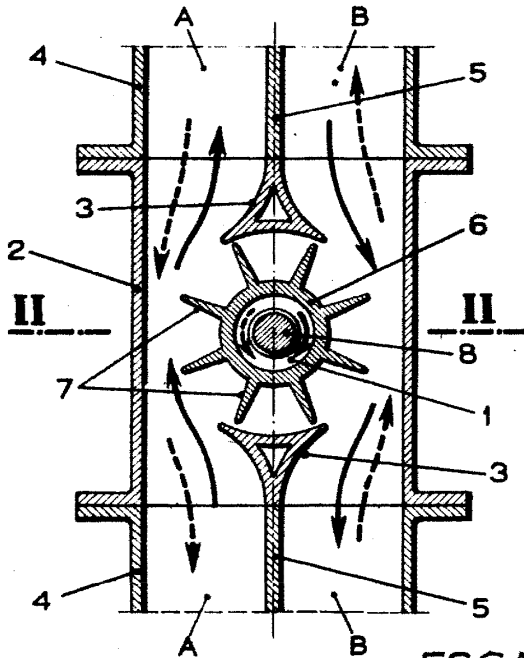
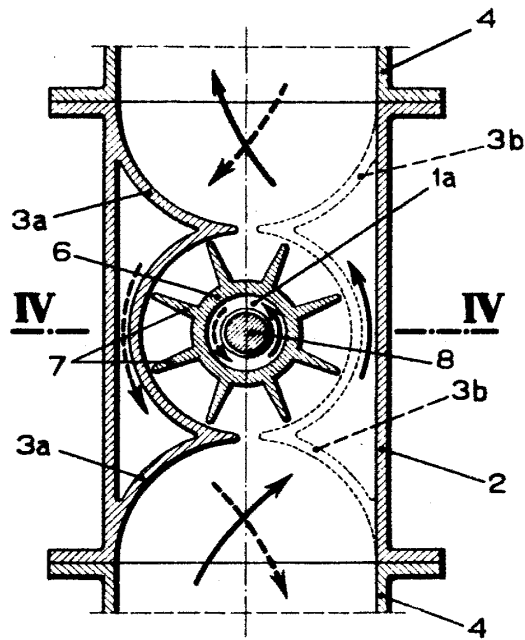


FIG. 3



ESCALA VARIABLE

MADRID, 15 DE Abril DE 1944

ALFONSO UNGRÍA

FIG. 2

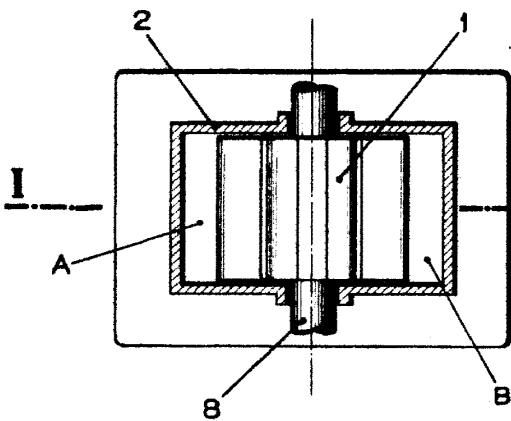
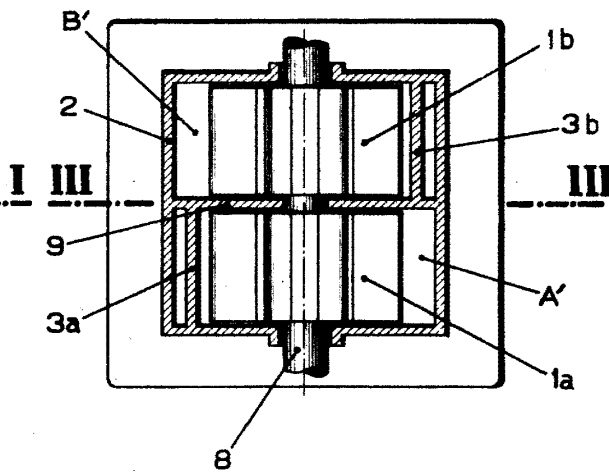


FIG. 4



165598



FIG. 5

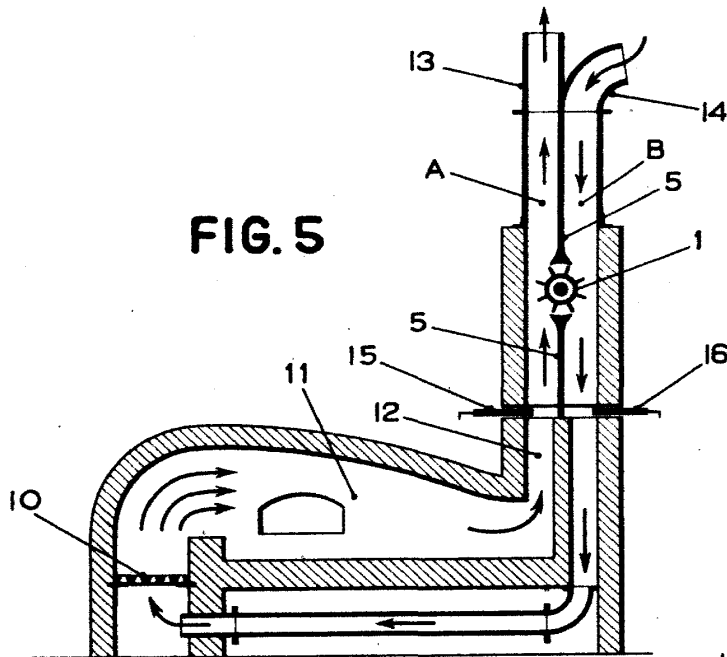
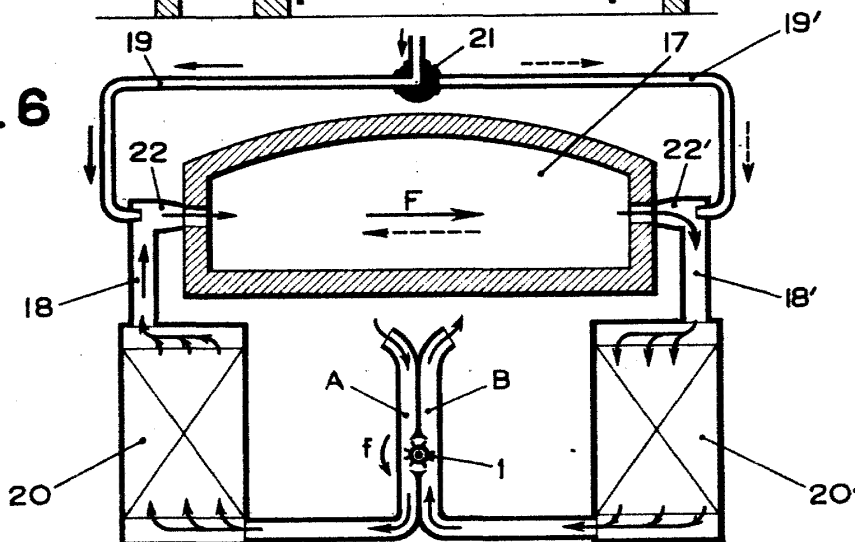


FIG. 6

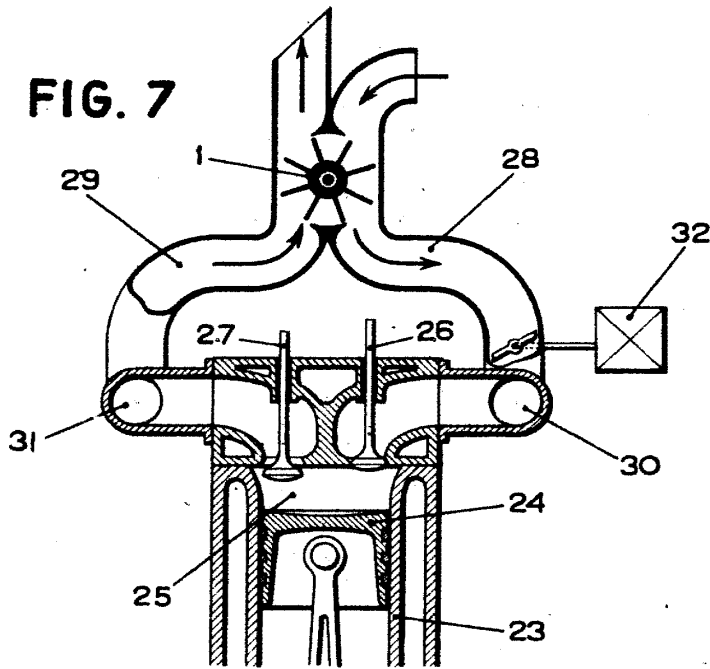


ESCALA VARIABLE  
MADRID, 15 DE Abril DE 1944  
ALFONSO UNGRÍA

165598



FIG. 7



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 13 DE Abril DE 1944  
ALFONSO UNGRÍA

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Alfonso Ungria".