

AÑO 1957

Expediente núm.



237390

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCION.

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCION** por **VEINTE** años, en España

a favor de

GIO BATTÀ SOMMARIVA, de nacionalidad

italiana domiciliado en Genova-Sestri, Italia

calle de núm.

por:

• **INSTALACION PARA LA PRODUCCION DE GAS"**

Nº 3225

Agente Sr. **ELZABURU.**

237390

P - 16.170

2550 r

- 1 ABR. 1958

237390



1958

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 GIO BATTIA SOMMARIVA, de nacionalidad italiana, residente en Via Ciro Menotti, 51-7, Génova-Sestri, Italia, por:

"INSTALACION PARA LA PRODUCCION DE GAS"

5 Se conoce la combinacion de un pulverizador con una cámara de combustión y con un recuperador de calor con objeto de obtener de ella gas de elevada temperatura para utilizar en una turbina de gas; se conoce también la combinacion de un pulverizador y de una cámara de combustión con objeto de obtener gas de elevada temperatura para la alimentacion de una caldera u otra instalacion térmica análoga.

10 En los tipos conocidos el pulverizador está fijo y la turbulencia útil a los fines de una buena combustión se obtiene por medio de particularidades del quemador o por medio de elementos fijos de la instalacion, lo que reduce y limita el efecto útil de dicha turbina.

237390



BR. 1958

En los tipos conocidos además la instalación del pulverizador utiliza el aire de combustión atmosférico sin proceder, sustancialmente, a su pre-recalentamiento; todo esto ocasiona un rendimiento sensiblemente reducido y una eficacia limitada ya sea del funcionamiento del pulverizador, ya sea, luego, de los gases para el accionamiento de la turbina de gas y, respectivamente, para la alimentación de la caldera u otra instalación térmica.

La presente invención tiene por objeto una instalación para la producción de gas a elevada temperatura para la alimentación de una turbina de gas, caldera o análogos, adecuada para eliminar los inconvenientes indicados más arriba.

El pulverizador de la instalación de producción de gas de elevada temperatura, según la invención, se caracteriza por el hecho de que es del tipo centrífugo constituido por una turbina accionada por aire primario comprimido que es utilizado después para la producción de la mezcla combustible.

El pulverizador se caracteriza después por el hecho de que la turbina está constituida por una corona de toberas fijas y por una corona de álabes periféricos a la rueda, la cual tiene en su interior una cámara para el combustible, el cual llega a la citada cámara a través de un árbol hueco, estando regulado el citado combustible por un vástago de aguja.

La turbina se caracteriza en particular por el hecho de que el sistema de álabes fijo está realizado por medio de toberas convenientes del tipo de difusor.

La turbina está todavía caracterizada por el hecho de que la rueda está provista de álabes periféricos del tipo de acción.

La instalación según la invención se caracteriza por el hecho de que la turbina está predispuesta en el extremo de una cámara de combustión por la parte superior de la cual llega el aire

237390



primario comprimido procedente de un recorrido de precalentamiento en contracorriente con los gases de descarga de la turbina de gas o de la caldera.

5 La instalación se caracteriza además por el hecho de que la cámara de combustión, aguas abajo del quemador centrífugo, está conformada con secciones gradualmente decrecientes y es alimentada en la primera zona por el aire primario de combustión y en las zonas sucesivas por el aire secundario de enfriamiento y de dilución de los gases quemados.

10 La cámara de combustión se caracteriza después por el hecho de que las aberturas de entrada del aire primario, comprimido, precalentado y destinado a la combustión están provistas de conductos helicoidales los cuales dan a dicha cantidad de aire, un movimiento giratorio centrípeto dirigido en sentido contrario a la dirección radial del combustible, que es pulverizado por fuerza centrífuga, produciendo de esta manera un estado de turbulencia que facilita la combustión mejorando el rendimiento.

15 La cámara de combustión se caracteriza todavía por la sucesiva presencia de bocas de alimentación del aire secundario de enfriamiento y de dilución de los gases quemados, dispuestas alternativamente en su eje perpendicular al eje de la cámara de combustión y en dirección inclinada con relación a este eje.

20 La cámara de combustión se caracteriza finalmente por el hecho de que al menos las aberturas de entrada que tienen su eje inclinado con relación al eje de la cámara de combustión, destinadas al aflujo de aire secundario, están conformadas de manera tal que impriman a dicha parte de aire secundario un movimiento de turbulencia con comportamiento diferente del de las aberturas precedentes y siguientes.

25 La instalación se caracteriza por el hecho de que presenta

237390



un recuperador de calor de los gases de descarga de la turbina de gas o de la caldera, con objeto de recalentar al comienzo y en contracorriente el aire primario, en tanto que el aire secundario es llevado a lamer y enfriar la superficie exterior de la cámara de combustión.

La instalación se caracteriza en fin por el hecho de que la turbina que pulveriza el combustible es enfriada sensiblemente ya por el aire primario no muy prerocalentado, y por el combustible que llega ahí relativamente frío.

En las láminas de dibujos anejas se han ilustrado, solamente a título de ejemplo, dos realizaciones preferidas del objeto de la invención.

La figura 1 es una sección esquemática vertical que pasa por el eje longitudinal del conjunto turbina-pulverizador, cámara de combustión y conductos de aducción y prerocalentamiento del aire primario de combustión; la figura 2 es una sección esquemática vertical, siempre según el eje longitudinal, de la turbina-pulverizador; la figura 3 es una sección transversal, según el plano III-III de los orificios de entrada de aire primario; la figura 4 es una sección horizontal, en escala agrandada, según el plano IV-IV, de las toberas fijas del distribuidor y de los álabes periféricos de la rueda de la turbina; la figura 5 es una sección transversal según el plano V-V de los canales helicoidales de aducción del aire primario a la cámara de combustión; la figura 6 es una sección transversal, según el plano VI-VI de una serie de orificio para la aducción del aire secundario en el interior del espacio intermedio de la cámara de combustión; las figuras 7, 8 y 9 son respectivamente las secciones transversales según los planos VII-VII, VIII-VIII, IX-IX de las tres series de orificios de aducción del aire secundario a la cámara de combustión. La figura 10 es la

237390 - 1 A



sección esquemática vertical, que pasa por el eje longitudinal, de la turbina-pulverizador para la alimentación de una caldera de vapor a otra instalación térmica.

En la figura 1: 1 es la cámara de combustión de doble pared, dispuesta aguas abajo del quemador centrífugo, conformada con secciones gradualmente decrecientes; 2 es la rueda de la turbina-pulverizador, o quemador centrífugo provista de álabes periféricos 43; 3 son los orificios de entrada del aire primario a las toberas de la turbina; 4 son las toberas fijas del distribuidor; 5 son los canales helicoidales de aducción a las cámaras de combustión del aire primario de combustión; 6 son los orificios de aducción en el interior del espacio intermedio de la cámara de combustión del aire secundario destinado a enfriar y diluir los gases quemados que entran en la cámara a través de los orificios situados aguas abajo; 7, 8 y 9 son las tres series de orificios de aducción a las cámaras de combustión del aire secundario que proviene del espacio intermedio de la citada cámara; 10 es la envoltura exterior de los conductos de prercalentamiento; 11 es una envoltura interior a la precedente; entre las dos envolturas circulan los gases de descarga de la turbina siguiendo el camino indicado por las flechas 12, 13, 14 y 15, los cuales son utilizados con objetos de prercalentar el aire de combustión primario que circula en contracorriente en el interior de la envoltura 11 siguiendo el camino indicado por las flechas 16, 17, 18, 19 y 20.

En la figura 2: 26 es un árbol husco y no giratorio sostenido por dos soportes 27 y 28, el cual lleva interiormente un vástago de aguja 29, mandado por un volante 30 a fin de regular la cantidad de nafta que proviene del tubo 31 la cual es introducida en la cámara de combustión; 32 es el árbol motor de la turbina construido de una pieza con la rueda 2, sostenido por dos cojines

237390¹



tes 33 y que tiene en el centro un ensanchamiento en forma de anillo 34 el cual cooperando con las bolas 35 y los rodamientos 36 constituye un tope de bolas; 37 es la cubeta del pulverizador la cual en unión con la parte superior 44 de la caja encierra los árboles y los rodamientos que se lubrican por medio de los tubos 38 y de las espitas reguladoras 39. El aceite es recogido en el interior de la cubeta 37 y a través del orificio 40, vuelve al ciclo. Estando el vástago de aguja 29 para la regulación de la cantidad de nafta sumergido en el combustible, está provisto, cerca del volante 30 de un prensa-estopa 41 a fin de evitar la salida de nafta. También el árbol motor 32 está provisto de prensa-estopa 42 a fin de evitar la eventual salida de nafta transportada por la rotación del árbol.

La figura 10 representa una realización particularmente apta para ser utilizada como quemador de nafta para caldera y otras instalaciones térmicas. Las particularidades constructivas son las mismas ilustradas en las figuras 1 y 2 y en las diferentes secciones no se ha indicado la cámara de combustión formando ella parte de la caldera.

El funcionamiento de la instalación indicada más arriba para la producción de gas de elevada temperatura para la alimentación de una turbina de gas, caldera o análogo, es el siguiente: en la parte exterior de la envoltura de la cámara de combustión 1 y siguiendo el camino de las flechas 12, 13, 14 y 15 circulan los gases de descarga de la turbina, caldera o análogo, con objeto de precalentar el aire primario destinado a la combustión de nafta. Dicho aire es comprimido por medio de un compresor conveniente, y recorre en contracorriente respecto a los gases de descarga el camino indicado por las flechas 16, 17 y 18 y a través de los orificios 3 una parte de dicho aire entra según la flecha

237390¹A

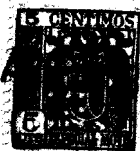


19 al interior del distribuidor o toberas fijas 4 y choca con los
álabes periféricos 43 de la rueda móvil de la turbina 2 imprimién-
do a ésta y al eje 32, de una pieza con ella, una rotación rá-
pida. La otra parte del aire primario comprimido, destinada tam-
5 bién a alimentar la combustión, entra en la cámara de combustión
directamente a través de los canales helicoidales 5; la parte res-
tante del aire, llamado secundario, entra ante todo en la doble
pared del espacio intermedio de la cámara de combustión a través
de las aberturas 6, con objeto de entrar después en la cámara de
10 combustión 1. La primera parte entra, a través de los orificios
7, y es utilizada, al menos en parte con objeto de completar even-
tualmente la combustión, la parte restante entra a través de las
dos series de orificios 8 y 9 con objeto de enfriar y diluir los
gases de la combustión.

15 El combustible proviene de un tubo de alimentación 31 y a
través del eje hueco y no giratorio 26, llega al otro extremo cer-
ca de la rueda de la turbina 2, donde un vástago de alfiler 29
regula el aflujo de nafta, el cual por la cámara que resulta in-
terior a la rueda de la turbina 2, es impulsado por la acción de
20 la fuerza centrífuga debida a la rotación de la rueda, a través
de los conductos radiales 45, interiores a la rueda misma, y es
pulverizado tangencialmente a la superficie periférica de la ci-
tada rueda facilitando de una manera tal el encuentro y la com-
binación con el aire primario comprimido, que proviene de los
25 canales helicoidales 5; teniendo el citado aire comprimido un mo-
vimiento de rotación centrípeta que produce el estado de turbulen-
cia útil para la combustión perfecta.

La combustión comienza cerca de la rueda de la turbina y
es completada en el extremo de la cámara de combustión no más
30 allá de las aberturas 7. Los gases calientes salen en la direc-

237390



ción de la flecha 25 con objeto de alimentar la turbina de gas,
la caldera o análogo.

5 Aunque por razones descriptivas la presente invención haya
sido descrita e ilustrada basándose en lo que se ha descrito antes,
pueden introducirse varias modificaciones y variaciones en la rea-
lización de la invención, basadas todas sin embargo en las concep-
ciones fundamentales de la invención misma como se resume en las
reivindicaciones siguientes.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Italia el
1º de Septiembre de 1956, bajo el número 558.686, se acoge a los
beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propie-
dad Industrial.

NOTA

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

20 1ª. - Pulverizador para instalación de producción de gas de
elevada temperatura, caracterizado por el hecho de que es del ti-
po centrífugo constituido por una turbina accionado por el aire
primario comprimido, el cual es utilizado luego para la producción
de la mezcla combustible.

25 2ª. - Pulverizador según la reivindicación 1, caracterizado
por el hecho de que la turbina está constituida por una corona
de toberas fijas y por una corona de álabes periféricos a la rue-
da, la cual tiene en su interior una cámara para el combustible
que llega a la rueda a través de un árbol hueco y que es regula-
ble por medio de un vástago de aguja.

30 3ª. - Turbina para la instalación de producción de gas de

237390



elevada temperatura, caracterizada por el hecho de que los álabes fijos están realizados por medio de toberas convenientes del tipo de difusor.

5 4º. - Turbina según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que la rueda está provista de álabes periféricos del tipo de acción.

10 5º. - Instalación caracterizada por el hecho de que la turbina está predispuesta en el extremo de una cámara de combustión aguas arriba de la cual llega el aire primario comprimido que proviene de un recorrido de precalentamiento en contra-corriente con los gases de descarga de la turbina de gas o de la caldera.

15 6º. - Instalación según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que la cámara de combustión aguas abajo del quemador centrífugo está conformada con secciones gradualmente decrecientes y está alimentada, en la primera zona, por el aire primario de combustión y en las zonas sucesivas por el aire secundario de enfriamiento y de dilución de los gases quemados.

7º. - Instalación para la producción de gas.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representada en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 1 ABR. 1958

P. A.
Afecto de Elizabeta
Por Pedro



237390

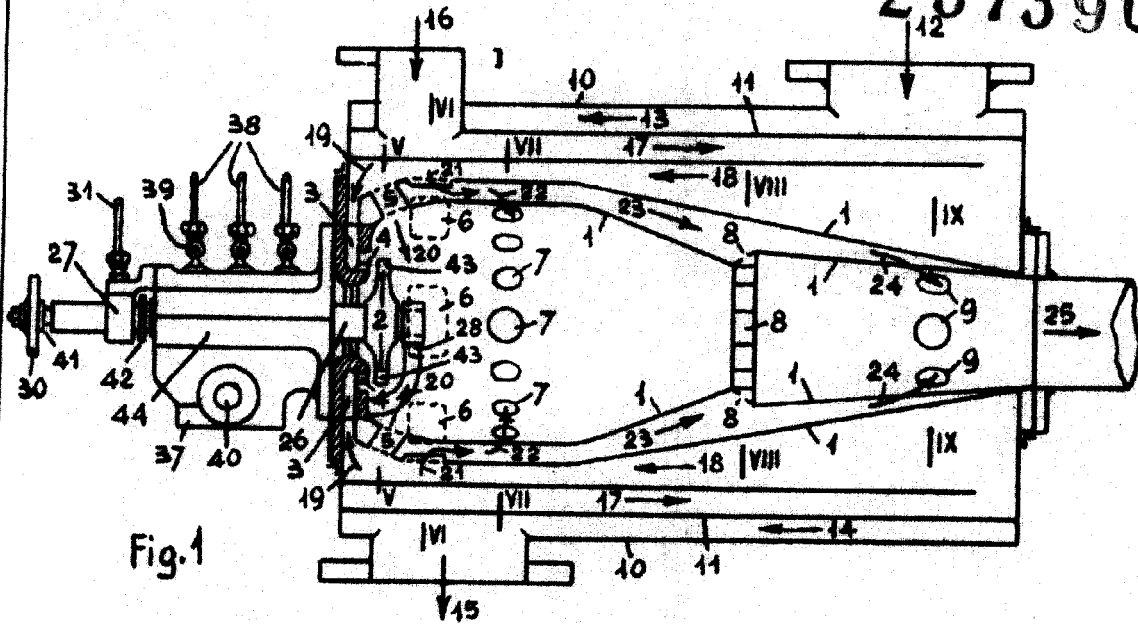


Fig. 1

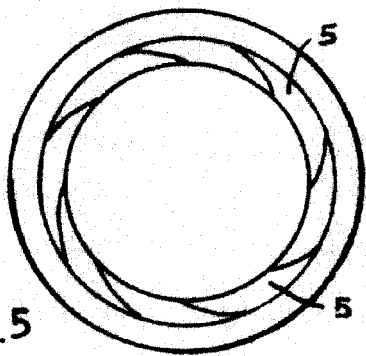


Fig. 5

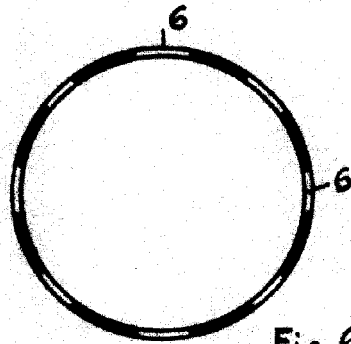


Fig. 6

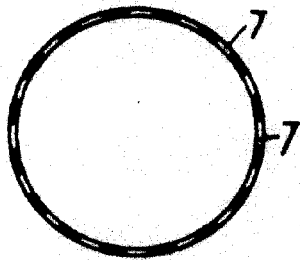


Fig. 7

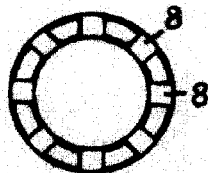


Fig. 8

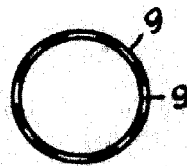


Fig. 9

Alberto de Cadenas
Alberto de Cadenas



11611

237390

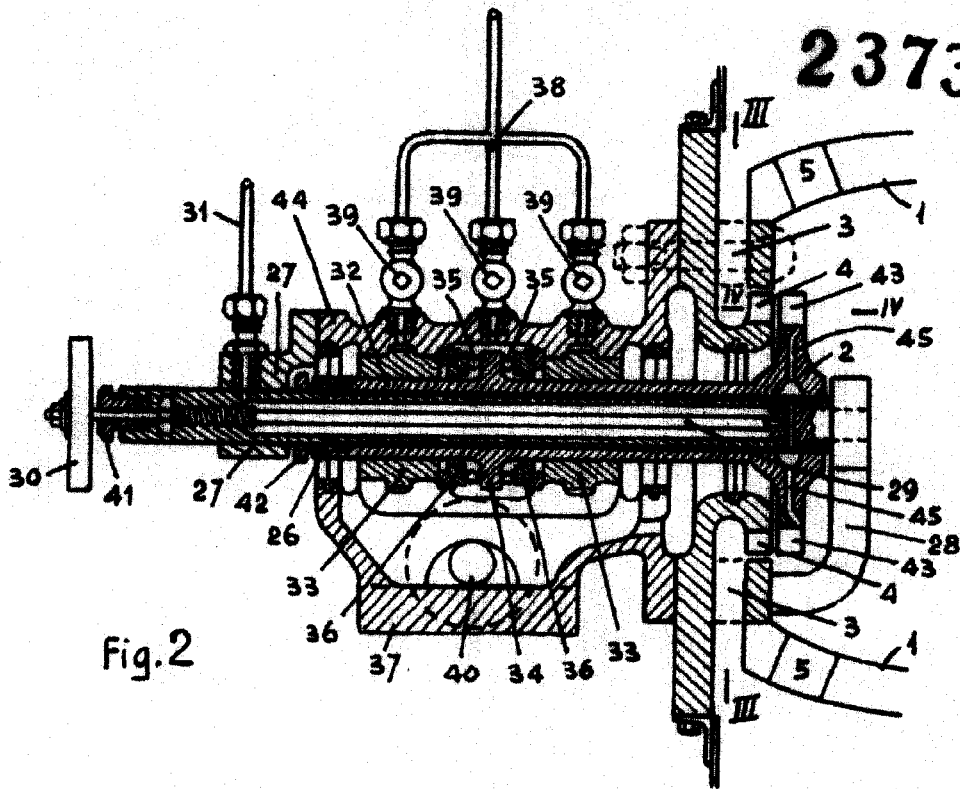


Fig. 2

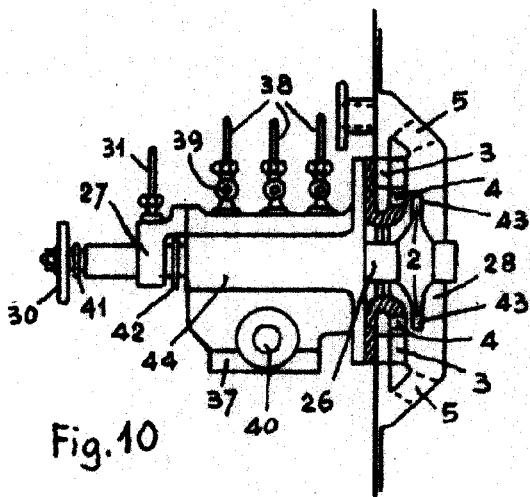


Fig. 10

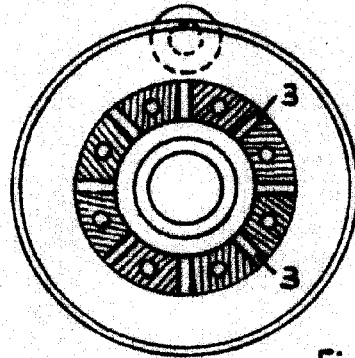


Fig. 3

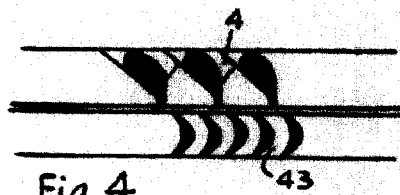


Fig. 4

Alberto Bazzani
Alberto Bazzani