



190295

190295

-1-

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por VEINTE ANOS en España,

a favor de

Don PEDRO CACCAMO AMBROSINO, residente en Vigo (Pontevedra),
calle de Lopez Mora nº 94.,

por

“GENERADOR TUBULAR PARA AIRE CALIENTE”

Inventor: El solicitante, de nacionalidad española.

XXXXXXXXXXXX

190295



5 La invención a que se refiere la presente memoria, constituye una novedad industrial con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del Estatuto vigente de la Propiedad Industrial de 26 de Julio de 1929 texto refundido, publicado el 30 de Abril de 1930.

10 La aplicación del generador cuyo registro se solicita, puede considerarse de gran utilidad en todos aquellos casos donde se requiera la obtención de aire caliente, tanto a bajas como altas temperaturas. Es sabido que para obtener aire caliente por los procedimientos modernos son conocidas las baterías de múltiples tubos con aletas exteriores y diámetros reducidos. Para el calentamiento de estas baterías se utiliza el agua caliente, hasta temperaturas de 80 C, ya que el aire al pasar
15 por estas baterías no puede arrastrar temperaturas superiores. Para mayores temperaturas se utiliza el vapor, sin olvidar que las temperaturas a obtener están directamente en razón a la temperatura del vapor y en consecuencia a su presión. Por lo tanto, para temperaturas superiores a los 150 C. la presión del vapor debe ser superior a los 5 Kgs/cm², con el consiguiente consumo de vapor y agua de condensación. Los elementos complementarios a estas instalaciones por vapor son generalmente de elevado coste y constante control.

25 En relación a la importancia o magnitud de la instalación aumentan los gastos de instalación y entretenimiento. Los sistemas de aire caliente empleados en las antiguas calefacciones de catedrales y grandes edificios, se basaban en hornos de albañilería y conductos metálicos. Las temperaturas eran bajas, pues no se rebasaban los 25/30 C en las bocas de salida y la
30 velocidad del aire entre los dos y tres metros por segundo. Es decir, que dicha circulación se conocía por sistema de circulación natural, sin elementos mecánicos para su movimiento.



190295

35

más que la diferencia de peso o densidad, En casos de instalaciones de caracter industrial o tambien en instalaciones modernas, el aire es impulsado por ventiladores, cuando las distancias son considerables y su enfriamiento requiere una circulación más forzada.

40

Para llegar a resultados practicos de explotación industrial, no pueden recomendarse para altas temperaturas los procedimientos citados.

45

Un estudio minucioso, con base en teorías conocidas, ha llevado al inventor a la convicción de poder calentar el aire en disposición económica y rápida utilizando elementos al alcance de las necesidades de cada caso y particularmente existentes en nuestro país, sin recurrir al extranjero, recurso este muy importante en los actuales momentos de escasez de divisas monetarias.

50

Para describir el presente invento no se consideran necesarios dibujos aclaratorios, porque el generador a que nos referimos consiste en un sencillo haz tubular en forma semicircular, estando los ramales de cada uno de los tubos que forman el mismo en cada uno de los tubos que forman este haz en comunicación de un conducto de impulsión y el otro extremo de dichos tubos en comunicación de otro conducto de aspiración. Por consiguiente, el ciclo se establece impulsando el aire mediante un ventilador centrifugo, generalmente de baja presión, a través de otro haz secundario colocado en el conducto de salida de los gases.

55

60

El dispositivo que se describe tiene dos objetos: uno, pre-calentar el aire antes de entrar al conducto de los haces del hogar, y otro, rebajar la temperatura de dichos gases, haciendo por lo tanto el efecto de un economizador. El aire que ha pasado por este economizador sigue su trayectoria al conduc-



190295

65

to de impulsión citado, en cuya base estén conectados los ramales de una parte del generador. El aire pasa despues por dichos tubos a otro conducto, que aunque llamamos de aspiración para diferenciarlo del anterior, realmente es de impulsión tambien, ya que la corriente de aire se mueve al impulso del ultimo ventilador citado. Este segundo conducto es el que recoge el aire ya caliente para su utilización a la temperatura deseada.

70

75

Los conductos estan separados por tabiques independientes, de forma que las corrientes no se encuentren, ya que al pasar de uno a otro se debe calentar. El aire en estos haces circula en sentido contrario a las llamas y gases, estableciendose por lo tanto el sistema de contra-corriente. Los haces forman un conducto desde el frente del hogar por el cual obligadamente deben ponerse en contacto intimo con la superficie exterior de los tubos. La velocidad del aire que circula permite obtener altos rendimientos al tener presente el coeficiente de convección por la velocidad del aire citado, al ponerse intimamente sus moleculas en contacto con el metal.

80

85

Los haces tubulares estan soldados autogenamente a unas placas de chapa que forman el cielo del hogar, cuyas placas se consideran tambien como superficie de calefacción.

90

No cabe peligro alguno de que pueda quemarse este generador, al estar sincronizado el motor del ventilador con el motor del quemador de fuel que produce el calor, pues ademas el aire, circulando, parcialmente contribuye a una relativa refrigeración que pudieramos aceptar y aún en el caso de rotura de algun tubo, los gases del hogar no pueden llegar a los conductos del aire caliente en virtud a la depresión del hogar.

Este generador tiene la ventaja de que su rendimiento puede calcularse con la mayor exactitud, ya que solo consiste

295



95

en obtener mas o menos longitud en los tubos al hallar su superficie de calefacción, en relacion a la temperatura deseada, la que depende de las dimensiones del hogar para la perfecta combustion.

100

El haz tubular, formado por dos bloques paralelos, puede ser que está suspendido o flotando en la parte alta de un hogar de albañilería, cerrado por todos sus lados y con sus registros de limpieza y control para reparaciones. Encima de estos haces se forman los conductos y encima de estos conductos el cierre de la albañilería. Por el frente anterior o posterior, a comodidad o necesidades de la instalación, sale el conducto que lleva el aire caliente. Estos conductos pueden ser de chapa o de tabiquería de ladrillo.

105

110

A título de orientación, indicaremos que en una superficie total de unos siete metros cuadrados y dos metros de altura, se puede construir un generador para la obtención de unos diez mil metros cubicos de aire a 140 C, entendiendose esta superficie y altura como construcción total de albañilería, siendo por lo tanto mucho menor el volumen ocupado por los haces tubulares. Para la obtención de este volumen de

115

aire a dicha temperatura, podemos establecer un consumo de dos gramos por metro cubico y hora, de combustible (fuel o gas oil

120

Para obtener dicho volumen a esta temperatura, admitiendo la entrada del aire en el ventilador a unos 150 C, se requieren unos 45 a 50 minutos.

125

Sencillemente podemos observar las ventajas de este generador sobre cualquier sistema de vapor, ya que solo tenemos como elemento mecanico los motores del ventilador y quemador. Este ultimo puede en caso necesario suprimirse y calentar el hogar con leña o carbón, teniendo previstos los dispositivos automaticos por falta de fluido.

La aplicación es racionalmente indiscutible, tanto en la



100295

130

industria para las multiples operaciones del secado de toda clase de productos, como en las instalaciones modernas del acondicionamiento del aire, pues la sencilla regulaci3n del mismo en su entrada al local, puede obtenerse con toda exactitud. Las ventajas de orden economico al circular el aire a mayor temperatura que la del exterior, tampoco son despreciables y siempre que este aire no perjudique las materias a secar, el utilizarse nuevamente, ya que puede mezclarse parcialmente tambien con el aire del exterior, que siempre esta menos saturado, en casos de secaderos industriales, en los primeros procesos de circulaci3n.

135

140

Hecha la descripci3n precedente, es preciso a1adir que los detalles de realizaci3n de la idea expuesta pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invenci3n, que es la que se desprende de los parrafos que anteceden y la que se reivindica en la siguiente

NOTA

150

En resumen: La Patente de Invenci3n cuyo registro se solicita, recaer3 sobre las reivindicaciones siguientes:

155

1ª - Generador tubular para aire caliente, caracterizado porque consiste en un sencillo haz tubular en forma semicircular, estando los ramales de cada uno de los tubos que forman este haz en comunicaci3n con un conducto de impuls3n y el otro extremo de dichos tubos en comunicaci3n con otro conducto de aspiraci3n, de modo que el ciclo se establece impulsando el aire mediante un ventilador centrifugo, generalmente de baja presi3n, a traves de otro haz secundario colocado en el conducto de salida de los gases.

160

2ª - Generador tubular para aire caliente, segun la reivindicaci3n anterior, caracterizado porque el dispositivo re-

190295



165

ferido tiene dos objetos: el primero, pre-calentar el aire antes de entrar al conducto de los haces del hogar y otro rebajar la temperatura de dichos gases, haciendo por lo tanto el efecto de un economizador y el aire que ha pasado por este economizador sigue su trayectoria al conducto de impulsión citado, a cuyo conducto en su base, estan conectados los ramales de una parte del generador, pasando el aire despues a otro conducto por dichos tubos, conducto que, aunque se llama de aspiración para diferenciarlo del anterior, realmente tambien es de impulsión, ya que la corriente de aire se mueve a impulso del unico ventilador citado y este segundo conducto es el que recoge el aire ya caliente para su utilización a la temperatura deseada.

170

175

3a - Generador tubular para aire caliente, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los conductos estan separados por tabiques independientes, de forma que los tabiques no se encuentren, ya que al pasar de uno a otro se debe calentar y el aire en estos haces circula en sentido contrario a las llamas y gases, estableciendose por lo tanto el sistema de contracorriente, formando los haces un conducto desde el frente del hogar por el cual obligadamente deben ponerse en contacto intimo con la superficie exterior de los tubos, permitiendo la velocidad del aire que circula, obtener altos rendimientos al tener presente el coeficiente de convección por la velocidad de dicho aire, al ponerse intimamente sus moléculas en contacto con el metal.

180

185

190

4a - Generador tubular para aire caliente, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el haz tubular, formado por dos bloques paralelos, este suspendido o flotando en la parte alta de un hogar de albañilería, cerrado por todos sus lados y con sus registros de limpieza y control para reparaciones. Encima de estos haces se forman los conductos y



00295

195

encima de estos conductos el cierre de la albañilería, cerrado por todos sus lados y con los registros de limpieza y control para reparaciones, formándose encima de estos haces los conductos y encima de estos conductos el cierre de la albañilería, saliendo por el frente anterior o posterior, según las necesidades de la instalación el conducto que lleva el aire caliente, pudiendo ser, estos conductos de chapa, tabiquería o ladrillo.

200

5a - Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "GENERADOR TUBULAR PARA AIRE CALIENTE".

205

Todo conforme queda descrito en la presente memoria, que consta de ocho paginas escritas a maquina por una sola cara.

Madrid, 4 de Noviembre de 1949.

ALFONSO UNGRIA