



ESPAÑA

19 ES	11 NÚMERO 449048	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

46 PRIORIDADES: 41 NÚMERO 588.076	52 FECHA 18-6-75	53 PAIS U.S.A.
--	----------------------------	--------------------------

13 ABR. 1977

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL F22B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

"SISTEMA PARA RECUPERAR EL CALOR DE LOS GASES DE ESCAPE DE UN GENERADOR DE CALOR".

71 SOLICITANTE (S)

POSTER WHEELER ENERGY CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**110 South Orange Avenue
LIVINGSTON, NEW JERSEY 07039 (U.S.A.).**

72 INVENTOR (ES)

**1.- D. Jerome Richard Lisankie, norteamericano.
2.- D. George Kratsios, norteamericano.**

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Francisco GARCIA CABRERIZO.

"SISTEMA PARA RECUPERAR EL CALOR DE LOS GASES DE ESCAPE DE UN GENERADOR DE CALOR".

Esta invención se relaciona con un sistema de recuperación de calor y, más particularmente con un sistema en donde el calor se recupera de los gases calientes que pasan desde un generador de calor hacia una chimenea de descarga.

En las plantas de energía, las plantas químicas, las refinerías de petróleo, y en plantas semejantes, se forma un volumen relativamente elevado de los gases de escape calientes, como los productos de escape del equipo asociado, tales como calentadores, calderas, turbinas de gas, motores diesel, hornos y semejantes. Puesto que estos gases están a una temperatura muy elevada, se han ideado varios tipos de sistemas para remover el calor de los gases, antes de sean descargados hacia la atmósfera. Estos sistemas, a los cuales se hace comúnmente referencia como sistemas de recuperación de calor residual y que están por lo general en la forma de calentadores o calderas utilizan el calor de los gases para producir vapor saturado o sobrecalentado, o para calentar agua, aire, gas, glicol, aceite y otros flúidos.

En estos sistemas, una unidad de recuperación de calor residual se conecta con un conducto que conecta la salida del gas caliente del generador de calor con una chimenea de descarga para descargar los gases hacia la atmósfera. Los gases calientes usualmente son atraídos a través del conducto y por lo tanto, a la unidad de recuperación de calor, mediante un ventilador, y la unidad de recuperación de calor incluye una pluralidad de tubos por donde pasa un flúido externo en una relación de intercambio térmico con los gases calientes.

Sin embargo, en estos tipos de disposiciones, se en

5. encuentran varios problemas serios cuando no es posible atraer los gases calientes a través del conducto debido a falla del ventilador o de la unidad de recuperación de calor, por ejemplo, puesto que es extremadamente importante que los gases calientes se acomoden y de esta manera se evite la paralización del generador de calor. Se ha sugerido proporcionar un conducto de derivación que conecta el generador de calor con la chimenea de descarga, y un registro controlado por un operario en el conducto de derivación en la entrada principal hacia la
10. chimenea de descarga. Sin embargo, esta disposición no está exenta de problemas, puesto que el registro requiere el control de un operario, lo cual resulta frecuentemente en retardos en la apertura y está sujeto a fallas, debido a su exposición continua a los gases calientes. El uso de un conducto de
15. derivación sin un registro crea otro problema durante el funcionamiento normal del sistema, puesto que el flujo de los gases a través de la chimenea de descarga tiende a extraer los gases relativamente calientes desde el generador de calor directamente a través del conducto de derivación y hacia la
20. chimenea y sin la recuperación del calor a partir de los gases.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

- Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema para recuperar calor de los gases de escape de un generador de calor, que utiliza un conducto de
25. derivación que conecta el generador de calor con una chimenea de descarga, sin necesidad de un registro en el conducto.

- Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un sistema del tipo anteriormente citado, que reduce al mínimo el peligro de que los gases pasen a través del
30. conducto principal y la chimenea de descarga y extraigan los

gases calentados a través del conducto de derivación durante el funcionamiento normal del sistema.

- Para llenar estos y otros objetos, el sistema de la presente invención consiste de una chimenea de descarga, un conducto que conecta el generador de calor con la chimenea de descarga, un medio de ventilador para forzar los gases desde el generador de calor hacia la chimenea de descarga y una unidad de recuperación de calor conectada con el conducto para remover el calor de los gases, antes de que pasen hacia la chimenea de descarga. Se coloca una chimenea interna en la chimenea de descarga y tiene una entrada en comunicación con el conducto, y una salida para descargar los gases, y un conducto adicional conecta el generador de calor con la chimenea de descarga y coincide con la chimenea de descarga en un sitio en aguasarriba desde el extremo de descarga de la chimenea interna.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

- La breve descripción que antecede, así como los objetos, particularidades y ventajas adicionales de la presente invención se apreciarán más completamente haciendo referencia a la siguiente descripción detallada de una modalidad actualmente preferida, pero sin embargo ilustrativa, de conformidad con la presente invención, cuando se toma junto con el dibujo que se acompaña, el cual es una representación esquemática del sistema de la presente invención.

DESCRIPCION DE LA MODALIDAD PREFERIDA

- Haciendo referencia específicamente al dibujo que ilustra una modalidad ejemplaria del sistema de la presente invención, el número de referencia 10 se relaciona, por lo general, con un generador de calor que se comprenderá que

- incluye cualquier tipo de equipo que proporciona un producto de escape en la forma de gases calentados, tales como un calentador, caldera, turbina de gas, motor diesel, un horno o dispositivos semejantes. Se proporciona una chimenea 12 de -
5. descarga en proximidad al generador 10 de calor y consiste de un conducto esencialmente vertical que tiene un extremo 12a abierto superior para descargar los productos de gas hacia la atmósfera o hacia un equipo auxiliar, tal y como se describirá a continuación.
10. Un conducto 14 conecta la salida de gases calientes del intercambiador 10 térmico directamente con la chimenea 12 de descarga, y un conducto 16 conecta el conducto 14 en un sitio próximo a la unidad 10 de recuperación de calor con la porción inferior de la chimenea 12.
15. Una unidad de recuperación de calor, mostrada por lo general mediante el número de referencia 18, se coloca en el conducto 16 para remover el calor de los gases calientes que pasan a través del conducto 16. Como se ha indicado en lo que antecede, la unidad de recuperación de calor puede estar en la forma de una caldera de calor residual o un calentador de agua y funciona para hacer pasar un fluido, tal como agua, a través de tubos, o dispositivos semejantes, en relación de intercambio térmico con los gases calientes que pasan a través del conducto 16, para transmitir el calor desde
20. los gases al fluido, que luego se hace pasar a un sitio externo, para tratamiento adicional. Puesto que este tipo de unidad es de diseño convencional, no se describirá en mayor detalle.
25. Se coloca un ventilador 20 en el conducto 16 entre
30. la unidad 18 de recuperación de calor y la chimenea 12 de -

descarga para atraer los gases calientes desde el generador 10 de calor y hacer pasar los mismos hacia la porción inferior de la chimenea de descarga. Se proporciona un amortiguador 22 en el conducto 16 entre la unidad 18 de recuperación de calor y el ventilador 20, y se proporciona un registro 24 en el conducto 16, entre el ventilador 20 y la chimenea 12 de descarga, a fin de controlar el flujo de los gases a través del conducto 16.

Se forma una chimenea 26 interna en la chimenea 12 de descarga en un punto próximo a la conexión entre la última chimenea de descarga y el conducto 14, de manera que los gases relativamente fríos que pasan hacia arriba a través de la chimenea 12 de descarga queden aislados del conducto 14, y por lo tanto, no atraigan los gases calientes directamente desde la unidad 10 de recuperación de calor a través del conducto 14 y hacia la chimenea de descarga.

Durante un funcionamiento normal, el funcionamiento del ventilador 20 ocasionará que la gran mayoría de los gases de escape del generador 10 de calor pasen a través del conducto 16, la unidad 18 de recuperación de calor y hacia la porción inferior de la chimenea 12 de descarga bajo el control de los amortiguadores 22 y 24. Los gases luego pasan hacia arriba a través de la chimenea 26 interna y hacia afuera a través del extremo 12a abierto de la chimenea 12, hacia la atmósfera, como se muestra mediante las flechas de flujo continuas en el dibujo. Durante esta operación, solamente una cantidad mínima de los gases calentados pasan a través del conducto 14 directamente hacia la chimenea de descarga, puesto que la chimenea 26 interna aísla los gases de descarga relativamente fríos que pasan hacia arriba a través de la

chimenea 12 desde el conducto 14, y de esta manera, se reduce al mínimo cualquier extracción de los gases calentados — desde el generador 10 de calor directamente hacia la chimenea 12 de descarga, como se ha discutido en lo que antecede.

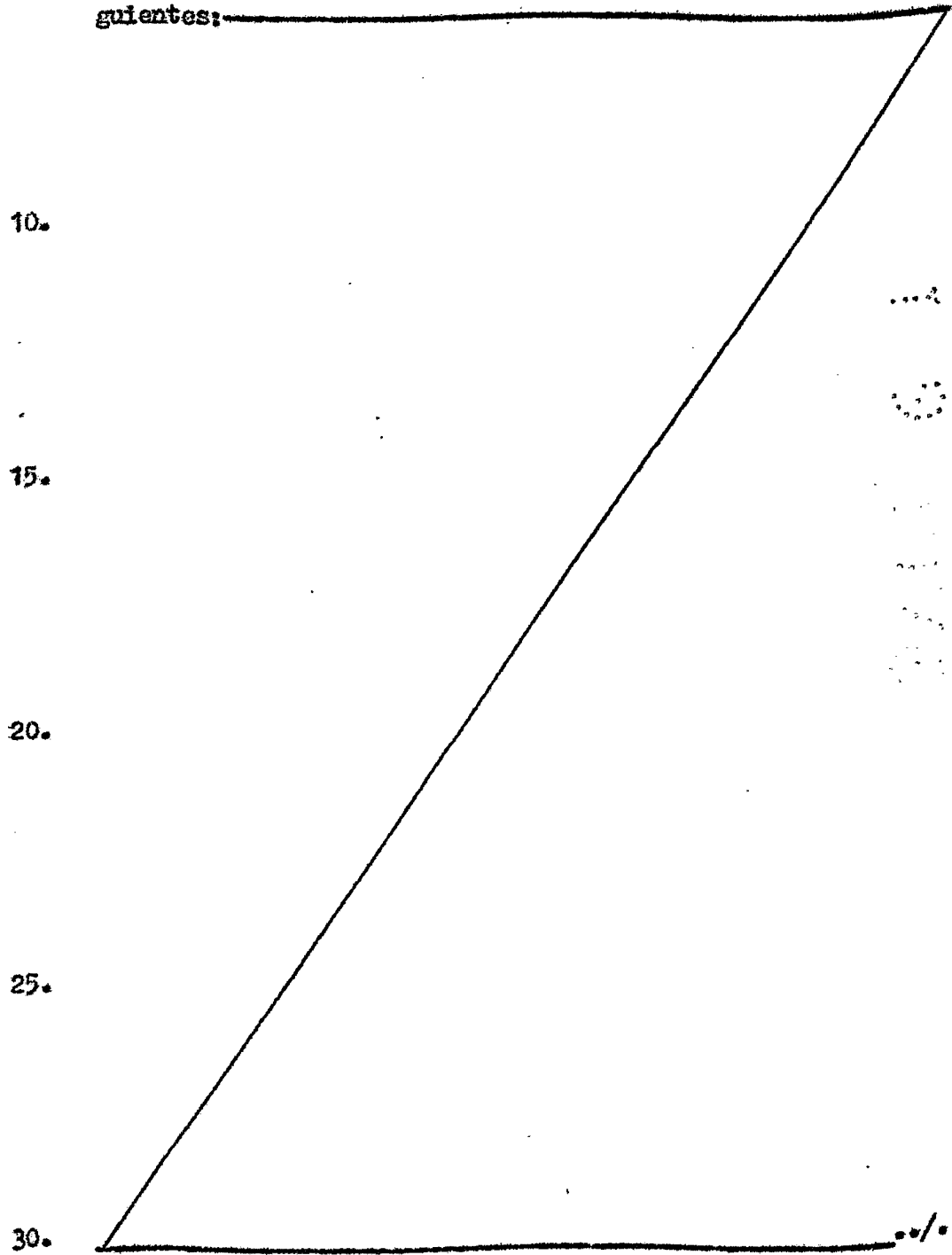
5. En caso de que falle el funcionamiento del ventilador 20, o si el ventilador se paraliza debido a dificultades con la unidad 18 de recuperación de calor, o fallas semejantes, entonces los gases calientes que se descargan del generador 10 de calor pasarán directamente a través del conducto 14 mediante una corriente natural y hacia la chimenea 12 de descarga en donde pasan después a través de un conducto anular alrededor de la chimenea 26 interna y hacia arriba hacia la atmósfera, como se muestra mediante las flechas de flujo en guiones, que aparecen en el dibujo. De esta manera, sin acción alguna por parte del personal de funcionamiento, el flujo de los gases de escape calientes desde el generador 10 de calor hacia la chimenea 12 de descarga continúa sin interrupción y sin alterar el funcionamiento del generador de calor. Asimismo, lo anterior se logra mientras que se asegura una cantidad mínima de extracción de los gases calientes directamente desde el generador 10 de calor hacia la chimenea 12 de descarga a través del conducto 14, durante el funcionamiento normal de la unidad de ventilador.

25. Desde luego, puede efectuarse variaciones de la construcción específica y disposición del sistema que se da a conocer anteriormente mediante las personas expertas en el ramo, sin desviarse de la invención, tal y como se ha definido en reivindicaciones anexas.

N O T A

30. La Patente de Invención que se solicita por veinte

años para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "SISTEMA PARA RECUPERAR EL CALOR DE LOS GASES DE ESCAPE DE UN GENERADOR DE CALOR", con Prioridad de la solicitud de Patente en U.S.A. nº 588.076, de fecha 18 de Junio de 1975, según las características esenciales de las siguientes:



REIVINDICACIONES

- 11.- Sistema para recuperar el calor de los gases de escape de un generador de calor, que comprende una chimenea de descarga, medios de conducto para conectar dicho generador de calor a dicha chimenea de descarga, medios de ventilador para impulsar dichos gases desde dicho generador de calor a través de dichos medios de conducto a dicha chimenea de descarga y una unidad de recuperación del calor conectada a dicho conducto para retirar el calor de dichos gases antes de pasar a dicha chimenea de descarga; en el que el perfeccionamiento comprende una chimenea interior dispuesta en dicha chimenea de descarga y que tiene una entrada en comunicación con dicho conducto y una salida para la descarga de dichos gases, y medios de conducto adicionales para conectar dicho generador de calor a dicha chimenea de descarga, coincidiendo dichos medios de conducto adicionales con dicha chimenea de descarga en un emplazamiento que se encuentra aguas arriba del extremo de descarga de dicha chimenea interior.
- 22.- Sistema para recuperar el calor de los gases de escape de un generador de calor, según la reivindicación 1, que comprende además un medio de registro dispuesto en dichos primeros medios de conducto para controlar el flujo de los gases a través de dichos primeros medios de conducto.
- 32.- Sistema para recuperar el calor de los gases de escape de un generador de calor, según la reivindicación 2, en el que dicho medio de registro comprende un registro emplazado entre dicha unidad de recuperación del calor y dichos medios de ventilador, y un registro adicional emplazado entre dichos medios de ventilador y dicha chimenea de descarga.
5. 10. 15. 20. 25. 30.

48.- Sistema para recuperar el calor de los gases de escape de un generador de calor, según la reivindicación 1, en el que una mayor parte de los gases procedentes de dicho generador de calor pasa a través de dichos primeros medios de conducto durante el funcionamiento de dicho ventilador, fluyendo dichos gases a través de dichos medios de conducto adicionales gracias al tiro natural cuando no está en funcionamiento dicho ventilador.

5.
10.
15.
20.
25.

59.- Sistema para recuperar el calor de los gases de escape de un generador de calor, que comprende una chimenea de descarga, primeros medios de conducto que conectan dicho generador de calor a dicha chimenea de descarga, medios de ventilador para impulsar dichos gases desde dicho generador de calor a través de dichos primeros medios de conducto a dicha chimenea de descarga, una unidad de recuperación del calor conectada a dicho conducto para retirar el calor de dichos gases antes de su paso a dicha chimenea de descarga, segundos medios de conducto que conectan dicho generador de calor con dicha chimenea de descarga, coincidiendo dichos segundos medios de conducto con dicha chimenea de descarga en un emplazamiento espaciado de la conexión entre dichos primeros medios de conducto y dicha chimenea de descarga, y medios previstos en dicha chimenea de descarga para aislar los gases procedentes de dichos primeros medios de conducto de los gases procedentes de dichos segundos medios de conducto durante el flujo de dichos gases a través de por lo menos una porción de dicha chimenea de descarga.

30.

60.- Sistema para recuperar el calor de los gases de escape de un generador de calor, según la reivindicación 5, que comprende además un medio de registro dispuesto en di

chos primeros medios de conducto para controlar el flujo de los gases a través de dichos primeros medios de conducto.

5. 7^a.- Sistema para recuperar el calor de los gases de escape de un generador de calor, según la reivindicación 6, en el que dicho medio de registro comprende un registro - emplazado entre dicha unidad de recuperación del calor y dichos medios de ventilador, y un registro adicional emplazado entre dichos medios de ventilador y dicha chimenea de descarga.

10. 8^a.- Sistema para recuperar el calor de los gases de escape de un generador de calor, según la reivindicación 5, en el que una mayor parte de los gases procedentes de dicho generador de calor pasa a través de dichos primeros medios de conducto durante el funcionamiento de dicho ventilador, fluyendo dichos gases a través de dichos medios de conducto adicionales gracias al tiro natural durante el período en que no se encuentra en funcionamiento dicho ventilador.

15. 9^a.- "SISTEMA PARA RECUPERAR EL CALOR DE LOS GASES DE ESCAPE DE UN GENERADOR DE CALOR".

20. Según queda sustancialmente descrito en la presen-

.../...

- 11 -

te memoria que consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara, y acompañada de dibujos.

Madrid,

1 SET. 1976

FOSTER WHEELER ENERGY CORPORA
TION.

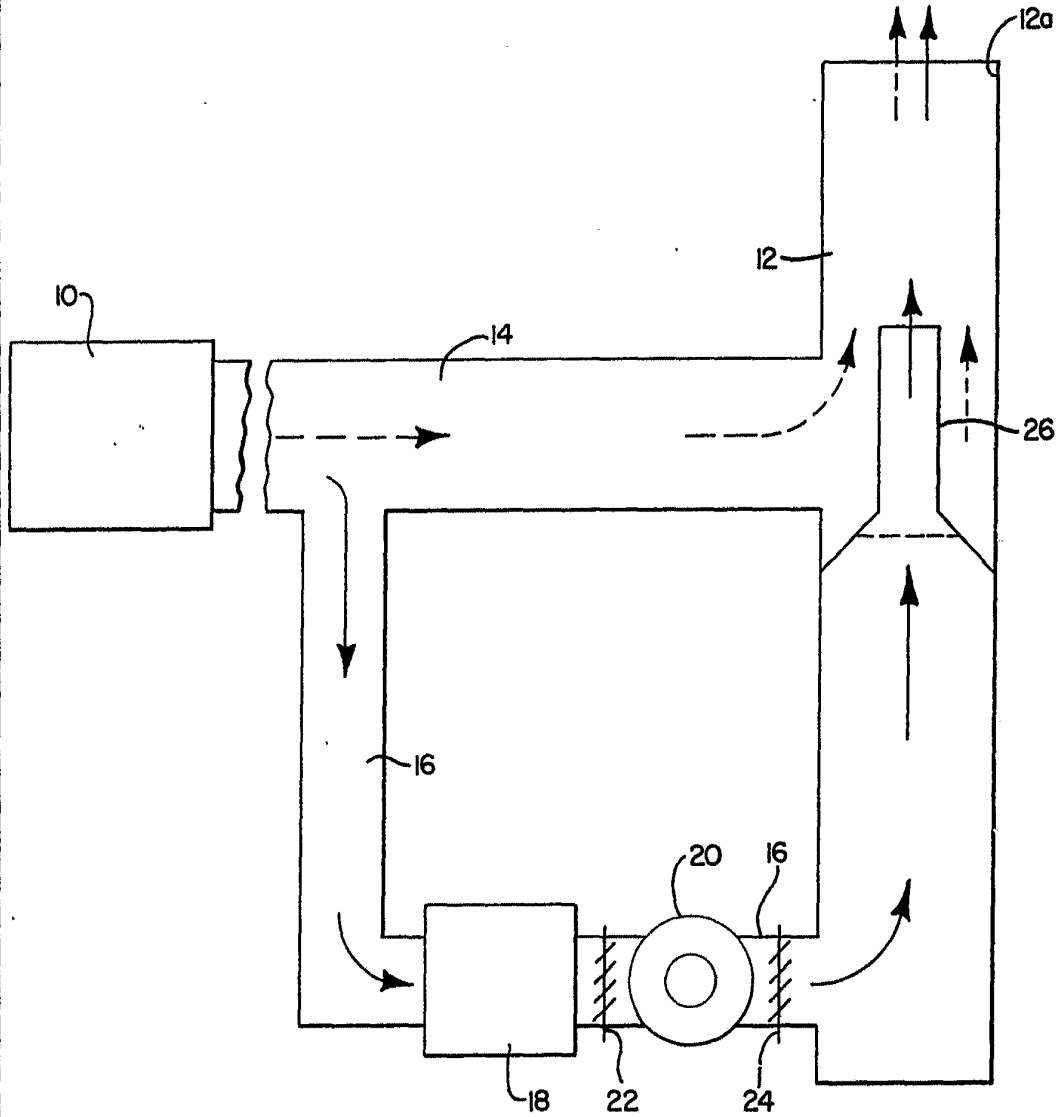
P.P.

Flw

449048

FOSTER WHEELER ENERGY CORPORATION

Hoja única



Madrid. 1 SET. 1976
P.P. *[Signature]*

Escala variable