

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	470592	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente declaración y según el contenido de la memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	814,750		11 de Julio de 1.977		U.S.A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C10J		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PROCEDIMIENTO DE GASIFICACION DE CARBON"

71	SOLICITANTE (S)
	La Corporación norteamericana organizada y existente de acuerdo con las leyes del Estado de Delaware: FOSTER WHEELER ENERGY CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
110 South Orange Avenue LIVINGSTON, NEW JERSEY 07039 (U.S.A.).

72	INVENTOR (ES)
	Robert A. McCallister, norteamericano.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. Francisco Garcia Cabrerizo.	S/Ref.: FD 4427 N/Ref.: 34.231/PK/AV.

BAD ORIGINAL

En vista de la escasez de gas natural y petróleo, recientemente se ha dedicado un considerable interés al uso de carbón como fuente de energía. Típicamente, se quema carbón en diversos dispositivos para generar gases calientes que luego se emplean para producir energía eléctrica.

Una ilustración específica del uso de carbón es el empleo del mismo en una turbina a gas. Se gasifica el carbón con un gas que contenga oxígeno, tal como aire, se purifica el gas resultante y luego se quema para producir gases calientes que mueven una turbina. Esta turbina a gas puede emplearse para generar energía eléctrica y los gases de expulsión de aquélla pueden usarse también para generar vapor de agua a elevada presión, que luego se emplean para generar energía eléctrica.

La temperatura del oxígeno introducido en el gasificador es importante, puesto que unas temperaturas más elevadas permiten un funcionamiento más eficiente del gasificador. El oxígeno puede precalentarse usando equipo convencional a unos 425°C, sin tropezarse con ningún problema material no habitual. Sin embargo, el precalentar por encima de 537°C requeriría un equipo especial.

La presente invención proporciona un sistema y un proceso de precalentamiento de oxígeno a temperaturas superiores a 537°C mediante uso de componentes convencionales.

De acuerdo con una versión ilustrativa que demuestra las características y ventajas de la presente invención, se establece un sistema de gasificación de carbón para producir un gas. El sistema incluye un gasificador de carbón, medios para introducir una alimentación de éste en el gasificador, medios para introducir un gas que contenga oxígeno en el mismo

gasificador y medios para precalentar el gas que contiene oxígeno antes de introducirlo en el gasificador. Los medios de precalentamiento incluyen una cámara de combustión en la que una porción del oxígeno se quema con un combustible, calentándose así el oxígeno restante.

Breve descripción del dibujo

La breve descripción anterior, así como otros objetos, características y ventajas de la presente invención se apreciarán más plenamente con referencia a la siguiente descripción detallada de una versión actualmente preferida, pero no obstante solamente ilustrativa, de acuerdo con la presente invención, considerada en relación con el adjunto dibujo, cuya única figura es una representación esquemática de un sistema de gasificación de carbón que incorpora la presente invención y que muestra los medios de precalentamiento de la misma.

Descripción de la versión preferida

El dibujo muestra una disposición esquemática de un sistema de gasificación de carbón que utiliza la presente invención, en combinación con una turbina de gas. Sin embargo, debe entenderse que la presente invención puede emplearse en un sistema de gasificación de carbón combinadamente con otros diversos dispositivos que empleen el gas producido por un sistema de gasificación, por ejemplo generadores de vapor de agua que usan el gas producto como combustible para obtener calor por combustión.

Un gasificador de carbón 10 recibe éste último a través de un conducto 12 y aire a través del conducto 14. El gasificador es de diseño conocido y produce un material conocido por gas de bajo BTU (o de bajas unidades térmicas británicas). Este gas de bajo BTU contiene, entre otros componentes

nitrógeno, monóxido de carbono e hidrógeno.

El gas producto del gasificador 10 se pasa a través del conducto 16 a la estación 18 de recuperación de calor y purificación. En esta estación el gas producto calentado puede pasarse en relación de cambio térmico con otro fluido para la recuperación del calor generado durante la gasificación. Asimismo, el gas producto se purifica en dicha estación 18 a fin de pasar un producto limpio a emplear como combustible en cualquier otro lugar.

Parte del gas producto se pasa a través del conducto ramificado 22 al compresor 24. El resto de dicho gas se pasa a través del conducto 26 a la turbina a gas 28. Esta turbina tiene una sección de combustión 30 en la que el gas producto se combina con aire introducido desde la sección compresora 32 y se quema. Los productos gaseosos de combustión calientes se pasan a través de 34 a la sección de turbinas 26. Seguidamente, los gases producto se expulsan a través del conducto 38. Se entenderá que, aunque no se muestra, los gases de expulsión podrían usarse en otro lugar, tal como en un generador de vapor de agua para producir éste último, y no precisan de su expulsión al aire ambiental.

La porción del gas producto pasada a través del conducto 22 se comprime en el compresor 24 y luego se pasa a la cámara de combustión 40 a través del conducto 41 como combustible para su combustión parcial en dicha cámara 40. Se comprenderá que el combustible suministrado a la cámara 40 no precisa ser parte del gas producto obtenido en el sistema de gasificación, sino que puede proporcionarse desde otra fuente de suministro. Debe entenderse también que, aunque el combustible es comprimido antes de su introducción en la cámara 40

en la versión preferida, tal compresión no es siempre necesaria. Por ejemplo, podría suministrarse combustible directamente desde otro gasificador a una presión suficientemente elevada para que no fuese necesaria una compresión antes de la introducción en la cámara 40.

También se introduce aire en la cámara 40 a través del conducto 42. En la versión preferida, el aire suministrado a la cámara 40 se retira de la sección compresora 32 de la turbina a gas como aire de evacuación. Se entenderá sin embargo que el aire podría ser proporcionado desde otra fuente. El aire de evacuación retirado de la sección compresora 32 se pasa a través del conducto 44 a un compresor reforzado de aire 46 para elevar la presión del aire a un valor suficientemente alto para su empleo en el gasificador 10. El compresor reforzado 46, así como el compresor de combustible 24, es accionado por el motor 48.

Parte del aire procedente del conducto 42 y la totalidad del combustible procedente del conducto 41 se queman en la cámara 40, introduciéndose así calor en esta cámara. Parte de este calor es absorbido por el aire restante contenido en dicha cámara 40, elevándose así la temperatura del mismo. La cámara de combustión 40 y el equipo situado posteriormente pueden revestirse de material refractario, permitiendo así unas temperaturas de 760°C ó superiores dentro de ellas. El aire suministrado desde la cámara 40 al gasificador 10 puede precalentarse por consiguiente a temperaturas de 760°C ó superiores. Se dispone el dispositivo 50 medidor de temperaturas para determinar la del aire precalentado.

Se comprenderá que, aunque en la versión preferida, el gas que contiene oxígeno a emplear en el gasificador es el

re procedente de un compresor asociado a una turbina a gas, pueden usarse también otras corrientes gaseosas que contengan oxígeno, incluyendo al oxígeno puro, así como otras fuentes de tal gas dotado de oxígeno.

5. En la anterior descripción se pretende establecer una gran variedad de modificaciones, cambios y sustituciones y en algunos casos se emplearán determinados aspectos de la invención sin el correspondiente uso de otros. En consecuencia las adjuntas reivindicaciones deberán interpretarse en un amplio sentido y de modo coherente con el espíritu y ámbito de la invención.

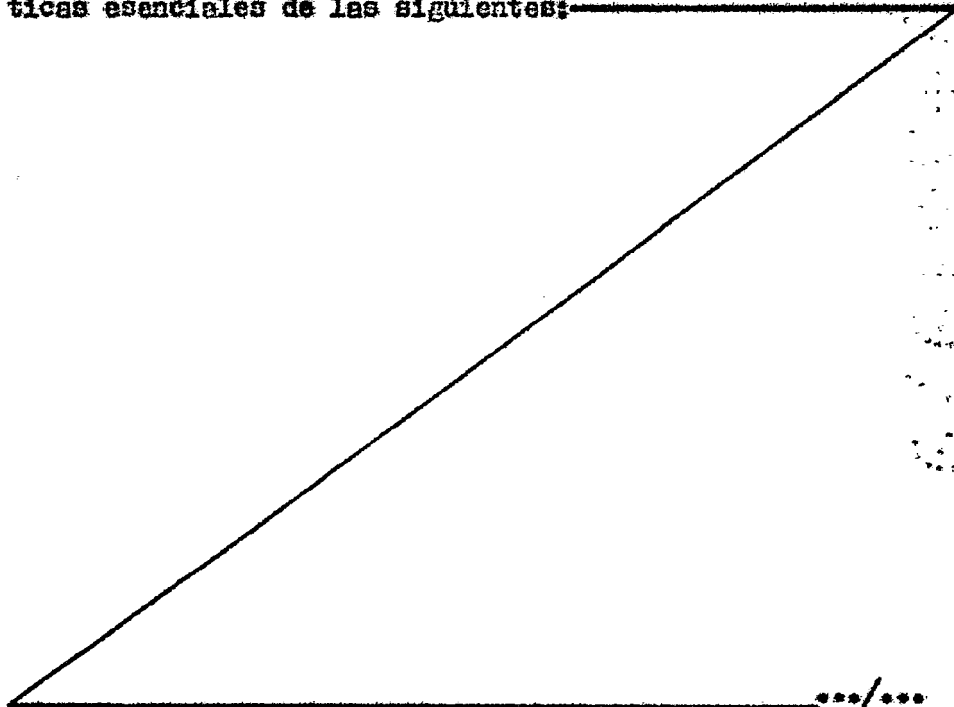
N O T A

- La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, -
 15. deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO DE GASIFICACION DE CARBON", con Prioridad de la solicitud de Patente en U.S.A. nº 814.750 de fecha 11 de Julio de 1.977, según las características esenciales de las siguientes:

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

1º.- Procedimiento de gasificación de carbón, que comprende las operaciones de:

5. a) pasar una primera corriente de gas dotado de oxígeno a un primer compresor para su compresión en el mismo;

b) pasar esa primera corriente comprimida a una cámara de combustión.

10. c) pasar una segunda corriente de combustible a dicha cámara de combustión;

d) quemar dicho combustible con una porción del oxígeno contenido en la primera corriente mencionada en la cámara de combustión elevándose así la temperatura de la citada porción restante del oxígeno contenido en la primera corriente;

e) pasar el citado oxígeno a temperatura elevada a un gasificador;

f) introducir una alimentación de carbón en el gasificador, y

20. g) reaccionar esta alimentación de carbón con el referido oxígeno en el gasificador para producir un gas.

2º.- Procedimiento de gasificación de carbón, según la reivindicación 1, en el que la segunda corriente de gas combustible comprende una porción de dicho gas producto.

25. 3º.- Procedimiento de gasificación de carbón, según la reivindicación 1, que comprende además la operación de comprimir la segunda corriente de combustible antes de pasarla a la cámara de combustión.

30. 4º.- Procedimiento de gasificación de carbón, según la reivindicación 3, que comprende además la operación de -

pasar la primera corriente de gas comprimido y dotado de oxígeno desde el primer compresor a un segundo compresor para su adicional compresión en el mismo antes de pasar tal corriente a la cámara de combustión.

5. 5ª.- Procedimiento de gasificación de carbón, según la reivindicación 4, que comprende además la operación de pasar dicho gas producto a un purificador para su purificación.

6ª.- "PROCEDIMIENTO DE GASIFICACION DE CARBON".

10. Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de siete hojas escritas por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid,

7 JUN. 1978

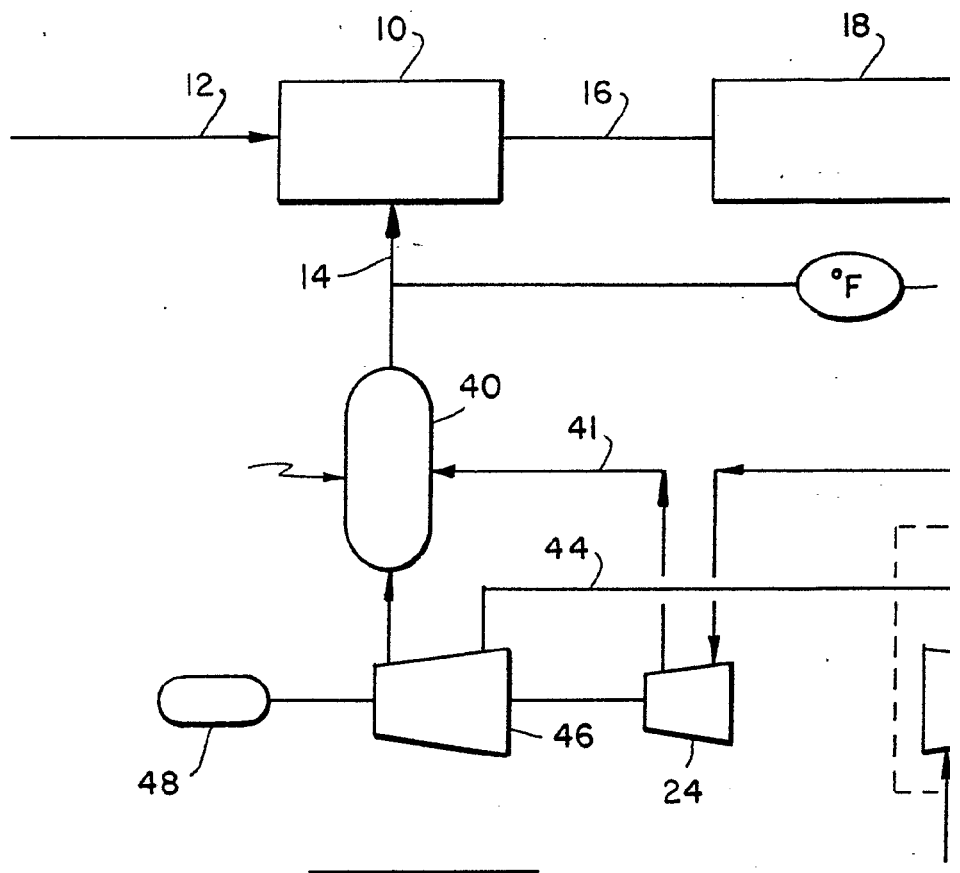
FOSTER WHEELER ENERGY CORPORATION.

15.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

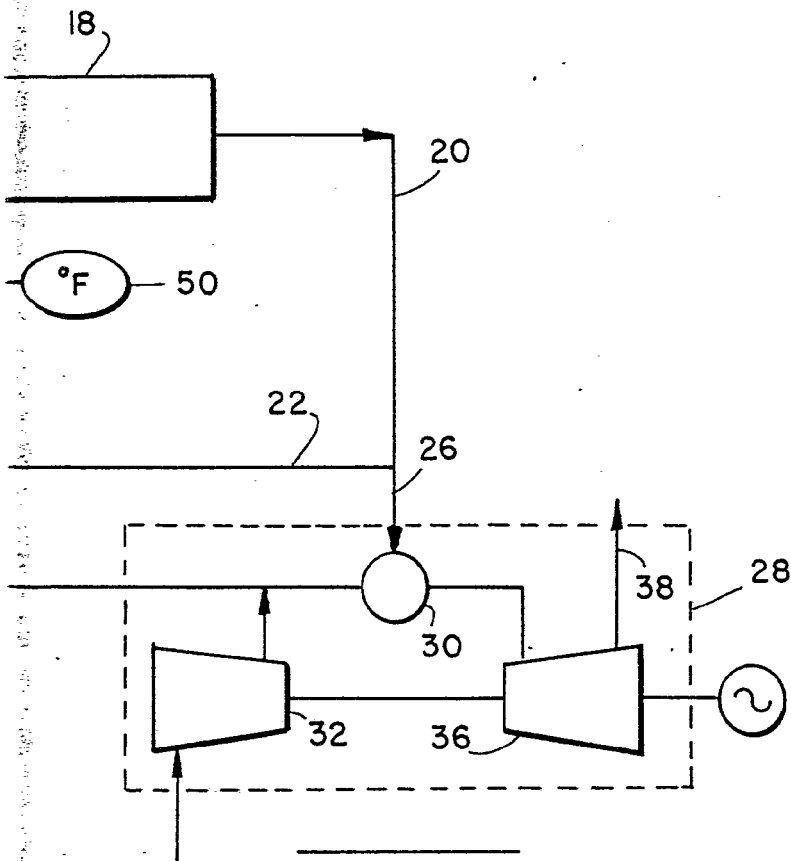
Firma: M.ª Dolores Jerquera



**POOR
QUALITY**

470592

HOJA UNICA.



Madrid, 4 AGO. 1973
P.P.