



PATENTE DE INVENCION

NUMERO	154208
FECHA DE PRESENTACION	11-DIC-1976

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO	22-Diciembre-1.975	Estados Unidos
643,275		

47 FECHA DE PUBLICACION	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F22B	

54 TITULO DE LA INVENCION

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN GENERADOR DE VAPOR MEDIANTE COMBUSTION DE CARBON"

71 SOLICITANTE (S)

COMBUSTION ENGINEERING, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Prospect Hill Road, 1.000 WINDSOR, CONNECTICUT (Estados Unidos)

72 INVENTOR (ES)

D. BROOKS MASON HOWELL

73 TITULAR (ES)

COMBUSTION ENGINEERING, INC.

74 REPRESENTANTE

M.V. DE LA TORRE

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita a favor de la Firma COMBUSTION ENGINEERING, INC, entidad estadounidense, residente en WINDSOR, CONNECTICUT (ESTADOS UNIDOS), Prospect Hill Road, 1000; - por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN GENERADOR DE VAPOR MEDIANTE COMBUSTION DE CARBON".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un generador de vapor mediante combustión de carbón.-

Ya es conocido emplear en las instalaciones de fuerza de este tipo varios, dispositivos diferentes para aprovechar el calor de los gases de combustión que salen del generador de vapor, así como el empleo de diferentes clases de dispositivos previstos para eliminar de la corriente de gas antes de que la misma sea descargada al medio ambiente las partículas extrañas y los diferentes gases nocivos. En uno de estos sistemas se emplean un calentador -
5 de aire, un dispositivo de precipitación electrostática y un purificador húmedo, sistema éste en el que el dispositivo de precipitación electrostática está situado en la parte de la corriente, que pasa hacia el calentador de aire, en sentido del flujo del gas de combustión, mientras que el purificador húmedo en cambio, ha sido
10

15 dispuesto en la parte de la corriente que pasa hacia el dispositi-
vo de precipitación electrostática. En un tal sistema es necesario
que la temperatura de los gases de combustión, que salen del dispo-
sitivo de precipitación electrostática y que van dirigidos hacia -
la chimenea, sea mantenida a un nivel mínimo que previamente ha si-
20 do determinado, con el fin de que los gases tengan la deseada flo-
tabilidad y continúen una vez que los mismos hayan salido de la chi-
menea elevándose a la altura necesaria. Tambien se requiere que -
los gases que salen de la chimenea no vayan acompañados de una nu-
be de vapor condensado sino que los mismos sean transparentes y -
25 que su opacidad pueda vigilarse. Otra razón más de mantener una -
determinada temperatura en los gases cuando los mismos entran en -
la chimenea, es la de mantener en un nivel mínimo la condensación
que se produce dentro de la chimenea así como los deterioros de la
chimenea que de ella se derivan. Por lo tanto, ya se habían propues-
30 to diferentes formas para el aumento de la temperatura de los ga-
ses al salir éstos del depurador. De acuerdo con un conocido siste-
ma, un combustible relativamente es quemado directamente dentro de
la chimenea, pero ello produce unas impurezas perjudiciales o bien
unos costos excesivos para la operación. Otra sugerencia está basa-
35 da en el intercambio de calor entre los gases de la chimenea y, --
por ejemplo, el vapor. Esto, sin embargo, tiene por consecuencia -
unas inversiones demasiado elevadas.--

La presente invención tiene por objeto crear una instala-
ción en la que la requerida elevación en la temperatura del gas de
40 escape puede ser conseguido con un costo relativamente bajo y sin
que se presente una intolerable contaminación atmosférica.--

En una instalación de fuerza...(tal como descrita en el
preámbulo de la reivindicación 1)..., este problema es resuelto, -
de acuerdo con la presente invención, por el hecho de que...(indi-
45 car cláusula de las características de la reivindicación 1). Para

ello es empleado un dispositivo de precipitación electrostática en caliente. Este dispositivo de precipitación se encuentra situado - entre el economizador ó bien entre la salida de la caldera y la entrada del calentador de aire. Los gases de la combustión pasan, de una manera correspondiente, en primer lugar por el dispositivo de precipitación electrostática, para luego pasar por el calentador de aire, pasando los mismos al final por el purificador húmedo. Por medio de esta disposición, el recalentamiento de los gases que salen del purificador húmedo y que han de ser introducidos por la chimenea puede ser realizado por el hecho de conducir unas determinadas cantidades de gas desde la salida del dispositivo de precipitación electrostática e introducir las mismas por la corriente de gas antes de que sean conducidas hacia la chimenea. Tal disposición puede ser aceptada tan solo en dos casos en que ha de ser realizado un tratamiento parcial de los gases de escape por medio del purificador húmedo, con el fin de ser cumplimentadas las normas sobre el control anti-contaminante.-

La única figura del plano adjunto representa, de una forma esquematizada, el sistema de una instalación de fuerza que comprende un generador de vapor, mediante combustión de carbón, así como un dispositivo de manipulación y de depuración para los gases de combustión.-

Con referencia al plano, en el mismo se ha indicado un generador de vapor 10 mediante combustión de carbón, el cual tiene cerca de su salida el ya conocido dispositivo economizador 12. Los gases de combustión, cargados con algunas partículas extrañas, salen del generador de vapor por el tubo de salida 14, y los mismos son conducidos a través de un dispositivo de precipitación electrostática 16, en el que prácticamente todas las partículas extrañas son eliminadas. Desde este dispositivo de precipitación, los gases pasan a través de la tubería 18 y son conducidos hacia y a -

través del calentador de aire 20. Desde este calentador de aire, los gases pasan ahora por el ventilador de corriente inducida 22 y pasan a continuación por el aspirador 24 que con preferencia -
80 tiene la forma de un purificador húmedo. Desde el aspirador 24,- los gases son conducidos hacia una chimenea apropiada 26, en la que se encuentran dispuestas las tuberías 28, 30 y 32, previstas para conducir los gases de la combustión desde el calentador de aire y a través del aspirador hacia la chimenea.-

85 Por la colocación del dispositivo de precipitación 16 dentro de una zona de gas caliente, en la salida de este dispositivo de precipitación se produce la corriente de un gas con una temperatura relativamente alta tal como, por ejemplo, de unos -
90 400°C, la cual puede ser aprovechada para la finalidad del recalentamiento de los gases que salen del aspirador 24 y que entran por la chimenea 26. Se sobreentiende, naturalmente, que el dispositivo de precipitación en este caso ha de ser concebido, en cuanto a su construcción, para trabajar dentro de esta zona de una -
95 temperatura más elevada en comparación con una disposición en la que el dispositivo de precipitación se encuentra situado por la salida del calentador de aire. Como añadidura, el dispositivo de precipitación ha de tratar en este caso un mayor volumen de gas, debido a la elevada temperatura del mismo.-

100 En algunos casos tan sólo será necesario tratar los gases de escape en parte con el fin de cumplir las normas para el control anti-contaminante. Esto quiere decir que de los gases de escape solamente una parte ha de ser pasada a través del purificador húmedo 24. Un ejemplo para ello se tendría para el caso en que las normas de control exigen eliminar tan sólo un 64% del dióxido de azufre. En un tal caso sería posible tratar dentro de este purificador tan sólo el 80% de los gases de la combustión, siendo -
105

eliminado esencialmente el 80% del dióxido de azufre dentro de este
80% de la corriente de gas, mientras que el 20% restante del gas -
110 es desviado por completo para no tener que pasar por el purifica-
dor. De una forma correspondiente, la instalación para el recalenta-
miento de los gases de combustión de acuerdo con la presente in-
vención puede ser utilizada en este caso, de una manera muy conve-
niente, cuando unos gases de combustión de una elevada temperatura
115 ha de ser conducidos desde un lugar dispuesto entre el dispositi-
vo de precipitación 16 y el calentador de aire 20 hacia un lugar -
dispuesto entre el purificador 24 y la chimenea 26. Para esta fina-
lidad ha sido dispuesta una tubería de desviación 34 que por su -
entrada se encuentra unida con la tubería 18 y que por su salida -
120 está en unión con la tubería 32. Dentro de esta tubería de desvia-
ción 34 ha sido dispuesto un ventilador 36 así como un amortigua-
dor de regulación 38 que puede ser controlado de una forma automá-
tica ó bien de forma manual, tal como esto sea requerido.-

Teniendo en cuenta las temperaturas y las demás condicio-
125 nes que pueden ser decisivas, el gas que sale del dispositivo de
precipitación 16 puede ser sometido a una eliminación del 99% de -
sus partículas extrañas, y el mismo pueda tener temperatura que os-
cila entre los 340 y los 430°C. Después de su paso por el calenta-
dor de aire, la temperatura del gas puede estar dentro de la zona
130 de 120 hasta 180°C, y después de que el mismo haya salido del aspi-
rador 24, el gas puede tener una temperatura entre los 450 y los -
55°C. Es necesario que la humedad relativa de los gases, que en-
tran por la chimenea, este alrededor del 50%, y para conseguir la
misma, las temperaturas han de ser normalmente entre los 60 y los
135 75°C. Por lo tanto será necesario elevar por lo general, la tempe-
ratura del gas que sale del aspirador 24 antes de que la corriente
de gas sea evacuada dentro de la chimenea 26. Conforme a la presen-
te invención, esto se consigue por la regulación de la cantidad del

gas de elevada temperatura, que pasa por la tubería de desviación
140 34 desde la tubería 18 hasta la tubería 32, siendo efectuada esta
regulación por medio del amortiguador 38.-

Como adición a la tubería de desviación 34 se ha previs-
to también un conducto de desviación 40 para desviar el gas sólo
e inmediatamente alrededor del aspirador 24. Dentro de este con-
145 ducto de desviación se ha dispuesto un amortiguador de regulación
42. Este conducto de desviación 40 cumple con la función de pro-
porcionar una variación en la temperatura cuando la misma haga --
falta. Debido a que el gas que atraviesa la tubería de desviación
34 no pasa por el calentador de gas 20, se puede conseguir una ma-
150 yor eficacia si son utilizados los dos conductos de desviación, --
34 y 40, por el hecho de obtener el requerido aumento en la tempe-
ratura del gas que sale del aspirador 24. Por lo tanto, siempre --
que esto sea posible, se utilizarán los dos dispositivos de des-
viación con el fin de proporcionar el necesario aumento de la tem-
155 peratura y para conseguir al mismo tiempo de la corriente de gas
la deseada eliminación de las partículas contaminantes dentro del
aspirador 24, por lo que quedan facilitadas las condiciones normal-
mente requeridas para el gas, tanto con respecto a los componen-
tes que el mismo contiene, como asimismo en lo que se refiere a la
160 temperatura del gas.-

REIVINDICACIONES

18.- Mejoras introducidas en un generador de vapor mediante combus-
tión de carbón; en la que los gases de combustión salen de la cal-
dera a través de un calentador de aire, un dispositivo de precipi-
165 tación electrostática, un purificador húmedo así como a través de
una chimenea; caracterizadas porque el dispositivo de precipita-
ción electrostática se encuentra situado en la parte alta de la --
corriente de gas, en la que está dispuesto el calentador de aire,
y porque la tubería de desviación una un lugar dispuesto entre el

170 dispositivo de precipitación y el calentador de aire con otro lugar dispuesto entre el purificador húmedo y la chimenea, siendo regulable la cantidad de gas que pasa a través de la referida tubería de desviación.-

2ª.- Mejoras; según reivindicación 1, caracterizadas porque la tubería de desviación comprende un ventilador así como un amortiguador de regulación.-

3ª.- Mejoras; según reivindicación 2, caracterizadas por un ventilador de corriente inducido, dispuesto entre el calentador de aire y el purificador húmedo.-

180 4ª.- Mejoras; según reivindicación 3, caracterizadas por una segunda tubería de desviación que desvía desde un lugar dispuesto entre el ventilador de corriente inducido y el purificador húmedo hacia otro lugar que está dispuesto entre el purificador húmedo y la chimenea; pudiendo ser regulada cada vez la cantidad de gas que pasa a través de la mencionada segunda tubería de desviación y que no pasa por el purificador húmedo.-

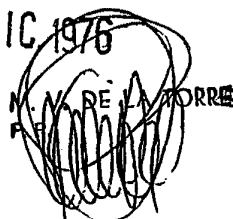
185 5ª.- Mejoras; según reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la cantidad de gas que pasa a través de la referida primera tubería de desviación es controlada de una forma automática con respecto a la humedad relativa de los gases que pasan a través de la chimenea.-

190 6ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN GENERADOR DE VAPOR MEDIANTE COMBUSTION DE CARBON".-

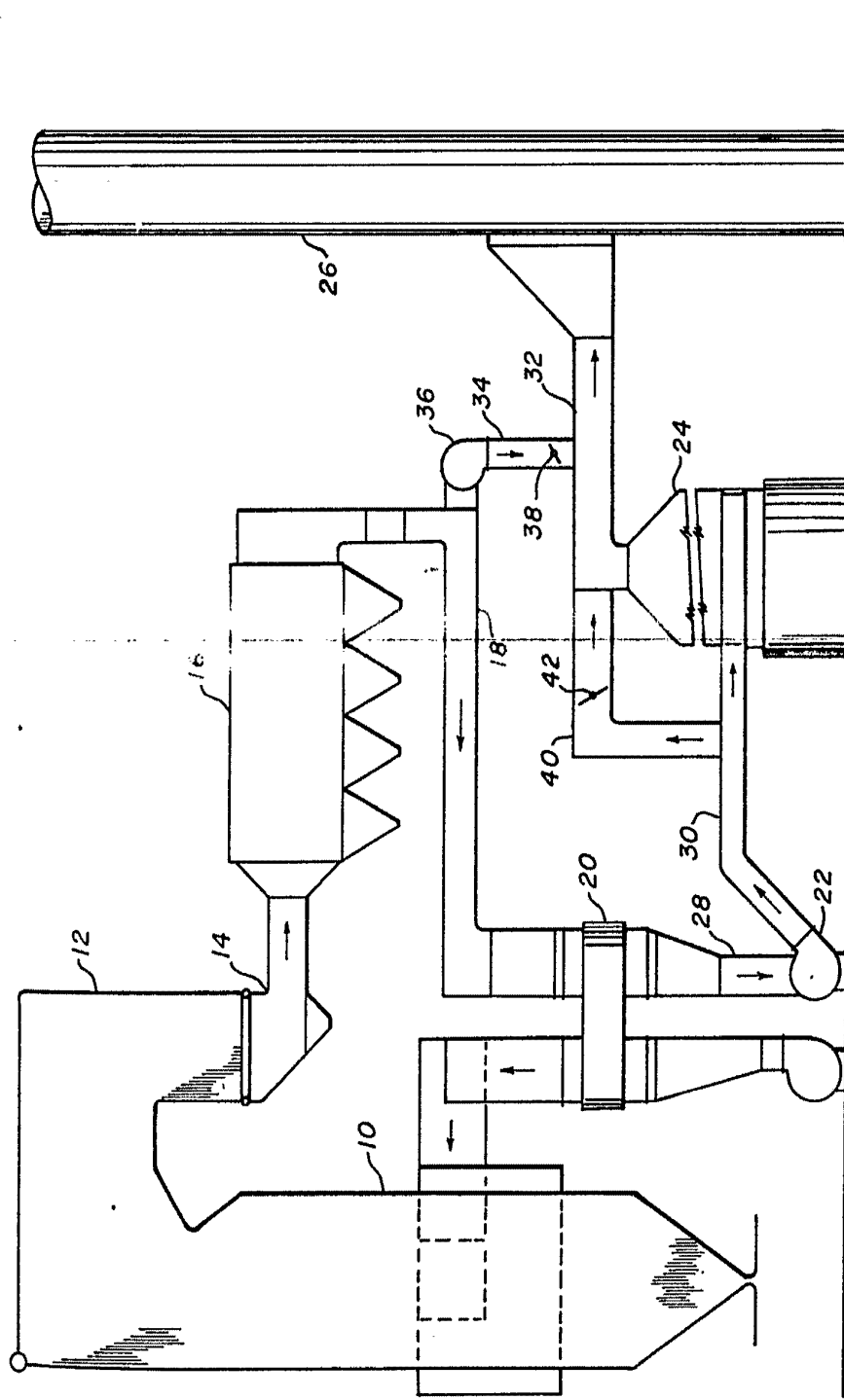
Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompaña un plano para su mejor comprensión.-

Madrid,

14 DIC 1976

M. N. DE LA TORRE


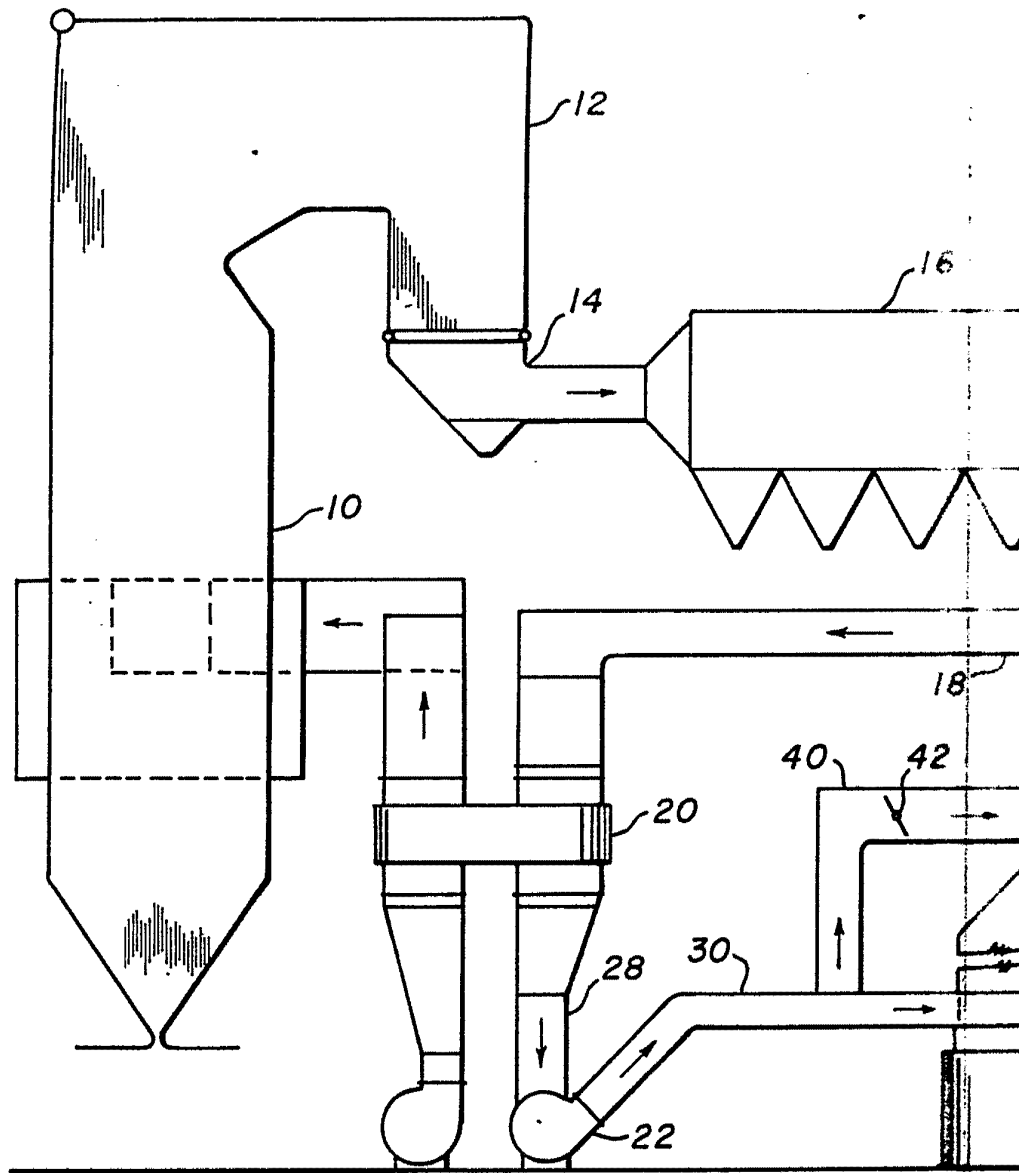
Emilio García Arteaga

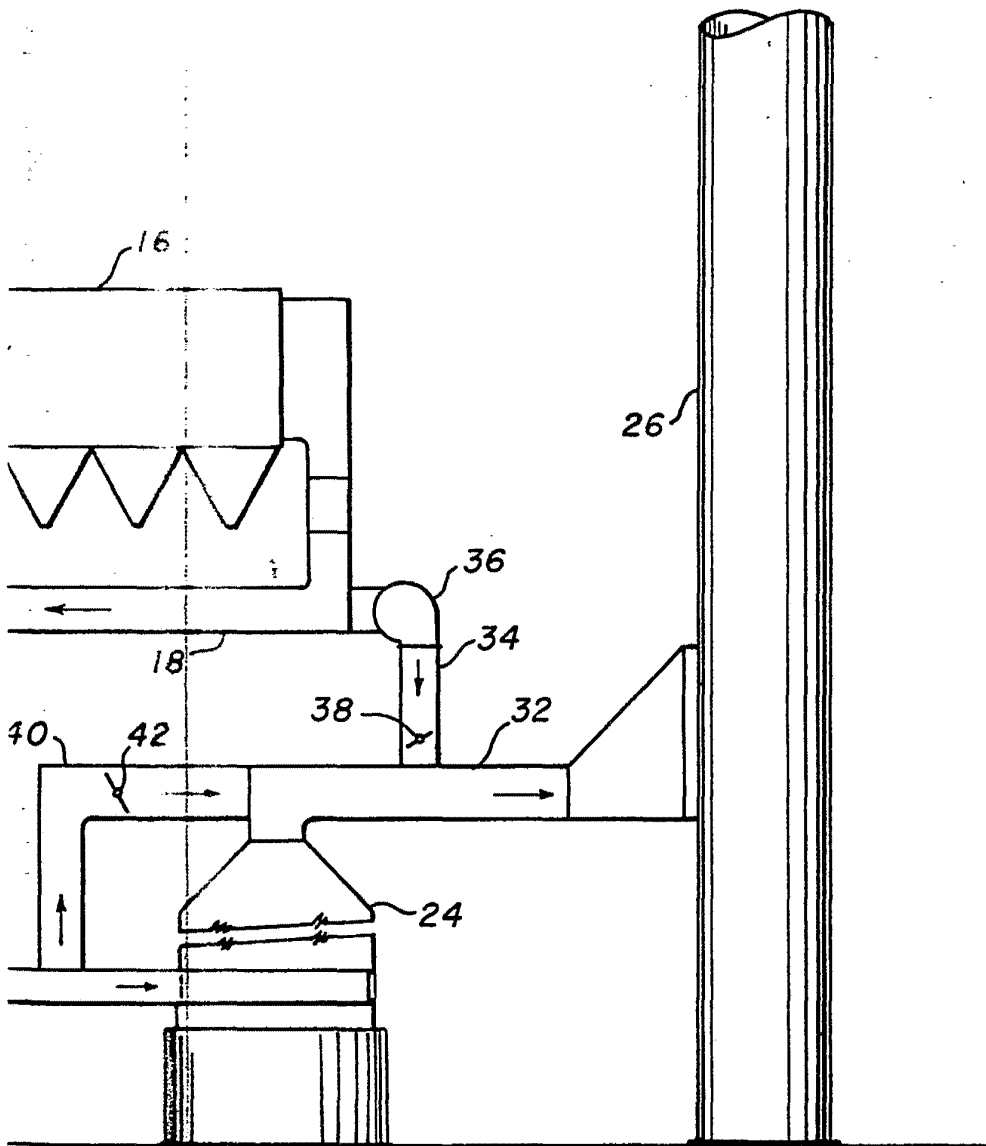


14 DIC. 1976

ESCUELA J. J. ROXO
M. V. DE LA TORRE

Emitió Copia Arteaga





14 DIC. 1976

ESCALA VARIABLE
M. V. DE LA TORRE

[Handwritten signature]
Emilio García Arteaga