

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



⑩ ES	⑪	NUMERO	⑩ A 1
	⑫	456956	
	⑬	FECHA DE PRESENTACION	
		17 MAR. 1977	

PATENTE DE INVENCION

③① PRIORIDADES:	③② FECHA	③③ PAIS
③① NUMERO		
11073/76	19.3.76.	INGLATERRA

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	⑤① CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑥② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	13.	

⑤④ TITULO DE LA INVENCION
" Procedimiento para el funcionamiento de las baterías de cámaras de hornos de coquización horizontales"

⑦① SOLICITANTE (S)
Dr. C., OTTO & COMP. GmbH (Sociedad alemana)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
4630 BOCHUM (Alemania Federal) Christstrasse, 9

⑦② INVENTOR (ES)
Lewis Ainsley WATSON (Nacionalidad inglesa)

⑦③ TITULAR (ES)
Dr. C., OTTO & COMP. GmbH. (Sociedad alemana)

⑦④ REPRESENTANTE
D. Carlos Roeb Ungeheuer

1 El objeto del invento se refiere a un procedimiento
para el funcionamiento de las baterías de cámaras de hornos
de coquización horizontales, que están conectadas a dos dis-
positivos previos, que transcurren a lo largo de la batería
5 en uno de los cuales están previstas instalaciones para el
rociado con un líquido acuoso, que permite una refrigera-
ción del gas extraído de las cámaras de horno a una tempe-
ratura situada a 100°C.

10 En los últimos años se ha llegado a utilizar procedi-
mientos para secar y precalentar el carbón, antes de car-
garse en las cámaras de horno. Esto puede ocurrir por va-
rias razones. Existe una serie de carbones, que en la des-
gasificación no dan por resultado ningún coque suficiente-
15 mente sólido, pero de los que puede obtenerse un coque de
más alta calidad, si se llenan estando precalentados. Otra
razón para el precalentamiento del carbón debe considerarse
se en que el carbón, previamente calentado, está madurado
en el tiempo más breve: esto significa que en el mismo nú-
20 mero de cámaras de horno puede obtenerse una mayor canti-
dad de coques, siendo, por lo tanto, mayor la capacidad de
una instalación de coquería cuando el carbón es precalenta-
do.

25 Sin embargo, el llenado de carbón precalentado en las
cámaras de horno ofrece dificultades, porque durante el lle-
nado y algún tiempo después, el gas producido contiene ma-
yores cantidades de polvo. Si éstas permanecen en el gas
extraído entonces dificultan su ulterior elaboración. Ya se
30 ha utilizado un segundo dispositivo previo para la extra-

1 cción de los gases producidos en el llenado del carbón. El
funcionamiento de tal dispositivo previo especial, sin em-
bargo, se constituye difícilmente en consideración a los
componentes alquitranados contenidos en el gas.

5 El objeto del invento es la constitución de una bate-
ría de cámaras de horno de coquización horizontales con un
segundo dispositivo previo y un procedimiento para su fun-
cionamiento, en lo que se suprimen las molestias por el pol-
10 vo contenido en los gases extraídos y da por resultado un
funcionamiento libre de trastornos.

Según el invento, todas las cámaras de horno, además
de estar conectadas a un dispositivo previo, hecho funcio-
nar de manera usual, están conectadas a un segundo dispo-
15 sitivo previo, que está provisto de una calefacción mediata
y, por ello, puede mantenerse a una temperatura, de modo
que en este segundo dispositivo previo no se condensan, sa-
liendo componentes de gas, especialmente productos de al-
quitrán. En el segundo dispositivo previo, deberá reinar
20 constantemente una temperatura de por lo menos 600°C. Por
medio de un aspirador el gas se extrae desde este segundo
dispositivo y por ello se mantiene una infrapresión entre
80 y 400 mm. de columna de agua, que cuida que no se efec-
25 túa una precipitación de polvo.

El segundo dispositivo previo puede estar conducido
en forma de un lazo. La salida de una corriente parcial de
gas se efectúa a través de una válvula, que cuida de la
conservación de la deseada infrapresión en el dispositivo

1 previo.

5 La corriente parcial, extraída del gas, según un ulterior detalle del invento, se conduce a una instalación de combustión. Esta se compone de dos cámaras de combustión conectadas una tras otra, de las que la primera está provista de un suministro de aire por un ventilador y una válvula reguladora, mientras que la segunda cámara de combustión está provista de un ventilador para el suministro de gas de combustión. La instalación de combustión se hace
10 funcionar de modo que en la primera cámara de combustión, el gas extraído del segundo dispositivo previo, se queme con exceso de aire, mientras que, en la segunda cámara de combustión, se suministra una cantidad de gas, tal que en
15 los productos de combustión no exista ningún exceso de aire. La regulación del volumen de aire, suministrado en la primera cámara de combustión, se efectúa mediante una válvula reguladora, de tal modo que el volumen de aire es proporcional al volumen de gas suministrado.

20 Según la anterior característica del invento, el segundo dispositivo previo, incluyendo su retro-conducción en forma de lazo, está incluida en una carcasa, cuyo espacio interno está provisto de un conducto de suministro para un medio calentador gaseoso. A esta carcasa puede estar
25 empalmada la salida de la mencionada instalación de combustión por medio de un conductor. Por calefacción mediata se mantiene así el segundo dispositivo a la temperatura requerida de por lo menos 600°C.

30 El gas, que sirve de medio de calefacción, procedente

1 de la instalación de combustión, puede extraerse de la car
casa regulablemente mediante un soplador y eventualmente
puede entregarse a la atmósfera. Antes de la salida está
conectado en él un lavador provisto de un circuito de lí
5 quido.

Cada una de las cámaras de horno debe estar conectada
siempre o bien sólo a la primera o a la segunda disposición
previa.

10 Por instrumentos analizadores de gas montados dentro,
puede determinarse el contenido de oxígeno, tanto del gas,
que fluye a través del segundo dispositivo, como también
el contenido de oxígeno de los gases quemados, que salgan
de la instalación de combustión. Si el contenido de oxí-
15 geno en el segundo dispositivo sobrepasase un determinado
importe, deberá introducirse desde la instalación de com-
bustión, gas quemado en ésta, también el suministro de va-
por debe estar previsto en el segundo dispositivo. Si el
contenido de oxígeno de los gases, que salen de la insta-
20 lación de combustión, sobrepasa un importe previamente da-
do, entonces se introduce, de manera regulable, vapor en
el segundo dispositivo previo.

25 Por medio de los presentes dibujos, deberá explicarse
más detalladamente el objeto del invento. Representan:

La fig. 1, una ilustración en planta de una batería
de cámaras de horno de coquización horizontales con una
representación esquemática del segundo dispositivo previo
y de los aparatos, en los que se efectúa un tratamiento
30 del gas.

1 La fig. 2, una sección vertical, correspondiente a la línea de sección II-II, de la fig. 1, por la batería del horno.

5 Con 10 se designa una batería de hornos de coque. Cada una de las cámaras de horno está comunicada mediante un tubo ascendente 11 con un dispositivo previo de gas 12, que transcurre a lo largo de un costado de la batería de horno. En el otro costado de la batería existe un tubo colector de gas 13. El mismo forma un lazo cerrado en sí, a través del cual se transportan los gases mediante un soplador 15. El soplador asegura que la infrapresión en el tubo 13 llegue en un alcance entre 80 mm. de columna de agua y 400 mm. de columna de agua, ascendiendo a lo largo de la batería.

15 El tubo colector 13 está comunicado, a través de una serie de válvulas 14, con cada una de las cámaras individuales del horno, a lo largo de la batería 10. La vagoneta llenadora de carbón (que todavía se describirá más detalladamente) marcha sobre el techo de la batería de horno y, a partir de la misma, puede unirse cada cámara de horno, durante el llenado, con el tubo colector 13 a través de la correspondiente válvula 14.

25 Gases excedentes en el tubo colector 13 se extraen desde el lado de aspiración del soplador 15 a través de un conducto 16. En el conducto 16 se encuentra una válvula 18 de regulación de presión, por la que puede mantenerse la presión en el tubo colector 13 a la altura deseada, que importa, por ejemplo, 100 mm. de columna de agua en el lugar de extracción.

30

1 A través del conducto 16 se conducen los gases hacia
una cámara de combustión, que está designada en general con
17 y comprende dos zonas de combustión 19 y 22. Los gases
cargados de polvo desde el tubo colector 13 se queman y, en
5 este caso, con un exceso de aire, que es suministrado por
un soplador 20 a través de una válvula 21. La válvula 21
asegura que el suministro de aire a la zona 19 sea propor-
cional al volumen de gas suministrado en el conducto 16.

10 Es importante que en la zona 19 se quemen los gases
con un exceso de aire, de modo que todas las materias no-
civas y, especialmente el polvo contenido en el mismo, se
quemen completamente. Sin embargo, es necesario quemar de
nuevo el aire excesivo, que queda en ello. Por ello los
15 productos de combustión desde la zona 19 se conducen inme-
diatamente a una segunda zona de combustión 22, donde se
queman con gas de horno de coque purificado, que se sumi-
nistra mediante un soplador 23, eventualmente con ulterior
suministro de aire por un soplador 24. El funcionamiento
20 de la cámara de combustión 17 se conduce de tal modo que
los productos de combustión, producidos al final, no con-
tengan ningún oxígeno.

Los gases, que abandonan la cámara 17, tienen una tem-
25 peratura entre 600 y 800°C y se suministran mediante una
tubería 25 a una carcasa 20, que rodea el tubo colector 13,
conducido en forma de lazo, de modo que en ella se mantenga
una temperatura de por lo menos 600°C.

30 La carcasa se extiende tan lejos, que rodee a la tu-
bería en una parte esencial de su longitud, antes de que

1 ésta, en 27, bajo la influencia del tiro, salga fuera del
soplador 28, donde los gases o bien se dejan escapar a la
atmósfera o se conducen a un depósito colector. Una vál-
vula 31 en la tubería 27 está comunicada con la salida de
5 la cámara de combustión 17, para mantener en ella una pre-
sión de aproximadamente 25 mm. de columna de agua.

En el caso de que sea necesario, se conecta un lava-
dor 29 en la tubería de salida 27 delante del soplador 28.
El lavador 29 alimenta un depósito de deposición 30, del
10 que puede conducirse en retroceso, de manera conocida, lí-
quido claro a la base superior del lavador.

Una tubería 32 comunica la salida de la cámara de
combustión 17 y el tubo colector 13, conducido en forma de
15 lazo, y esto, en el lado de aspiración del soplador 15. Una
válvula 33 en la tubería 32 está en comunicación con un
instrumento 34 analizador de gas, mediante el cual se mide
el contenido de oxígeno en el tubo 13 colector de gas; cuan-
do el contenido de oxígeno importa más de 10%, se abre la
20 válvula 33, y gases quemados inertes se introducen en el
tubo colector 13. La válvula 33 se cierra automáticamente,
cuando el contenido de oxígeno cae de nuevo por debajo de
10%.

En la figura 2 se ilustra una vagoneta llenadora de
25 carbón 35, que marcha sobre el techo de una cámara de hor-
no 37 y tiene una pluralidad de recipientes para cargar
las cámaras. Un tubo 38, que está dispuesto en la vagone-
ta llenadora 35, puede conectarse en 39 a cada uno de los
30 hornos a llenar y en 40, mediante una válvula 14, puede

1 conectarse al tubo 13 colector de gas. Una válvula 41 está prevista en el tubo 39 para mantener la presión en el mismo aproximadamente a 5 mm. de columna de agua.

5 Deben preverse medios 42 para obturar en el horno, que deba llenarse, la comunicación del tubo de ascenso 11, situado en el otro extremo de la cámara de horno, con el dispositivo previo de gas 12, cuando el tubo 38 se conecte al tubo colector de gas 13.

10 Una tubería 43 de suministro de vapor con una válvula 44 desemboca, como muestra la fig. 1, en la tubería 32 para suministrar eventualmente vapor al tubo colector 13 conducido en forma de lazo. La válvula 44 se maniobra por un aparato 45 analizador de gas, mediante el cual se comprue
15 ba si los gases inertes a la salida de la cámara de combustión 17, tienen un contenido de oxígeno a 5%. Los instrumentos de análisis 34 y 35, están conectados a un aparato 46 mediante el cual se abre la válvula 44 cuando el contenido de oxígeno en el tubo colector 13, tal como se com
20 prueba por el aparato analizador 34, sobrepasa el importe de 10% y cuando el contenido de oxígeno en el gas, que des de la cámara de combustión 17 penetra en la tubería 25, al mismo tiempo sobrepasa el importe de 5%.

25 Bajo tales circunstancias, la disposición arriba descrita, para la apertura de la válvula 33, donde los gases, desde la tubería 25, penetran en el tubo colector de gas 13, no es adecuada, ya que estos gases ya tienen un contenido de oxígeno superior a 5%. Por lo tanto, en estas
30

1 circunstancias, se cierra o permanece cerrada la válvula 33
y se abre la válvula 44, para que penetre vapor en el tubo
colector de gas 13, conducido en forma de lazo, para neutra-
lizar éste.

5 El funcionamiento de la instalación se constituye de
la manera siguiente: primeramente están cerradas todas las
válvulas 14 y se pone en funcionamiento el soplador 15. El
soplador, que produce tiro de aspiración 28 también se po-
ne en funcionamiento al igual que el soplador de aire 20. La
10 corriente de aire procedente del soplador 20, en la primera
zona de combustión 19, se regula por la válvula 21, en re-
lación con la corriente de gas en la tubería 16, de modo que
durantes las condiciones de puesta en marcha, sólo penetra
15 un reducido volumen de aire en la primera zona de combusti-
ón. La segunda zona de combustión 22 primeramente se alimen-
ta por el aire, que procede de la primera zona de combus-
tión y, después de haberse formado una llama y de haberse
conducido los gases inertes en el sistema, se abre la vál-
20 vula 33 para que el gas quemado penetre en el tubo colector
13 conducido en forma de lazo hasta que se alcance un con-
tenido de oxígeno por debajo de 10%, en cuyo tiempo el ins-
trumento analizador 34 comprueba el bajo contenido de oxí-
25 geno y cuida del cierre de la válvula 33. Se controla la
temperatura de los gases de escape, por el aparato de alar-
ma 50; y cuando la temperatura ha alcanzado un importe de
aproximadamente 600°C, entonces puede comenzar la carga de
30 los hornos, y los gases pueden extraerse hacia el tubo co-
lector de gas 13.

1 El volumen del gas, que circula en el tubo colector de
gas cerrado, es tal que puedan absorberse fácilmente cuales
quiera oxígeno o aire, que fluyan desde una cámara de horno
sin que exista el peligro de una mezcla explosiva en el tu-
5 bo colector. Como la temperatura en el tubo colector de gas
se mantiene por lo menos a 600°C, no existe ningún peligro
de la condensación de componentes de alquitrán en el tubo
colector de gas. Por ello, el tubo colector de gas se man-
tiene totalmente seco; como el polvo contenido en el gas
10 se conduce constantemente en circuito, no debe temerse la
deposición de polvo.

No se trata de limitar el invento a los ejemplos in-
dicados, son posibles muchas variantes como resultan obvias
15 para el técnico en la materia, sin abandonar el alcance del
invento.

Por ejemplo, el tubo 38, que en intercambio comunica
la cámara de horno con el tubo 13 colector de gas puede es-
tar alojado sobre una vagoneta especial o sobre otro vehí-
20 culo que pueda moverse sobre el techo del horno. En este
caso, en cada cámara de horno puede permanecer la comunica-
ción con el tubo colector 13 todavía durante breve tiempo
después de la carga, mientras que, por ejemplo, la vagone-
ta llenadora 35 ya vuelve para el llenado removado hacia
25 el final de la batería de horno.

Esto es especialmente ventajoso en el caso, en que el
carbón llenado tienda a ceder gases cargados de polvo, tam-
bién todavía durante breve tiempo después del llenado.

N O T A

El presente registro consta de las siguientes reivindicaciones:

5 Procedimiento para el funcionamiento de las baterías de cámaras de hornos de coquización horizontales, que están conectadas a dos dispositivos previos, que transcurren a lo largo de la batería, en uno de los cuales están previstas instalaciones para el riego con un líquido acuoso, que 10 permiten una refrigeración del gas extraído de las cámaras de horno a una temperatura situada a 100°C, caracterizado porque en el segundo dispositivo previo, mediante un aspirador montado en éste, se mantiene una velocidad de gas tal 15 que se excluye la posibilidad de una deposición del polvo contenido en el gas.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en el segundo dispositivo previo se mantiene 20 una infrapresión entre 80 y 400 mm. de columna de agua.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque, por la calefacción mediata en el segundo dispositivo previo, se mantiene una temperatura de 25 por lo menos 600°C.

4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el gas extraído desde el segundo dispositivo previo, se aporta a una instalación de 30 combustión y ésta se hace funcionar de tal modo que, en una primera cámara de combustión el gas se quema con exceso de aire, mientras que en una segunda cámara de combustión se

1 suministra un volumen de gas tal, que en los productos de
combustión no exista ningún exceso de aire.

5 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones
precedentes, caracterizado porque cada una de las cámaras
de horno se conecta solamente al primer dispositivo pre-
vio o al segundo dispositivo previo.

10 6.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracte-
rizado porque la regulación del volumen de aire suministra
do a la primera cámara de combustión se efectúa mediante
la válvula reguladora de tal modo que el volumen de aire
sea proporcional al volumen de gas suministrado.

15 7.- Procedimiento según las reivindicaciones prece-
dentes para el funcionamiento de una batería de cámaras
de horno de coquización provista de un instrumento anali-
zador de gas, caracterizado porque en el caso de la com-
probación de un contenido de oxígeno excesivo en el segun-
do dispositivo previo, se incrementa el suministro de gas
quemado desde la instalación de combustión.

20 8.- Procedimiento según las reivindicaciones prece-
dentes para el funcionamiento de una batería de cámaras
de horno de coquización horizontal, equipada con un ins-
trumento analizador de gas, caracterizado porque, en el
25 caso de excesivo contenido de oxígeno, de los gases, que
abandonan la instalación de combustión, se conduce vapor
introduciéndole en el segundo dispositivo previo.

9.- Procedimiento para el funcionamiento de las ba-
terías de cámaras de hornos de coquización horizontales.

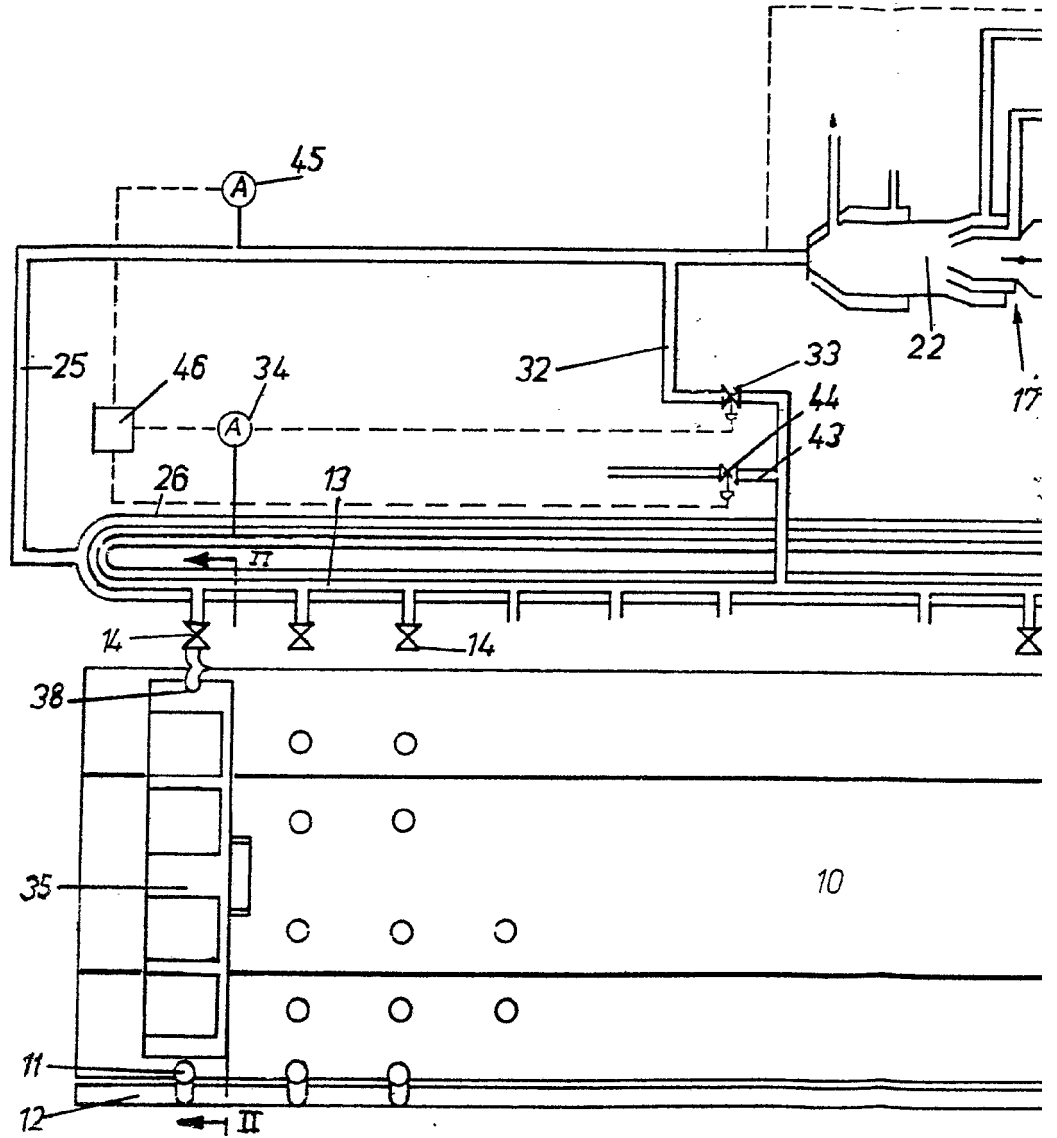
30 Se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

1
5
10
15
20
25
30

Se detalla e ilustra con los dibujos que se acompañan.
Y cuya memoria descriptiva consta de 13 hojas de texto, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 17 MAR. 1977

CARLOS ROEB
P. P.
Fdo.: Pedro Makmoron



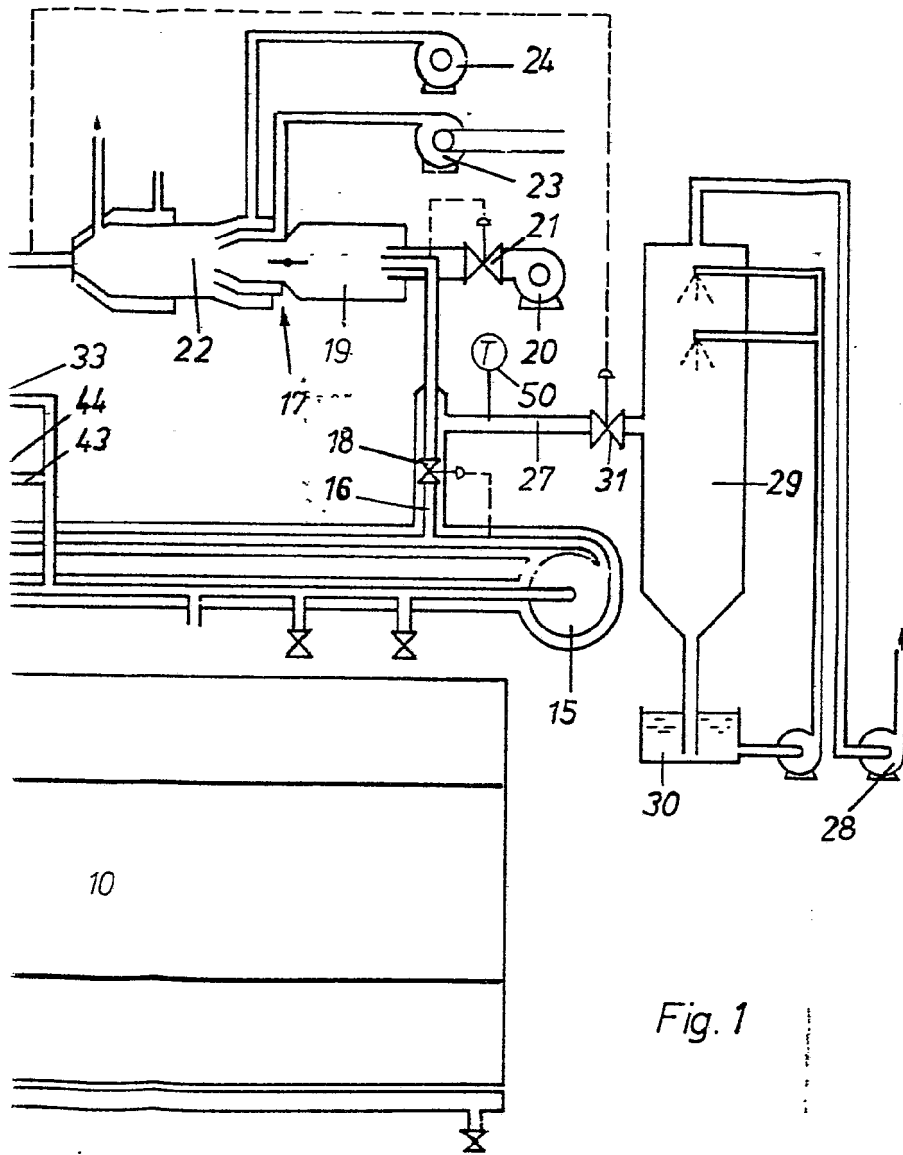


Fig. 1

ESCALA VARIABLE
P. 1000000
E. 1000000
E. 1000000

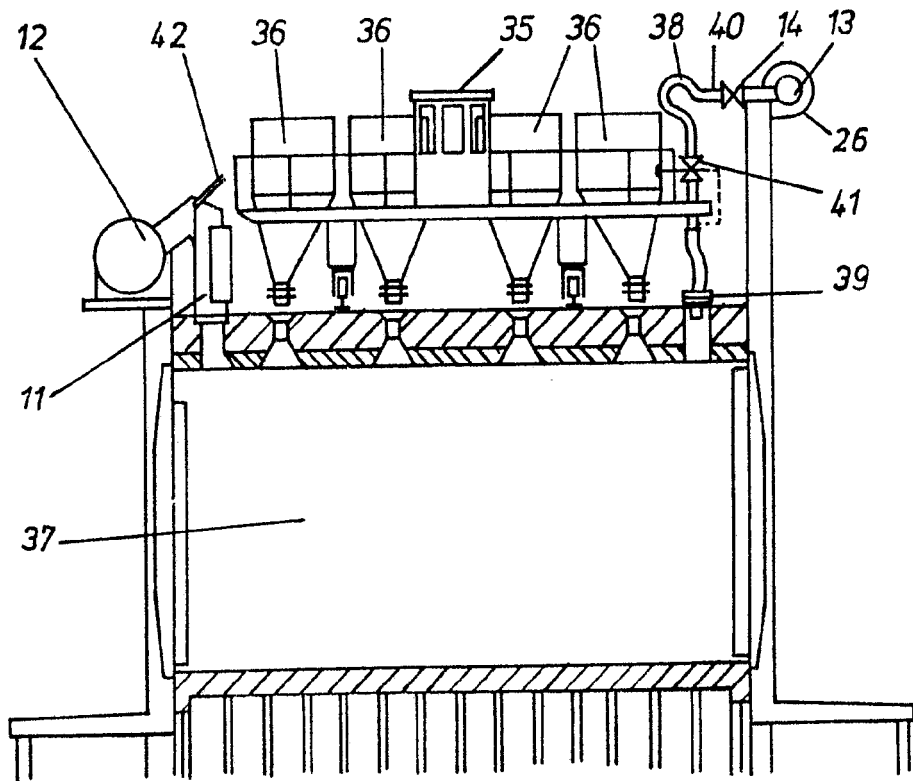


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
DE LOS ROER
P. P.
Dño: Pedro Malameré