

20 4 5 4 5



P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

204 545

por "PROCEDIMIENTO, CON SU DISPOSITIVO CORRESPONDIENTE, PARA LA COMBUSTION DE LA LEJIA RESIDUAL DE LA CELULOSA", a favor de la firma alemana PHRIX-WERKE Aktiengesellschaft, domiciliada en Hamburgo (Alemania), Stephansplatz 10.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento, con su dispositivo correspondiente, para la combustión de la lejía residual de la celulosa.

5 Mas concretamente, esta invención trata de la distribución automática de los hornos de combustión para la recuperación de álcali en el aprovechamiento de lejía residual, en la preparación de celulosa.

10 El cok de lejía negra, conteniendo álcali y carbono, que se presenta en la combustión de la lejía negra en el tubo giratorio, o según otros procedimientos, há de ser quemado, para la recuperación de álcali, en el horno de fusión bajo tales condiciones que el álcali sea obtenido con máximo grado de reducción, en estado líquido fundente, como sulfuro sódico. Igualmente há de estar regulada la combustión, con combustión en fase única de lejía espesa pulverizada, de modo que
15 la ceniza que se vá presentando acusa un grado de reducción lo mas alto posible.

20 4 5 4 5



Con los procedimientos conocidos se determinaba, a base de una prolongada experiencia, la temperatura de horno de promedio mas favorable, y se procuraba mantener la temperatura de trabajo respectiva mediante el correspondiente ajuste del mechero de carbón pulverizado. Como sea que no estaba disponible método alguno para la determinación rápida e irrecusable del grado de reducción en el lecho de fusión, o, respectivamente, en la ceniza, es decir, no había por lo tanto ninguna comprobación inmediata, continua, de las condiciones de combustión de reducción óptima, no se llevaba a cabo ni una vigilancia permanente ni una regulación automática de la combustión. Resulta evidente sin dificultad, que de esta manera no podía lograrse un efecto útil máximo, puesto que la composición del cok de lejía negra no es uniforme ni tampoco la alimentación sucesiva del tubo giratorio tiene lugar uniformemente, o, respectivamente, que con el procedimiento en fase única pueden manifestarse diferencias en la composición de la lejía.

Ahora bien, se há encontrado que resulta posible, de un modo totalmente distinto, obtener, a base de una regulación automática apropiada, siempre condiciones de reducción óptimas y, a pesar de ello, un aprovechamiento total del gas de combustión. A este efecto hace falta que;

- 1) se mantengan continuamente las temperaturas que nán sido reconocidas como particularmente favorables para la combustión, y
- 2) que la combustión tenga lugar en atmósfera reductora, sin que, por otra parte, vayan a perderse gases reductores con los gases de escape.

Para esta finalidad está equipado, según el invento, el horno de combustión con varios impulsadores. Uno de estos regula la alimentación de carbón pulverizado, o, respectivamente, de combustible líquido, y aire de combustión, en tal cantidad que en la masa fundida queda mantenida la temperatura de reducción óptima. Un segundo impulsador

20 4545



responde a la composición de la atmósfera sobre la masa fundida, modificando la relación de combustible inyectado y de aire de combustión, de tal modo que, independientemente de composición y estado de la fusión, prevalecen en el espacio gaseoso encima de la masa fundida siempre condiciones reductoras (o sea, por consiguiente, el contenido conocido como conveniente de CO- ó (CO + H₂)).

Para el aprovechamiento cabal del efecto calorífico del combustible inyectado y de los componentes combustibles contenidos en el cok, es introducido entonces en la parte superior del horno tal cantidad de aire que se alcanza el justo óptimo de la transformación de CO- por combustión en CO₂-. Esta alimentación de aire es regulada, asimismo, por un impulsador. Al efecto, puede utilizarse el mismo impulsador que regula el contenido de CO- ó (CO + H₂) de la zona gaseosa inferior. Pero, ventajosamente, se tendrá previsto un impulsador encima de la última zona de combustión, o sea cerca de la salida de gas de escape, que responde cuando el aire de escape queda por debajo del máximo de CO₂. Al efecto, conviene constituir dicho impulsador con dos elementos que distribuyan, por ejemplo, antagónicamente, a un máximo de CO₂ y mínimo de O₂, CO, ó (CO + H₂), con objeto de evitar una distribución fallida, puesto que, tanto con falta de aire, es decir con preponderancia de CO, como asimismo con exceso de aire (o sea a consecuencia de la dilución), disminuye el contenido de CO₂. Como sea que a la alta temperatura que prevalece se disocia el CO₂ perceptiblemente, causa este impulsador, convenientemente, la adición de algo mas que la cantidad de aire calculada teóricamente, para sacar, por la contención de la disociación de CO₂, el máximo provecho de la oxidación de CO.

De modo análogo está arreglado el horno de combustión para la combustión en fase única de la leña residual, convenientemente espesada. Aquí tiene lugar la distribución de la calefacción (carbón en polvo +

16

20 4 5 4 5



aire, o combustible pulverizado + aire) que es introducida en el mechero encima del espacio colector de ceniza o de fusión, igualmente, en la parte inferior de la zona reductora por comprobación automática de la temperatura y de la composición de gas, a cuyo efecto este impulsador que regula la relación de aire a combustible, lo mismo que en el ejemplo anterior, puede ser accionado, tanto por el contenido de CO, ó (CO + H₂), como por el contenido de CO₂ de la atmósfera de reducción. Encima de la pulverización de leña es pasado entonces el aire adicional en el mechero con la finalidad de una combustión total, bajo regulación por un impulsador que puede estar dispuesto lo mismo que en el caso antedicho, o cerca de la salida del aire de escape, o ser idéntico al impulsador de la zona reductora. El calor del gas de escape, puede entonces utilizarse de modo conocido para espesar la leña, para el previo calentamiento del aire de combustión, para la generación de vapor, etc.

La combustión en fase única ofrece la ventaja, frente a la descrita al principio, tanto por su sencillez como asimismo por la posibilidad de poder obtener a voluntad una ceniza fundida, o pulverulenta, por correspondiente ajuste de temperatura, mientras que con los procedimientos de varias fases, si bien resulta posible la preparación de una ceniza seca, ésta, a consecuencia de la mala reducción de las partículas bastas del cok, suministradas por el tubo giratorio, no es tan ventajosa como la reducción en estado líquido.

Para la mejor comprensión del invento, representamos en las figuras de las dos láminas de dibujos adjuntas, dos formas de realización, a título de ejemplos, de hornos de combustión de acuerdo con el invento que nos ocupa.

En los dibujos:

La fig. 1ª ilustra en corte y alzado un horno de fusión y ~~de~~ combustión para el cok, y

20 4 5 4 5



La fig. 2ª es asimismo una reproducción esquemática de cualquier horno de combustión para el procedimiento de fase única.

En la fig. 1ª, el horno de fusión y combustión está designado en 1 para el cok de lejía negra 2 suministrado por el tubo giratorio 2, el cual cok se vá acumulando en la fusión en el fondo 4 del horno, siendo ahí reducido, por la llama que pasa encima lamiendo la masa fundida, a sulfuro. A través del mecnero 5 es inyectado el combustible (carbón en polvo + aire, o combustible líquido + aire), junta o separadamente. El explorador de temperatura 7 acciona el impulsador para la cantidad de combustible, mientras que el órgano de control 6 para la composición de gas, dá el impulso para la distribución de la relación de combustible a aire.

Encima de la zona de reducción es inyectado mas aire a través del orificio 10, cuya cantidad es regulada por el impulsador 7 y/o el impulsador 9 que responde a la composición de gas de escape (contenido de CO₂ juntamente con el contenido de O₂ o de CO). Los gases de escape calientes son seguidamente conducidos, a través del tubo giratorio 2, La masa fundida reducida es extraída en 8.

En la fig. 2ª, el horno para fase única puede llevar empotrados conocidos accesorios de toda índole. En 11 se designa el horno, 12 es el espacio colector de ceniza con dispositivo de descarga de ceniza 13 (por ejemplo rueda de celdas), 14 son los mecneros para combustible + aire, 15 es el explorador de temperatura y 16 el órgano de control para la composición de la atmósfera en la zona de reducción. Cerca de 17 es introducida por rociado la lejía espesa. Encima de la zona de reducción se encuentran en 18 mecneros para la incorporación de aire de combustión adicional, cuya cantidad es distribuida por el impulsador 19. Los gases de escape son extraídos en 20 para el aprovechamiento de su contenido térmico.

Como impulsadores puede utilizarse cualesquiera de los dispositi-

20 4 5 4 5



16 JUN 5

vos conocidos, por ejemplo, el explorador de temperatura puede ser un pirómetro eléctrico u óptico, y para el control de la composición de gas puede emplearse el calor específico, la conductibilidad térmica, la modificación de presión por absorción de gas, o combustión, o un dispositivo de medición de otra índole que funciona de modo continuo o discontinuo.

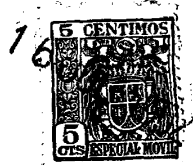
N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a los beneficios de prioridad de la patente alemana N^o P 5890 IVb/55b, depositada en 18 de Julio de 1951, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

1^a.- Procedimiento, con su dispositivo correspondiente, para la combustión de la lejía residual de la celulosa, cuya combustión se efectúa en horno que presenta orificios de alimentación para la lejía residual, el combustible y el aire para la combustión, y aberturas de salida para ceniza sólida o líquida fundente y para el aire caliente de escape, caracterizado porque, el espacio de fusión o de ceniza, está equipado con un explorador de temperatura para la regulación de la intensidad de la calefacción, y con un órgano de verificación para el mantenimiento de condiciones reductoras inmediatamente encima del lecho de fusión, o, respectivamente, del espacio de cenizas, así como ulteriores toberas de aire encima de la zona de reducción, para la combustión total del aire de escape.

2^a.- Procedimiento, según la reivindicación 1^a, caracterizado por, utilizar otro impulsador mas, dispuesto cerca de la salida de gas, para la regulación del aire de combustión adicional inyectado a través

20 4 5 4 5



de las toberas por encima de la zona de reducción.

3ª.- Procedimiento, con su dispositivo correspondiente, para la combustión de la lejía residual de la celulosa.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 16 de Julio de 1952

PHRIX-WERKE Aktiengesellschaft.

P. a.

JOSÉ ISERN MIRALLES
P P

20 4545 16J

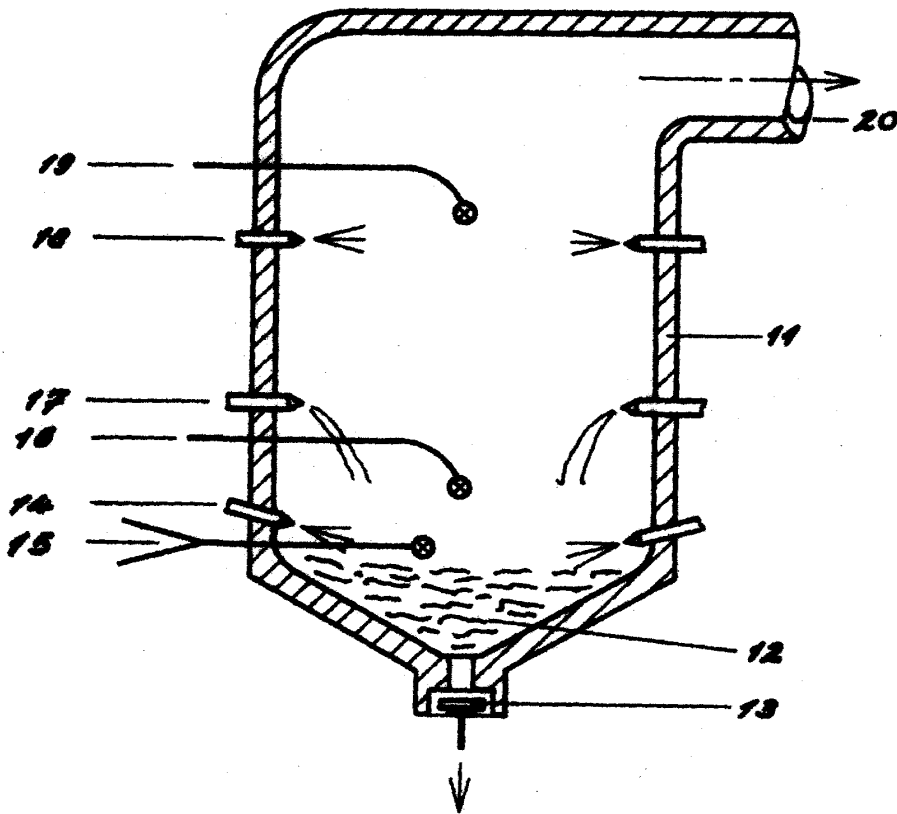


Fig. 2

Escala variable

Madrid, a 16 de Julio de 1952.

Juan Carlos Martínez