

P - 22.249

Corresponding to French
Patent 1.081.584 Charles
A. Stokes & Rollins E.
Dobbin

Rehecha I



12 MAY. 1962

274247

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 2 de Febrero de 1962, con el Núm. 274.247

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de CABOT CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 125 High Street, Boston, Massachusetts, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIAS SOLIDAS FINAMENTE DIVIDIDAS".

5 El invento se refiere al tratamiento de materias sólidas finamente divididas, en particular a un procedimiento y un dispositivo que permiten tratar de manera continua y a elevada temperatura materias sólidas de este género, principalmente materias que contienen carbón, sin modificar las características de su superficie.

Muchas materias sólidas finamente divididas, tales

274247



como el hollín, el polvo de carbón, el coque, los óxidos metálicos, etc., requieren, para aplicaciones determinadas, una modificación de las características de superficie del producto fabricado o extraído originariamente. Por ejemplo, el negro de humo contiene en la superficie de las diversas partículas componentes volátiles en proporción de 7 a 8 % del peso de negro de humo. La mayor parte de estas materias volátiles ha de ser eliminada por calcinación, si el negro de humo ha de servir, por ejemplo, para la fabricación de tinta china. Para otras aplicaciones, por ejemplo para producir superficies activas, es útil aumentar la proporción de componentes volátiles. En el caso del óxido de aluminio, obtenido por hidrólisis del cloruro de aluminio, es con frecuencia deseable desembarazar por calcinación las partículas de óxido de aluminio del ácido clorhídrico adsorbido. Se podría aumentar a voluntad el número de estos ejemplos.

Se conocen ya procedimientos de activación y de desactivación, pero los procedimientos conocidos actualmente no son satisfactorios, en particular para el tratamiento de las materias indicadas más arriba.

El invento tiene por objeto un procedimiento continuo y un dispositivo de activación o de desactivación de las materias sólidas finamente divididas, que son transportadas por gases, a temperatura elevada, a la zona de tratamiento.

Por el procedimiento según el invento, se consigue la activación o la desactivación de una materia determinada, gracias a modificaciones sencillas y fáciles de realizar de las condiciones de trabajo.

274247



Según el invento, se quema una mezcla de materias combustibles y de aire en uno de los extremos de una cámara de reacción alargada, que está provista de un conducto de humo en el otro extremo y, en una corriente de gases inertes, se llevan las materias sólidas finamente divididas que se quieren tratar, a un punto situado entre los dos extremos de la cámara de combustión y fuera de la llama. Los gases de combustión a elevada temperatura arrastran la materia sólida, que queda en suspensión en estos gases hasta que el tratamiento deseado esté terminado. Se enfría entonces bruscamente la mezcla de gas y de sólido, y se separa el sólido del gas. Se puede utilizar ventajosamente una parte de los gases así separados, para llevar al horno materia sólida no tratada todavía. Esta operación tiene por resultado activar o desactivar la materia sólida, según haya en la llama un exceso o una falta de oxígeno.

Se describirá a continuación, a título de ejemplo, un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento según el invento.

En el dibujo anejo, se ha representado un esquema de circulación que caracteriza el procedimiento, con un corte longitudinal de un horno en el cual se realiza una de las etapas del procedimiento.

El horno 10 es una cámara térmicamente aislada, de forma alargada, que tiene una sección de preferencia circular. Uno o varios quemadores de petróleo 12 están dispuestos a un lado del horno. En el horno 10 están dispuestas una o varias guarniciones ordinariamente de ladrillos 14 para detener la llama, y una estrangulación redondeada 16. Aunque esta estrangulación se puede suprimir también,

274247, 1 MAY



es ventajoso preverla, con el fin de producir una especie de tubo venturi, por razones que serán expuestas más adelante. Una serie de aberturas radiales 18 están dispuestas en la pared del horno 10, y de preferencia en el lugar mas estrecho de la estrangulación 16. Las aberturas 18 están
5 unidas por tubos a un distribuidor circular 20.

El horno 10 está provisto, del lado de la salida, de un conducto para humos 22 relativamente largo, de preferencia calorifugado para reducir las pérdidas de calor. Este
10 conducto para humos conduce al radiador 24, de donde parte la derivación 26 que conduce a uno o varios separadores de ciclón 28. El ciclón 28 está provisto, en la cúspide del cono, del tubo usual de evacuación de materias 30 que, por medio de un mango de mando 31, conduce a un tornillo de
15 Arquímedes o directamente al depósito o a otro recipiente no representado.

La conducción de gas 32 va desde la cabeza del ciclón a la válvula 34, por la cual, según las necesidades, se pueden evacuar los gases en exceso por la conducción 36, o
20 conducir los gases hacia la conducción de refrigeración 38, o hacia la conducción de retorno 40.

La materia a tratar procedente del depósito 42 es llevada, por medio de la conducción 44, a la conducción de retorno de los gases 40. El ventilador 46 asegura la circulación en el sistema.
25

El radiador 24 puede ser refrigerado, o bien por agua, o bien por gases de combustión vueltos a poner en circulación. Si se emplea agua, se la lleva a la torre en forma de pulverización. Para la refrigeración por gas, se prevé
30 un cambiador de calor 48 y un ventilador 50, a los cuales



se lleva el gas por la conducción 38. Los gases refrigerados son insuflados en el radiador 24 por el procedimiento usual.

5 La marcha de las operaciones es la siguiente: la materia a tratar, que puede ser hollín, procede del depósito 42 y llega a la conducción de gas 40. El hollín arrastrado por el gas pasa por el tubo distribuidor 20 y las aberturas 18, y llega al horno 10. Las aberturas 18 pueden desembocar en el horno en el sentido radial o en el sentido tangencial, según haya lugar o no a imprimir a la materia un movimiento
10 arremolinado. Los productos de combustión de la llama de los quemadores 12, que puede ser alimentada, naturalmente, por gas natural, petróleo, gases residuales del procedimiento, etc., arrastran el hollín fuera del horno por el conducto para humos 22 y lo conducen a los dispositivos refrigerador y colector descritos más arriba.
15

Si ha lugar a activar el hollín, se utiliza una llama rica en oxígeno, y la zona de reacción es mantenida a una temperatura de aproximadamente 400 a 450°. Una pequeña
20 parte del hollín arderá naturalmente, pero la mayor parte contendrá, según la cantidad de aire en exceso, una proporción de componentes volátiles aumentada en una proporción que llega al 20%. Si por el contrario hay que desactivar o calcinar el hollín, se suministra a la materia quemada
25 en el quemador una cantidad de aire insuficiente, que no puede producir una combustión completa y, en la atmósfera caliente, mantenida por encima de 315° y de preferencia por encima de 595°, se desembaraza el hollín de sus componentes volátiles.

30 El grado de activación o de desactivación es deter-



minado en primer lugar por el tiempo de contacto entre el hollín y los gases de combustión calientes a una temperatura dada. Por consiguiente, el conducto para humos 22 debe tener una longitud suficiente para que la reacción del hollín con los gases calientes se pueda hacer completamente. Luego se detiene la reacción por refrigeración brusca en el radiador 24.

Se separa el hollín tratado de los gases de combustión en recipientes colectores apropiados, tales como ciclones (como en la figura) filtros de bolsa, humectadores, etc. Se emplean los gases para llevar al horno hollín no tratado y, eventualmente, para refrigerar los gases de combustión en el radiador 24. Pero como hay siempre en el procedimiento un excedente de productos de combustión, el excedente es evacuado a la atmósfera o conducido hacia otras utilizaciones.

Si se utilizan los gases de combustión como agente de refrigeración, es necesario enfriarlos a su vez suficientemente para que en el caso en que se emplean filtros de bolsa, la primera refrigeración en el radiador 24 se pueda hacer a 230° o por debajo. Para esto se conduce una cantidad suficiente de gas del separador 28 por la conducción 38 hacia un cambiador de calor 48. Un radiador de aire constituido por tubos bañados por aire es completamente suficiente. En el marco del invento, el procedimiento, lo mismo que el dispositivo, pueden sufrir numerosas modificaciones, por ejemplo se puede hacer penetrar en el horno por las aberturas 18 la materia carbonosa sola sin adición de gases inertes. Eventualmente, se pueden llevar también gases inertes al horno, en el extremo en que se encuentran

27147



los quemadores. Los gases de combustión vueltos a poner en circuito (gases residuales) pueden cubrir por lo menos una parte de los combustibles necesarios para la puesta en práctica del procedimiento.

5

N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

10 1º. - Un procedimiento para el tratamiento de materias sólidas finamente divididas, tales como materiales que contienen carbono -en particular el hollín-, óxidos metálicos, etc., a temperaturas elevadas, caracterizado porque se introduce la materia a tratar en la parte media de una cámara de reacción térmicamente aislada y de forma alargada en la cual se ha previsto en un extremo un orificio de escape, mientras que en el otro extremo se quema un combustible, siendo esta materia sólida arrastrada por los gases de combustión calientes y conducida así, a través del horno, a un conducto de salida térmicamente aislado y luego enfriada con los gases de combustión y finalmente separada de ellos.

20 2º. - Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque la materia sólida, finamente dividida es introducida en la cámara de reacción por medio de un gas inerte con relación a ella.

30 3º. - Un procedimiento según cualquiera de los pun-



274247

5 tos anteriores, caracterizado porque el combustible se quem
ma por medio de una cantidad de oxígeno insuficiente para
una combustión completa, de modo que se constituya una
atmósfera reductora en la cual las materias volátiles que
se separan de la materia sólida finamente dividida son
desembarazadas.

10 4º. - Un procedimiento según cualquiera de los pun
tos anteriores, caracterizado porque el combustible es que
mado por medio de un exceso de gas oxigenado, de manera que
se constituya una atmósfera oxidante que suministra mate
rias volátiles a la materia sólida finamente dividida.

15 5º. - Un procedimiento según cualquiera de los pun
tos anteriores, caracterizado porque los gases de combus
tión, después de haber sido separados de las materias só
lidas, son llevados a la cámara de reacción.

20 6º. - Un procedimiento según cualquiera de los pun
tos anteriores, caracterizado porque los gases puestos en
circuito son introducidos, con la materia sólida finamen
te dividida en el centro de la cámara de combustión.

25 7º. - Un procedimiento según cualquiera de los pun
tos anteriores, caracterizado porque los gases puestos en
circuito son introducidos en la cámara de reacción por el
lado en que se hallan los quemadores.

30 8º. - Un procedimiento de tratamiento del hollín,
que tiene por fin modificar las características de la su
perficie de sus partículas, caracterizado porque las par
tículas son transportadas por una corriente de gas inerte
a través de una zona de reacción alargada y porque la tem
peratura del gas inerte se mantiene por encima de 315º C.

9º. - Un procedimiento de modificación de las carac-



274247

5 terísticas de superficie de las materias sólidas finamente
divididas, caracterizado porque, en una zona de combus-
tión situada en un extremo de una cámara de reacción alar-
gada y térmicamente aislada -provista en su otro extremo
10 con un orificio de escape- se hace arder un combustible en
condiciones tales que los gases de combustión calientes re-
corran la cámara de reacción rápidamente y con turbulencia,
y porque las materias a tratar son introducidas en estos
gases entre los extremos y son arrastradas por los gases
de combustión calientes hasta el momento en que el tiempo
15 de contacto entre los gases calientes y las materias sólidas
finamente divididas resulte suficiente para modificar
las características de superficie de los sólidos, y final-
mente porque se enfría la mezcla gas-sólido y se separan
de los gases las materias sólidas.

102. - Un procedimiento para el tratamiento de ma-
terias sólidas finamente divididas.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-
de, representado en el dibujo que se acompaña y con los
fines que se han especificado.

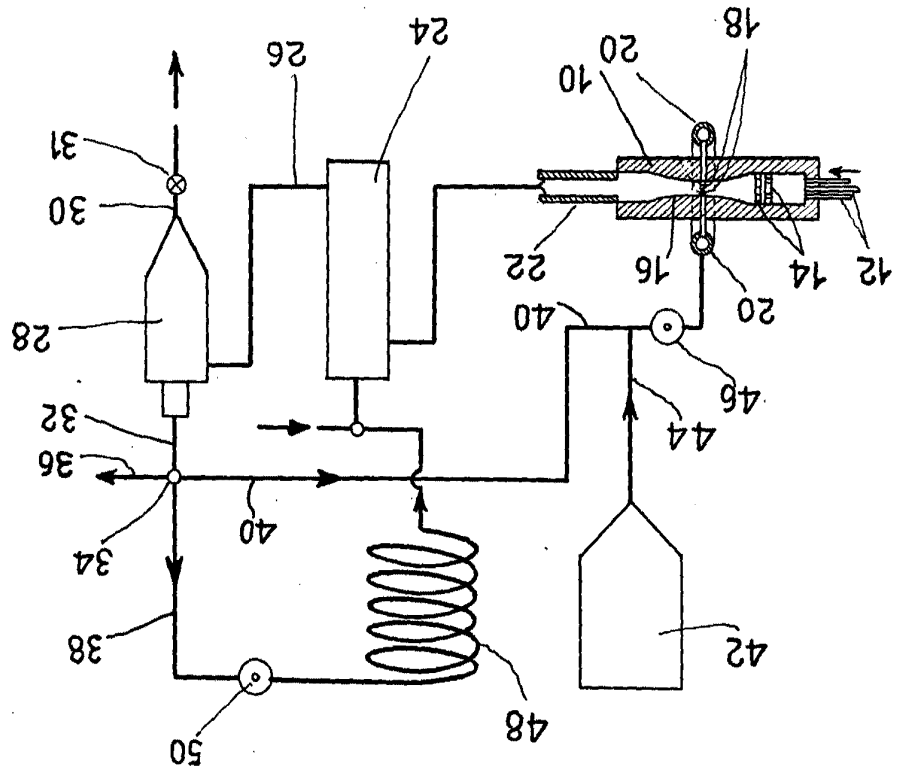
Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máqui-
na por una sola cara.

Madrid, 12 MAY. 1962

P. A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder.

Alberto de Izabart
Por Poderes



274247

-3M-