

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

23 FEB. 1952

202111



202111

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de ELEKTROKEMISK A/S, entidad noruega, establecida en Radhusgaten 23, Oslo, Noruega,

por:

" UN PROCEDIMIENTO PARA CALCINAR
ANTRACITA Y SIMILARES ".-

En los procedimientos usuales para calcinar antracita y similares se emplea usualmente un horno de cuba. La carga se calienta por medio de corriente eléctrica que es conducida a través de la columna de los materiales del horno, que puede estar provisto de electrodos superior e infe-



rrior. Durante el calentamiento, los constituyentes volátiles se expulsan a 500-800^o C. mientras el material se contrae y alcanza una conductividad eléctrica incrementada. Los gases desarrollados escapan del sistema sin ser utilizados. Estos gases son muy ricos en hidrógeno y representan en valor calorífico, por ejemplo, unos 1.200 kw/h por tonelada de antracita, dependiendo de su contenido en constituyentes volátiles.-

Como la corriente eléctrica tiende a tomar trayectorias definidas a través del material, y como la conductividad eléctrica aumenta con la temperatura, tendrá lugar un sobrecalentamiento local en dichas trayectorias, resultando una alta grafitación, mientras que el material de otros lugares, especialmente a lo largo de las paredes del horno, será calcinado insuficientemente. Esto reduce en medida considerable la calidad de la antracita calcinada. Es de importancia decisiva para la calidad el que la antracita sea uniformemente calentada y no se grafite demasiado. Un elevado contenido en grafito da una mala humectación por los agentes aglutinantes usados en la producción de pasta para electrodos y reduce la resistencia a la presión del electrodo resultante.-

El presente invento se propone mejorar la calidad de la antracita y, al mismo tiempo, utilizar el calor de combustión de los gases desarrollados para el precalentamiento del material en un horno separado. Por el precalentamiento, la conductividad eléctrica del material aumenta considera-



202111

2 052

blemente, lo cual da una mejor distribución de la corriente y una calcinación más uniforme en el horno de cuba eléctrica conectado con el horno de precalentamiento. A causa del precalentamiento, el consumo de energía en el horno de cuba se reduce asimismo en gran medida, a aproximadamente 50 a 30% de lo usual.-

El precalentamiento puede efectuarse en un horno vertical u horizontal. Lo importante es que el calor de combustión de los gases expulsados durante la calcinación sea utilizado para precalentar, con el resultado de que el material llegará a la trayectoria de la corriente eléctrica con una conductividad eléctrica apropiada y que el consumo de energía eléctrica podrá reducirse considerablemente.-

Quando se emplea un horno de precalentamiento horizontal, se prefiere en general un horno rotativo. En éste, la destilación y combustión parcial de los constituyentes volátiles y el precalentamiento del material tienen lugar al mismo tiempo. Durante el precalentamiento, el material es revuelto continuamente y por tanto el producto será muy homogéneo. La calcinación subsiguiente en el horno de cuba dará entonces un producto uniformemente calcinado con elevada conductividad eléctrica, excelentemente adecuado para la producción, por ejemplo, de pasta para electrodos de autoaglutinación. El proceso debe ser continuo.-

La disposición se ilustra en las figuras I y II.-

En la figura I, 1 es un horno rotativo, provisto de una cámara de humos 2 y un tubo de escape para el gas, 3.

2021112



52

Este tubo está conectado con un ventilador o embudo que produce una menor presión en el horno y que hace que el aire sea aspirado dentro del horno a través de los tubos 4. Estos tubos deben llegar en tal medida dentro del horno que sus bocas estén por encima de la carga, como se muestra en el dibujo.-

Los materiales son alimentados continuamente al horno desde la tolva 5 por medio del aparato de alimentación 15. Los constituyentes volátiles son expulsados y quemados. Durante la combustión, la temperatura del horno subirá y los materiales serán calentados a 800-1000º C., con lo cual serán expulsados más constituyentes volátiles. El vacío en el horno se ajusta de modo que la cantidad de aire aspirado sea sólo suficiente para una combustión incompleta de los gases. Con ello, se evita cualquier combustión apreciable de la antracita, ya que la operación progresará siempre en una atmósfera exenta de oxígeno.-

El material precalentado es retirado continuamente en 6 y, si se desea, puede pasar por una tolva 7, que está térmicamente bien aislada. Pasando por el aparato de alimentación 16, el material entra en el horno eléctrico de cuba 8, que está provisto de un electrodo superior 9 y de uno o más electrodos inferiores 10. Si se desea, este horno puede estar provisto de una salida de gas 11 directamente conectada con el horno rotativo 1. El producto calcinado final se retira en 12, por ejemplo, por medio de una mesa rotativa 13, a una tolva 14 o vagoneta, para su enfriamiento.-

202111



La figura II muestra un horno de precalentamiento vertical 1 dispuesto encima del horno eléctrico de cuba 2. El horno de precalentamiento está provisto de nervios 5 hechos de placas refractarias inclinadas que distribuyen la carga de tal modo que el gas parcialmente quemado procedente del horno eléctrico de calcinación sea obligado a pasar por la antracita. Una tolva 6 está dispuesta encima del horno, si se desea, provista de aparatos de alimentación 7.-

En este sistema, la carga es sólo calentada a 500-600° C. como máximo, lo cual significa que los constituyentes volátiles no son expulsados aquí sino en el horno de cuba eléctricamente calentado.-

Una parte de los gases del horno eléctrico sube por la carga en el horno de precalentamiento y le cede su calor. La parte principal del gas es conducida a través del tubo 8 a una cámara de combustión 9 donde es quemado con aire suministrado desde un ventilador a través de un tubo 10. Los gases de combustión pasan luego dentro del horno de precalentamiento y ceden su calor a la carga. La alimentación de aire debe ajustarse de manera que la temperatura en el horno de precalentamiento no suba tanto que sean expulsados los constituyentes volátiles. Los gases son expulsados en 11.-

La cámara de combustión 9 está provista de una válvula de seguridad 12 a través de la cual el gas del horno es expulsado también cuando el precalentamiento no está en servicio.-

El material precalentado es alimentado desde el hor-

202111



no de precalentamiento al horno de cuba a través de un aparato de alimentación 13 y la ulterior calcinación se efectúa por medio de corriente eléctrica. El producto calcinado terminado se saca en 14 por medio de una mesa rotativa 15 a una tolva 16 o vagoneta, para su enfriamiento.-

También pueden emplearse otros tipos de precalentadores, conocidos en sí mismos, en relación con el horno de calcinación eléctrico, por ejemplo, calentadores de emparrillado inclinado u horizontal. Los mismos pueden ser del tipo en el cual el emparrillado, o parte de él, tiene un movimiento oscilante, o del tipo en el cual el emparrillado forma una banda sin fin que se mueve sobre rodillos. En estos dos tipos de precalentadores, el material es avanzado sobre el emparrillado y los gases calientes son llevados primero a través de la capa del material y luego a través del emparrillado.-

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Noruega con fecha 19 de Marzo de 1.951 bajo el número 102.379, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatutto-Ley sobre Propiedad Industrial.-

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-

202111

23 FEB



sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

5 12.- Un procedimiento para calcinar entracita y similares, usada para la producción de electrodos de carbón, cubas o similares, caracterizado porque la calcinación se efectúa en dos fases, la primera por medio de calor desarrollado por combustión de los gases desprendidos por calcinación, y la segunda por elevación ulterior de la temperatura por medio del paso de corriente eléctrica.-

10 22.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 12, caracterizado porque la primera fase de calcinación se efectúa en un horno rotativo.-

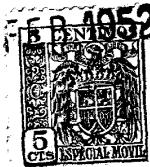
15 32.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 12, caracterizado porque la primera fase de la calcinación se efectúa en un horno vertical en que los gases de la combustión son obligados a pasar a través de la carga.-

20 42.- Un procedimiento según se reivindica en los puntos 12 a 32, caracterizado porque la segunda fase de la calcinación se efectúa en un horno de cuba eléctricamente calentado.-

52.- Un procedimiento para calcinar antracita y similares.-

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.-

202111



La anterior Memoria consta de siete hojas y la presente escritas a máquina por una sola de sus caras.-

Madrid, 23 FEB. 1952

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'A. de Elzaburu', written over the typed name and 'Por Poder.'.

202111

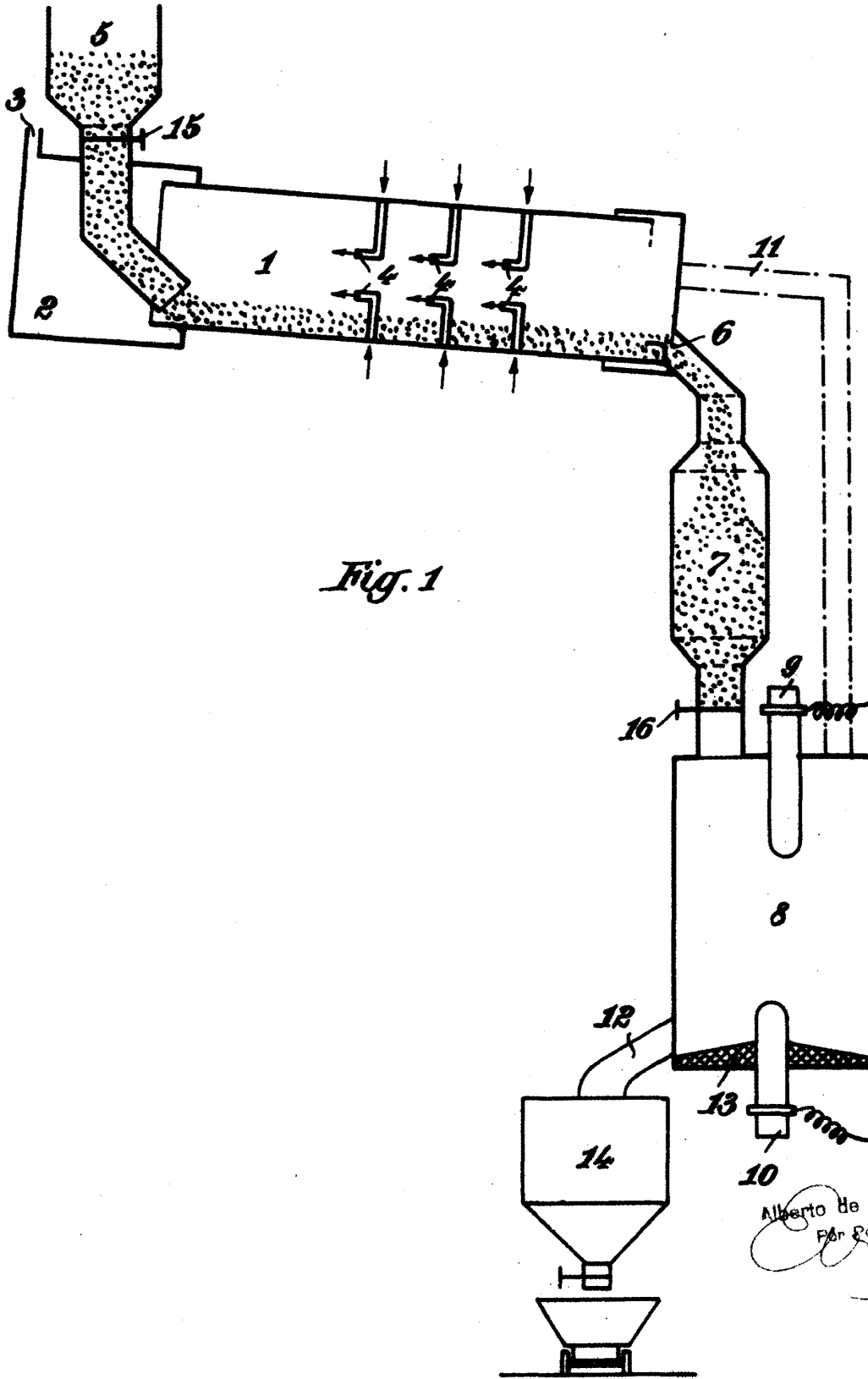


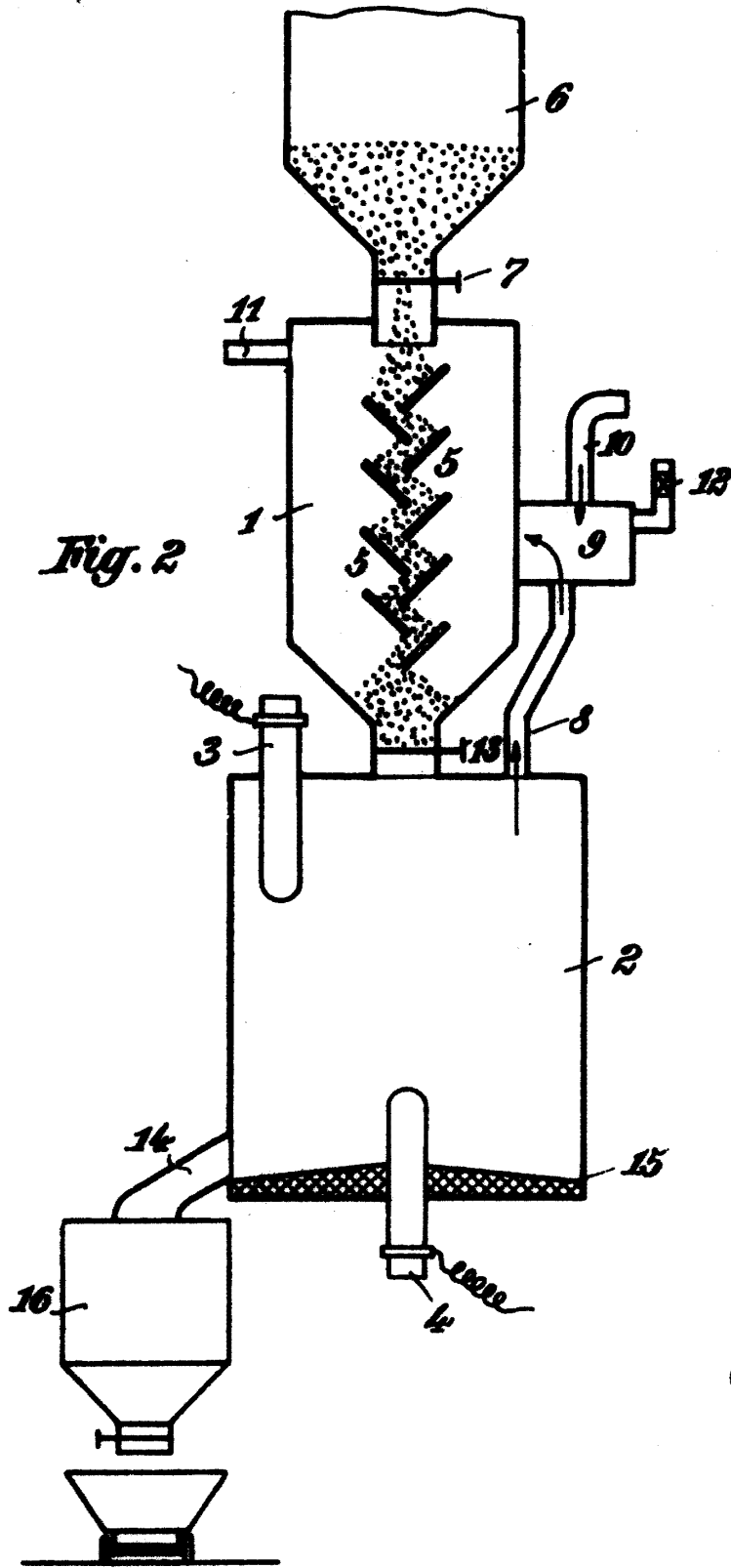
Fig. 1

Alberto de Elizaburu
Por Redar

202111



Fig. 2



Alberto de Elzaburu
Arbe