



258138

258138

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía,
a favor de :

PRODUCTOS ELECTROLITICOS S.A.

entidad española, domiciliada en Barce-
lona, Rambla Estudios 109, relativa a :

"MEJORAS EN LA RECUPERACION DEL CALOR
PRODUCIDO EN LOS HORNOS MECANICOS DE
PISOS PARA TOSTACION DE MINERALES SULFU-
RADOS".

=====

258138

MEMORIA DESCRIPTIVA

16 M



La presente invención se refiere a unas mejoras en la recuperación del calor producido en los hornos mecánicos de pisos para tostación de minerales sulfurados en los que el mineral va cayendo sucesivamente de unos pisos a otros por la acción de unos brazos volteadores giratorios alrededor de un eje vertical. El procedimiento de recuperación que se trata de mejorar es el que consiste en utilizar los gases sulfurosos producidos en el horno como agente calefactor en calderas de vapor y aparatos similares. - - - - -

La recuperación del calor sensible de los gases sulfurosos procedentes de hornos de tostación de minerales sulfurados (por ejemplo, piritas), utilizándolos como agente calefactor en calderas y aparatos similares, tropieza en general con el inconveniente de que el arsénico, plomo y otras impurezas contenidas en el mineral, se desprenden parcialmente del mismo durante la operación de tostación, pasan a los gases, más o menos modificadas químicamente, y luego se depositan sobre la superficie exterior de los tubos o paredes de la caldera, formando costras que dificultan la transmisión del calor. Se suele evitar este inconveniente construyendo la caldera de manera que los tubos en contacto con los gases sulfurosos sean rectos, y rascando tales tubos, por ejemplo mediante dispositivos roscadores rotativos, con lo cual va cayendo la costra en curso de formación. Este recurso, sin embargo, no es plenamente satisfactorio dado que lleva consigo una discontinuidad en el funcionamiento de la caldera y un deterioro relativamente rápido de los tubos. - - - - -



MAY. 1960

Según la invención, se ha comprobado que las citadas impurezas se desprenden en los pisos más altos del horno y que los gases que se producen en los restantes pisos quedan prácticamente exentos de impurezas.

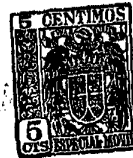
- 35. De acuerdo con este hecho, las presentes mejoras se caracterizan porque el caudal de los gases utilizados para la recuperación queda sustancialmente integrado por gases producidos en un piso (que designaremos por piso-límite), situado más abajo que el segundo piso, y
- 40. por gases producidos en pisos inferiores a dicho piso-límite, con exclusión de los gases producidos en los pisos superiores al piso-límite. - - - - -

De acuerdo con una forma preferente de realización de la invención, la extracción del caudal de gases

- 45. utilizados para la recuperación se efectúa a través de una salida que interiormente desemboca en el piso del horno que hemos designado por piso-límite. En este caso, existirán en el horno dos extracciones de gases: una será que acabamos de indicar, y la otra será la correspondiente a los gases impurificados que se producen en
- 50. los pisos superiores al piso-límite; dentro del horno, por lo tanto, habrá dos circuitos de gases y un solo circuito de mineral en curso de tostación. - - - - -

La invención no implica una merma importante en la cantidad de calor susceptible de recuperación, ya que,

- 55. por ejemplo, tratándose de piritas de hierro, el calor que se libera en los primeros pisos no es muy considerable debido a que en sentido negativo influyen el calor necesario para elevar la temperatura del mineral,
- 60. el calor de vaporización de la humedad contenida en el



65. mismo y el calor de disociación del bisulfuro de hierro. En los pisos inferiores, en cambio, aparecen en sentido positivo el calor de combustión del azufre y el de formación de óxido férrico. Por todo ello, la temperatura de los gases es mayor, por ejemplo, en el tercer piso que en el primero, con lo cual resulta también mayor el salto de temperatura y consiguientemente la cantidad de calor que es posible recuperar. - - - - -

70. Gracias a la invención, el calor sensible de los gases puede ser recuperado en una caldera de vapor de cualquier tipo, es decir, sin que los órganos sometidos a la acción de los gases tengan que satisfacer ninguna condición constructiva especial y sin que se requiera ningún dispositivo rascador de costras, con tal que la presión de trabajo de la caldera no descienda a menos de 30 Kg/cm², a fin de que la temperatura del vapor sea suficientemente elevada para evitar la condensación de ácido sulfúrico sobre las superficies de caldeo. - - - - -

80. La invención será mejor comprendida haciendo referencia al adjunto dibujo, que se da únicamente a título indicativo. - - - - -

85. En la figura única de dicho dibujo se representa, visto mitad en alzado y mitad en sección vertical, un horno mecánico de diez pisos para tostación de piritas. El mineral es introducido por la tolva (A), penetra en el interior del horno, y después de circular sucesivamente por los pisos tostadores (1) a (9) sale por (B) convenientemente tostado. Antes de entrar al



90. horno de mineral circula sobre la solera (10) en donde experimenta una desecación previa, y su paso sucesivo de un piso al piso inmediato inferior tiene lugar alternativa- mente a través de las aberturas centrales (11) y de las aberturas periféricas (12), gracias a la acción de los
95. brazos volteadores (13) soportados por el eje vertical giratorio (14). Usualmente esta clase de hornos están provistos de una sola salida (15) que interiormente desemboca en el primer piso tostador (1) y a través de ella se extraen los gases sulfurosos producidos en los
100. distintos pisos del horno, sin ninguna posibilidad de discriminación. Por tal motivo los gases salen del horno llevando consigo el arsénico, plomo y demás impurezas perjudiciales, las cuales sustancialmente se desprenden del mineral en los pisos tostadores (1) y (2). - - - - -
105. De acuerdo con la invención, se dota al horno de otra salida (16) que interiormente desemboca en el tercer piso tostador (3) el cual en este caso hace el papel de piso-límite. A través de esta salida (16) son extraídos los gases sulfurosos utilizados para la recuperación del calor, de manera que su caudal queda sustancialmente integrado por los gases producidos en los pisos tostadores (3) a (9), pero no por los gases producidos en los pisos (1) y (2). Si, por ejemplo, el horno de tostación forma parte de una planta productora de
110. ácido sulfúrico, los gases salientes por (16) serían utilizados primero como agente calefactor y luego para la producción de ácido sulfúrico, en tanto que los gases salientes por (15) se utilizarían directamente para la
115. producción de ácido sulfúrico. - - - - -



MAY 1960

120. Conviene hacer observar que la invención no queda restringida a ningún tipo particular de horno mecánico de pisos para tostación, y que su campo de aplicación se extenderá a minerales sulfurados en general, tales como piritas ordinarias, piritas cobri-

125. zas, blendas, etc. - - - - -

N O T A

Habiendo efectuado la descripción que precede se hace constar que el objeto de la presente Patente de Invención es el que se define en los términos de las si-

130. guientes: - - - - -

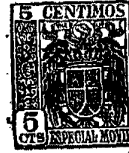
R E I V I N D I C A C I O N E S

135. 1ª.- Mejoras en la recuperación del calor producido en los hornos mecánicos de pisos para tostación de minerales sulfurados, según el procedimiento consistente en utilizar como agente calefactor los gases sulfurosos producidos en dichos hornos, caracterizadas por el hecho de que el caudal de gases utilizados en la recuperación queda integrado sustancialmente por gases producidos en un piso del horno (piso-límite) situado más

140. bajo que el segundo piso tostador y por gases producidos en pisos inferiores a dicho piso límite, con exclusión de los gases producidos en los pisos superiores al piso-límite. - - - - -

145. 2ª.- Mejoras en la recuperación del calor producido en los hornos mecánicos de pisos para tostación de minerales sulfurados, según la reivindicación anterior

258138



1960

caracterizadas porque la extracción del caudal de gases sulfurosos utilizados para la recuperación se efectúa a través de una salida que interiormente desemboca en un piso del horno (piso-límite) situado más bajo que el segundo piso tostador. - - - - -

150.

3ª.- "MEJORAS EN LA RECUPERACION DEL CALOR PRODUCIDO EN LOS HORNOS MECANICOS DE PISOS PARA TOSTACION DE MINERALES SULFURADOS". - - - - -

155.

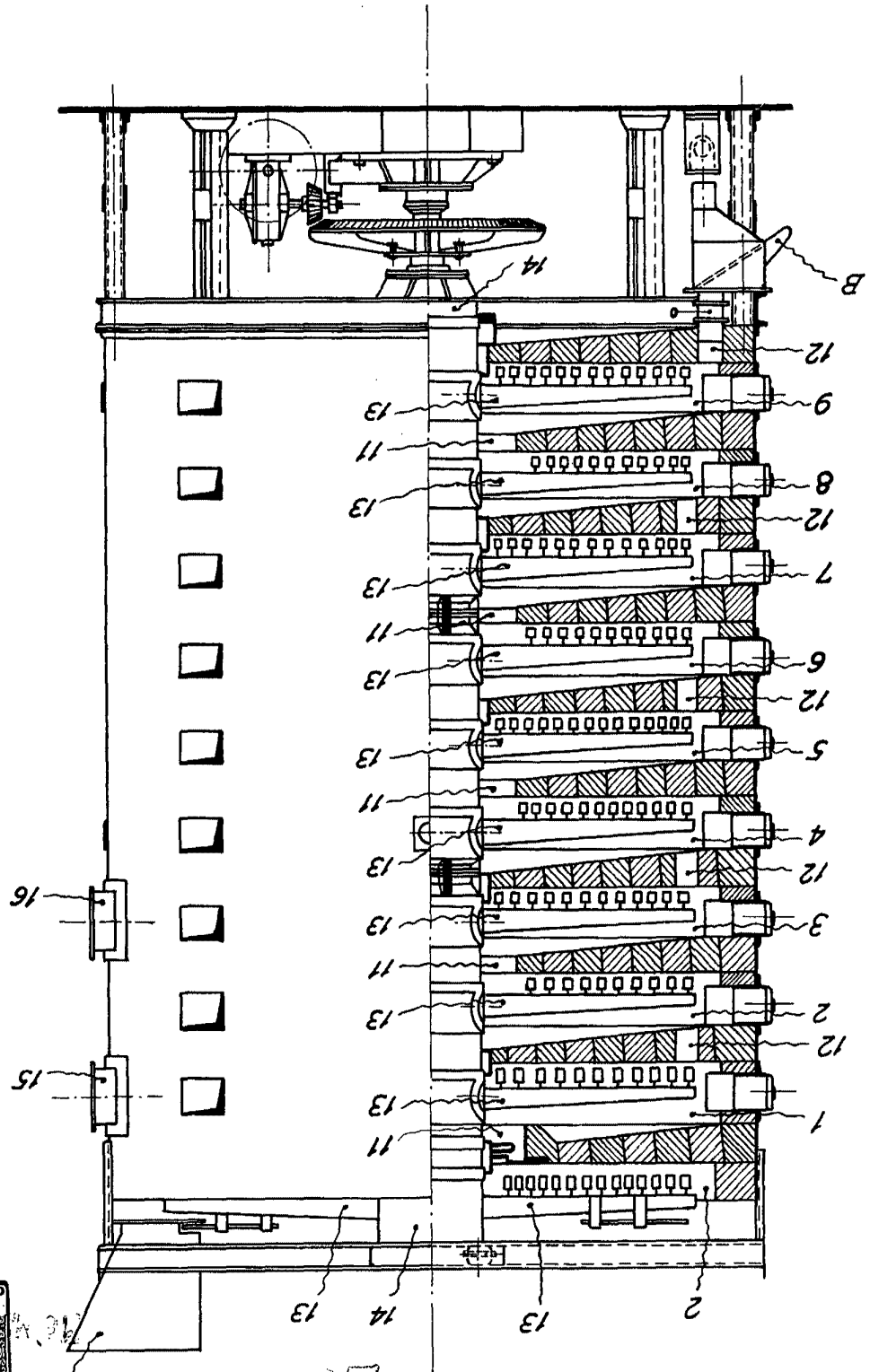
Consta esta memoria de siete hojas y de una lámina.

16 MAY. 1960

Escala variable

Handwritten signature

16 MAY. 1960



Hoja única

PRODUCTOS ELECTROLITICOS, S.A.