



25 MAR. 1930

EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por " Procedimiento para la tostación de minerales sulfurados y otros materiales que contienen azufre " a favor de la r.s. Säurefabrik Schweizer - hall, residente en Schwerhalle cerca de Basel (Suiza). -

==:==:==:==:==:==:==:==:==:==:==:==:==

- 1 La tostación de minerales sulfurados, por ejemplo la piritita, blenda de cinc, calcopiritita y otros o de otros materiales que contienen azufre, como por ejemplo, la masa de gas, en hornos mecánicos de tostación de varios pisos, se efectúa de ordinario trasladando poco a poco el material a tostar desde las partes superiores del horno a las inferiores, mientras que el aire necesario para la tostación corre de abajo hacia arriba sobre el material. Normalmente éste se halla en las partes superiores del horno al rojo blanco y allí alcanza una temperatura elevada. Pero apenas el azufre se quema tanto que se apagan las llamas, el material decrece rápidamente en su temperatura. De aquí que haya que
- 2
- 3 distinguir claramente una zona caliente de combustión y otra zona



23 MAR. 1930

- 2. -

siguiente de refrigeración o intercambio térmico.

Ahora bien, la experiencia enseña que de esta forma el mineral no se tuesta de ordinario suficientemente, de manera que el pro

4 ducto de la combustión contiene siempre cierta cantidad de azufre.

Una mejora esencial del rendimiento en azufre se obtiene cuando, como es sabido, el material a tostar después de la zona de combustión se conduce por otra zona en que se vuelve a poner incandescente por adición de un material que en ella se quem

5 ma (carbono) antes de que en su ulterior recorrido se enfríe fuertemente por el aire ascendente. La adición de carbono en cualquier forma produce, naturalmente un encarecimiento del proceso de tostación.

Frente a esto el procedimiento en hornos de tostación de piso, según el presente invento se simplifica considerablemente y para muchos casos es suficiente por completo.

6

Una llamada zona de incandescencia, esto es, una zona en la que el material a tostar se detiene durante un tiempo esencialmente largo a la temperatura elevada obtenida por su tostación principal, puede crearse según el invento gracias a que la acción de contracorriente de la piritita y del aire se interrumpe esencialmente después de la tostación principal, conduciendo el material a tostar a través de uno o varios pisos del horno, a los que el aire no tiene entrada o solo parcialmente. Solo después de

7

8

9

atravesar esta zona de incandescencia sigue el material su recorrido a través de la zona de intercambio térmico o de enfriamiento del horno, en la cual cede de nuevo su calor al aire de la tostación en su contracorriente. Este aire sin embargo después de la zona de intercambio térmico se hace rodear la zona de incandescencia llevándolo directamente a la zona de combustión.

Es además posible en ciertos casos el conducir los gases calientes de la tostación y que salen de la zona de combustión a través de la zona de incandescencia y sacarlos después del horno. Es evidente que el material a tostar pierde por completo su a-

zufre gracias a la nueva incandescencia, por lo menos más perfectamente que cuando se enfría por el aire inmediatamente después de alcanzar su elevada temperatura.

Los gases de la tostación procedentes de la zona de combustión contienen siempre tanto oxígeno como se necesita para quemar el azufre en la zona de incandescencia. Pero si los gases de la tostación no se conducen desde la zona de combustión a través de la zona de incandescencia, entonces se hace atravesar por esta un poco de aire, pero preferentemente solo en la cantidad suficiente exactamente para quemar el azufre residual.

Las figs. 1 y 2, del adjunto dibujo ilustran esquemáticamente en sección vertical y horizontal un horno mecánico de pisos que trabaja según el invento. El material a tostar que entra por arriba en d, atraviesa sucesivamente en las conocidas espirales la zona de combustión a, la zona de incandescencia b, y la zona de enfriamiento c, y cae en e, hacia abajo fuera del horno. El transporte del material a través de las zonas del horno se efectúa mediante brazos transportadores r, de los que para mayor claridad solo se han dibujado algunos. El aire que penetra por abajo en f, atraviesa primero por la zona de enfriamiento c, desde aquí, a través de canales de bordeo g, colocados directamente en la obra del manto del horno llega a la zona de combustión a, y por h, escapa del horno.

La incomunicación de la zona de incandescencia b, respecto a la de enfriamiento c, para el tiro de los gases se realiza extrayéndolos a través de los canales verticales e, previstos en las paredes laterales del horno y que es el camino más breve y de mejor resistencia y recorriendo así el largo camino en zig-zag a través de los pisos de la zona de incandescencia b. Pero también se pueden construir los agujeros de caída desde la zona de incandescencia a la de enfriamiento de tal manera que solo permitan el paso al producto de la combustión, pero no a los



MAR. 1930

- 4. -

gases.

Las figs. 3, 4 y 5, presentan en dos secciones longitu -
dinales por la línea A-B y C-D, de la fig. 5, y en sección trans -
17 versal por la línea E-F, de la fig. 3, respectivamente un horno
mecánico de pisos, en el que la nueva incandescencia del material
se favorece por bañarlo con los gases calientes de tostación pro -
cedentes de la zona de combustión a. El aire entrante en f, pasa
por los canales de rodeo g, a la zona de combustión a, desde aquí,
18 por otros canales laterales de rodeo i, se dirige hacia abajo a la
zona de incandescencia b, y abandona a esta y al horno por h^l. En
este caso es naturalmente necesario el que la incomunicación de
las zonas entre sí para los tiros de gas sea casi perfecta gra -
cias a una construcción especial de los agujeros de caída del pro -
19 ducto de tostación, como por ejemplo en la fig. 4, gracias a que
se cuida de que en las cámaras extremas de la zona de incandescen -
cia estén provistos los agujeros de caída de tubos s, en cuyo ex -
tremo se hace depositar un montón de producto de tostación que
sirve de cierre al gas y del cual solo se quita por el mecanismo
20 transportador la parte que crece. Los gases de la zona de combus -
tión pueden conducirse a través de los pisos de la zona de incan -
descencia tanto en corriente igual como en contracorriente res -
pecto al material de tostación.

El número de pisos para las diversas zonas debe natural -
21 mente adaptarse a la forma de combustión del material y del horno,
lo qual se hace tanto más fácilmente cuanto que los canales se lle -
van por delante en todos los pisos en cuestión y reciben para e -
llos agujeros que pueden cerrarse y abrirse o reglarse según con -
venga. También es posible tender los canales fuera de la obra del
22 manto del horno y de igual manera el aire de la tostación previa -
mente calentado en la zona de enfriamiento, en vez de introducir -
lo en un piso se le puede introducir más bien paralelamente en
varios pisos de la zona de combustión.



MAR. 1930

- 5. -

N O T A.-

23 Descrito suficientemente el presente invento lo que se
declara como de novedad e invención propia, son las siguientes
reivindicaciones:

24 1. - Un procedimiento para la tostación de minerales
azufrados y de materiales que contienen azufre en hornos mecáni-
cos de tostación de varios pisos aplicando el principio de con-
tracorriente, caracterizado porque el material a tostar después
de alcanzar la elevada temperatura de reacción originada por la
combustión del azufre, para evitar su enfriamiento prematuro se
25 conauce, interrumpiendo la acción de contracorriente de la piri-
ta y del aire, a una zona que se protege contra el enfriamiento
por el gas de la tostación gracias a la desviación total o par-
cial de éste.

26 2. - " Procedimiento para la tostación de minerales
sulfurosos y otros materiales que contienen azufre " según se
describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra
con los planos que a la misma se acompañan.

Consta esta descripción de cinco hojas roliadas y es -
critas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 25 de marzo de 1930. -

Leocadio López y López. -

P.P.-

Fig. 1.

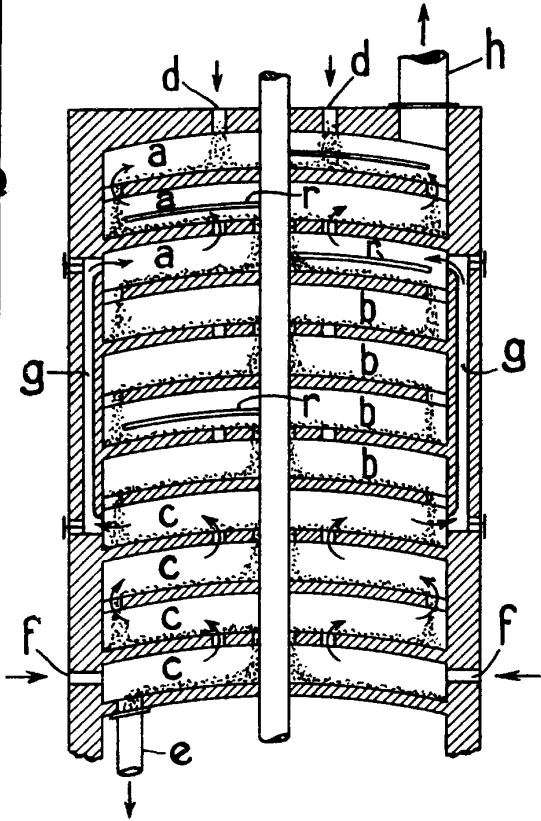


Fig. 3.

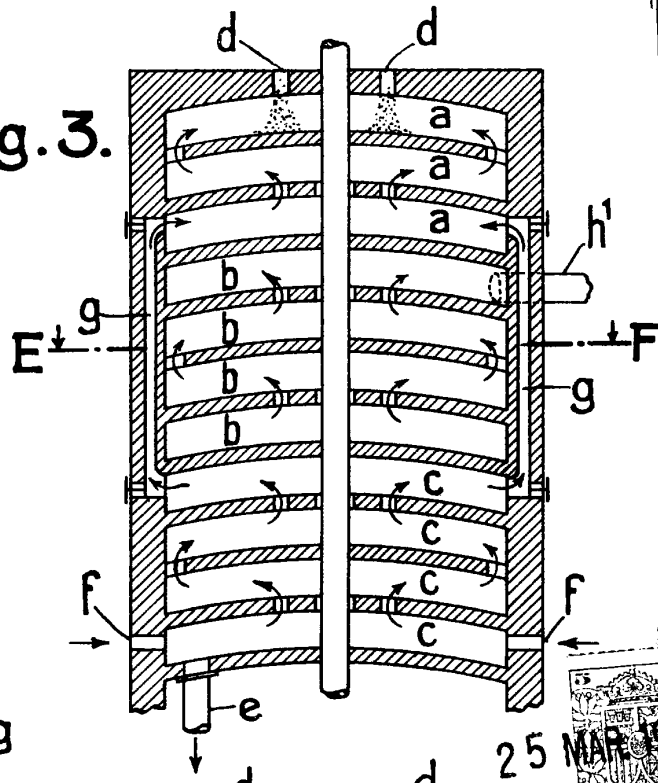


Fig. 2.

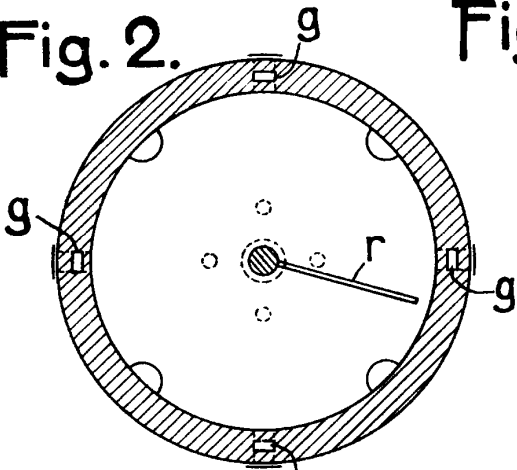


Fig. 4.

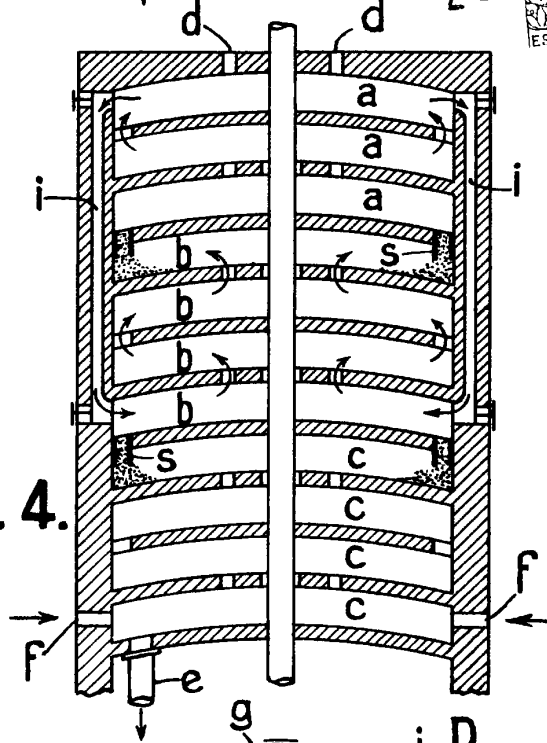
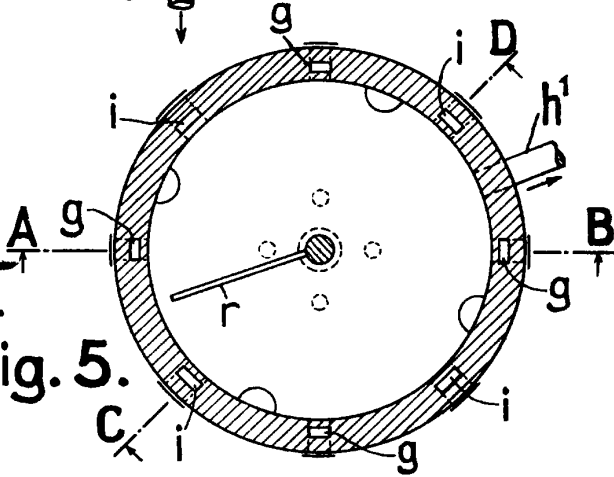


Fig. 5.



ESCALA VARIABLE
LEOCADIO LOPEZ
P.P. Crumb