

SE.



2418

177748

177748

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invencion por veinte años en España, por:

" Horno mejorado para quemar minerales de sulfuro ", a favor de
D. Otto Nordström, residente en Uppsala (Suecia) Tegnérgatan 12.-

.

5

10

Este invento se refiere a hornos para quemar minerales de sulfuro, como piritas de hierro, piritas de cobre y materiales similares, en los que el material que ha de ser quemado se introduce en un estado finamente dividido conjuntamente con una insuflacion de aire de combustion primaria a través de un quemador provisto en el centro del tejado del horno, preferentemente conformado en arco, mientras que el aire de la combustion secundaria es introducido en el fondo de la cámara del horno. La mezcla del material finamente dividido con el aire puede ser intensificada introduciendo el material que ha de ser quemado y el aire de combustion primaria, así como el aire de combustion secundaria, al mismo tiempo que se dá un movimiento de remolino a todo ello.

En esta clase de hornos la combustion tiene lugar sustancialmente en la porcion mas superior de la cámara del horno

171148

-2-



y por consecuencia el tejado de la cámara del horno está sometido a una temperatura muy elevada. Ya se ha propuesto con respecto a esta clase de hornos, el utilizar una porción del calor del tejado del horno para fines de desecación y precalentamiento. En el horno que forma el objeto de este invento, se realiza esta propuesta. A este fin, el material que ha de ser desecado o precalentado y que generalmente consiste en el material que ha de ser quemado, es distribuido lo mas uniformemente posible sobre la superficie del tejado de la cámara del horno mediante un mecanismo de revolver, incluyendo rastrillos rotativos. Para soportar y hacer funcionar a estos rastrillos se requieren elementos soportadores generosamente dimensionados que tengan una elevada fuerza de sostén y una potente maquinaria propulsora. Debido al gran peso que representan los rastrillos y sus elementos soportadores y propulsores, es aconsejable no cargar el tejado del horno con dichos elementos, puesto que en tal caso el tejado del horno tendria que ser superdimensionado y resultaria demasiado voluminoso, haciendole por ello menos eficaz como fuente de calor para los fines de desecación o precalentamiento. Otra razón por la que no es aconsejable cargar el tejado del horno con dichos elementos, es la expansión debida al calentamiento, a la que está sometido el tejado durante el funcionamiento del horno con la resultante elevación de la porción central del tejado. Esto ejerceria una influencia peligrosa sobre la maquinaria propulsora si esta fuese soportada por el tejado.

Según el presente invento, los inconvenientes arriba mencionados son vencidos, soportando el tejado del horno y el mecanismo de revolver, conjuntamente con la maquinaria propulsora del mismo, esencialmente en un nivel igual, mediante una pared metálica o bastidor, relevando por ello al tejado del horno de todo peso adicional, excepto del del material que ha de ser secado y

771148

-3-



ademas, el ascenso y descenso del tejado del horno, debidos a las variaciones de temperatura, no tendrán ninguna influencia sobre el mecanismo de revolver.

5 proveyendo esta pared o bastidor en un espacio anular rodeando la pared del horno que está expuesta libremente a la atmosfera en su extremo del fondo, y que está provisto de una salida en su cima dirigida hacia la superficie superior del tejado, pero está cerrada en todas las otras direcciones, se obtiene un eficaz revestimiento calentador para el aire desecador, acumulándose dicho aire en el fondo del revestimiento y siendo precalentado mientras va pasando hacia arriba a través de la misma por el calor emitido por la pared caliente del horno, para ser repartido finalmente por el material situado sobre el tejado del horno mientras pasa sobre dicho material desde la periferia del tejado para escapar por una salida en, o adyacente a la periferia interior de la porcion del tejado cubierta por el material que ha de ser secado.

10

15

En el dibujo adjunto se ilustra una forma de ejecución del invento.

20 La figura 1 es una seccion vertical del tejado de un horno según el invento, con medios provistos encima del tejado mostrados parcialmente en alzado lateral y parcialmente en seccion. La figura 2 muestra una mitad del horno en vista de planta desde arriba, con ciertas partes quitadas y ciertas otras partes mostradas en seccion.

25 Con referencia al dibujo, el número 1 designa la cámara del horno, 2 es la pared lateral refractaria del horno que, en el caso aquí considerado, se supone que es cilindrico. 3 es una capa de estructura de ladrillo aislante rodeando a la pared 2, y 4 es una chapa de metal cubriendo y rodeando inmediatamente el material aislante 3. 5 designa a una capa de ladrillo aislante cu-

30



briendo la superficie externa de otra pared de chapa de metal 6 que rodea concentricamente la pared de chapa metálica 4 a cierta distancia de la anterior.

asegurado a la superficie interior de la pared interior 4 de chapa metálica inmediatamente sobre la cima de la pared combinada del horno 2,3, hay una barra angular 7 formando un estante circular o estribo alrededor de la periferia interior de dicha pared de chapa metálica. Soportado por el estante o estribo constituido por dicha barra angular 7 se halla el tejado refractario 8 del horno. Inserto en una abertura central de dicho tejado del horno hay un quemador 9. El tejado 8 refractario del horno está cubierto por una capa de ladrillos aislantes 10, cubierta a su vez por una capa de un material 11 resistente al desgaste. Dicha capa 11 resistente al desgaste está adaptada para formar el fondo de un espacio anular o cámara para recibir el material que ha de ser secado o precalentado. En su periferia exterior dicho espacio anular está limitado, en parte, por una extensión de la pared de chapa metálica 4 interior y, en parte, por una pared de chapa metálica dependiente o escudo 12, cuyo filo del fondo se proyecta en una pequeña distancia mas allá del filo superior de la pared 4 a una pequeña distancia hacia el interior de la última y está unido en su cima a una pata interior saliente hacia arriba de una viga anular en U, 13, cuya pata exterior saliente hacia arriba está remachada a la pared metálica 6 en la cima de la misma. Así la viga en U, 13 forma un tejado del espacio anular entre la pared metálica interior 4, 12 y la pared metálica exterior 6, formando al mismo tiempo un elemento soportador para dicha pared exterior metálica 6 y para su cubierta aislante 5. La viga en U, a su vez, es soportada por un juego de columnas 15 comprendiendo, por ejemplo, vigas en H dispuestas verticalmente descansando sobre una viga en U, 14 remachada a la superficie ex-

17/11/40



terna de la pared 4 en un nivel ligeramente superior al de la barra angular 7 y extendiéndose alrededor de la circunferencia entera de la pared 4.

5 Entre la pared 12 y dichas columnas 15 están insertadas las piezas distanciadoras 16 para asegurar un espacio dado entre las porciones entresolapadas de las paredes 4 y 12.

Las columnas 15 forman un soporte no solo para las paredes 12 y 6, 5 sino para la entera superestructura del horno. Dicha superestructura comprende como elementos principales, un 10 bastidor consistente en vigas 32 que se extienden horizontalmente cruzando el tejado del horno y una pared 25 dependiente, conectada a dicho bastidor, que rodea a la cámara del quemador concéntricamente.

en su periferia interior, el arriba mencionado espacio 15 anular desecador o cámara, está limitada, en parte, por una pared 17 movable concéntricamente alrededor de la cámara del quemador y, en parte, por una válvula de gas 18 prevista entre dicha pared movable 17 y la superficie superior del tejado del horno.

en su cima, el espacio secador o cámara está limitado 20 por una estructura 19 de tejado hecha de chapa de metal que está provista de aberturas y de cierres asociados para varios fines. Dicha estructura 19 de tejado es soportada, en parte, directamente por la viga circular 13 y, en parte, por el bastidor 32. Entre la estructura 19 del tejado y la pared movable 17 está 25 vista una válvula de gas 21 y, dispuesta en un punto del tejado adyacente a la periferia interior del espacio desecador o cámara, hay una salida de aire 22, preferentemente situada en una porción anular elevada de la estructura del tejado.

La pared movable 17 arriba mencionada a la que es concéntrico el quemador central, reside mediante un estribo dependiente 23, sobre un juego de rodillos soportadores 24 con sus 30

11148

-6-



5 ejes extendiéndose en direcciones radiales con relación a la cámara del quemador y montados en la pared 25 que es concéntrica a la cámara del quemador. En dicha pared 25 está montado además un juego de rodillos guías 26 teniendo ejes verticales que están adaptados para centrar la pared 17. Dicha pared 17 lleva en su cima un reborde internamente dentado 27 engranado por un piñón 28, cuyo árbol 29 es propulsado por mediación de un mecanismo reductor de velocidad 30, por un motor eléctrico de propulsión 31. Dicho motor propulsor y el mecanismo reductor de velocidad están montados en la estructura del bastidor 32.

10 La arriba mencionada pared móvil 17 lleva un juego de brazos radiales 35 que se extienden por el tejado del horno hasta la proximidad de la pared dependiente 12. Dichos brazos 35 llevan rastrillos 36 que se extienden hasta la periferia de la capa 11 resistente al desgaste y están dispuestos para efectuar durante el movimiento rotativo de los brazos la operación de revolver el material en piezas o más o menos finamente dividido, situado sobre el tejado del horno y alimentándose gradualmente en la dirección del movimiento de los brazos. Dicho material que es generalmente el que ha de ser quemado en el horno, es suministrado a través de una entrada 37 provista en la porción anular elevada 38 de la estructura del tejado. Debajo de dicha porción elevada 38 hay provisto un estante anular 39 que está unido a los brazos 35 para que tome parte en el movimiento giratorio de la pared 17.

20 Sobre dicho estante 39, que está formado por un estribo sobresaliente hacia arriba en su periferia exterior, el material suministrado a través de la entrada 37 cae y es obligado a moverse con el estante. Unas paletas o elementos transportadores similares 40, unidos al lado interior de la porción 38 del tejado, mueven el material escalonadamente, interiormente hacia el borde interior libre del estante 39, donde el material cae sobre la ca-

11140

-7-



pa 11 resistente al desgaste del tejado. Sobre dicha capa 11 que
está calentada a una temperatura elevada por el calor del horno,
el material queda seco o precalentado y para mejorar el efecto
calentador y hacer el mismo uniforme, el material es agitado por
5 los rastrillos 36 de los brazos rotativos 35 que revuelven el ma-
terial mientras que al mismo tiempo le mueven gradualmente alre-
dedor del tejado hacia una salida 41. El calentamiento o dese-
cación del material pueden mejorarse también por la admisión de
aire caliente del revestimiento precalentador de aire represen-
10 tado por el espacio anular entre las paredes 4 y 6. Dicho aire
entra por el extremo del fondo de dicho espacio y es precalenta-
do por su contacto con la pared caliente del horno mientras pasa
hacia arriba y entra en estado precalentado a través de la brecha
entre las paredes 4 y 12 y la cámara desecadora en la periferia
15 exterior de la misma, desde donde pasa sobre el material situa-
do sobre la capa 11. Como el aire no puede escapar de la cámara
desecadora excepto por la salida 22, está obligado a fluir hacia
dentro sobre el material y también a moverse a través de la cá-
mara en dirección periférica, corriendo por ello intensamente
20 sobre la masa entera de material contenida en la cámara deseca-
dora mientras suministra calor y quita humedad a la misma.

Como, tanto el tejado del horno, como la unidad revolue-
dora incluyendo su maquinaria propulsora son soportados por la
pared 4 aproximadamente al mismo nivel, los movimientos de ascen-
25 so y descenso del tejado debidos a variaciones de temperatura se-
rán sin ninguna influencia sobre la unidad revolvedora. En adi-
ción, el tejado del horno estará completamente relevado de toda
carga adicional excepto de la carga relativamente ligera represen-
tada por el material que ha de ser secado o precalentado. Debido
30 a la conducción positiva del aire desecador dentro del espacio
de precalentamiento de un volumen limitado y debido también al

977748

177748

-8-



hecho de que el aire precalentado es guiado positivamente durante su paso por la cámara desecadora, se aseguran un eficaz precalentamiento del aire desecador y una transmisión eficaz del calor de dicho aire al material que ha de ser secado.

5
N O T A

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

10
15
20
1.- Horno para quemar minerales de sulfuro, como piritas de hierro, piritas de cobre y material similar, en que el material que ha de ser quemado es secado o precalentado mientras yace sobre el tejado del horno preferentemente conformado en arco y es agitado por un mecanismo agitador rotativo, caracterizado por el hecho de que el tejado del horno y el mecanismo agitador con la maquinaria propulsora asociada están soportados separadamente, sustancialmente al mismo nivel, por una pared metálica o bastidor, relevando por ello al tejado del horno de toda carga adicional, excepto de la del material que ha de ser secado, que está sobre el mismo, y evitando toda influencia sobre el mecanismo agitador por los movimientos de ascenso y descenso a los que el tejado del horno pudiese estar sometido debido a variaciones de temperatura en la cámara del horno.

25
2.- Horno según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha pared metálica o bastidor comprende una cubierta metálica (4) de la superficie externa de la pared del horno (2, 3), llevando sobre la cima de dicha pared del horno un estante anular (7) en su superficie interna para soportar el tejado (8) del horno y medios en su superficie externa para soportar al mecanismo agitador (35, 36) y a su maquinaria propulsora (30, 31),

477748

-9.-



estando situados dichos medios aproximadamente al mismo nivel que dicho estante (7).

5 3.- Horno según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dicho medio soportador comprende una estructura de bastidor (32) para soportar a un motor de propulsión (31) y un cambio de velocidades (30) asociado y un dispositivo (25) soportador y guía sostenido por dicha estructura para soportar y guiar al mecanismo agitador rotativo.

10 4.- Horno según las reivindicaciones 1 - 3, caracterizado por el hecho de que la pared metálica (4) también sostiene a una estructura de tejado (19) para una cámara desecadora, preferentemente, anular, limitada en su periferia interna por una pared (17) movible en una trayectoria circular, que está montada sobre el anillo soportador (25) y lleva un juego de brazos agitadores (35) y en su periferia externa, en parte, por una extensión de la pared metálica (4) y, en parte, por una pared dependiente (12) de la estructura del tejado.

15 20 5.- Horno según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que dicha pared dependiente (12) se proyecta en su borde del fondo más allá del borde superior de la pared (4) hacia dentro de dicha pared, de manera que forma entre sí misma y dicha pared (4) una tobera de entrada de aire apuntado hacia abajo hacia el tejado y el material que yace sobre el mismo.

25 30 6.- Horno según las reivindicaciones 1-4, caracterizado por el hecho de que dicha pared metálica (4) lleva una pared metálica aislada (6) a una distancia de la pared (4) con el fin de formar un revestimiento precalentador abierto por el fondo, cerrado en su cima, para precalentar el aire que entra por el fondo del revestimiento y es admitido en estado precalentado en la cámara desecadora a través de la tobera mencionada en la reivin-

177740

-10.-



dicacion 5.

7.- Horno según las reivindicaciones 1-6, caracterizado por el hecho de que la cámara desecadora dispuesta sobre el tejado del horno también está limitada hacia arriba por la estructura (19) del tejado y está provista de una salida de aire (22) en o adyacente a la periferia interna de dicha estructura del tejado.

8.- "Horno mejorado para quemar minerales de sulfuro".

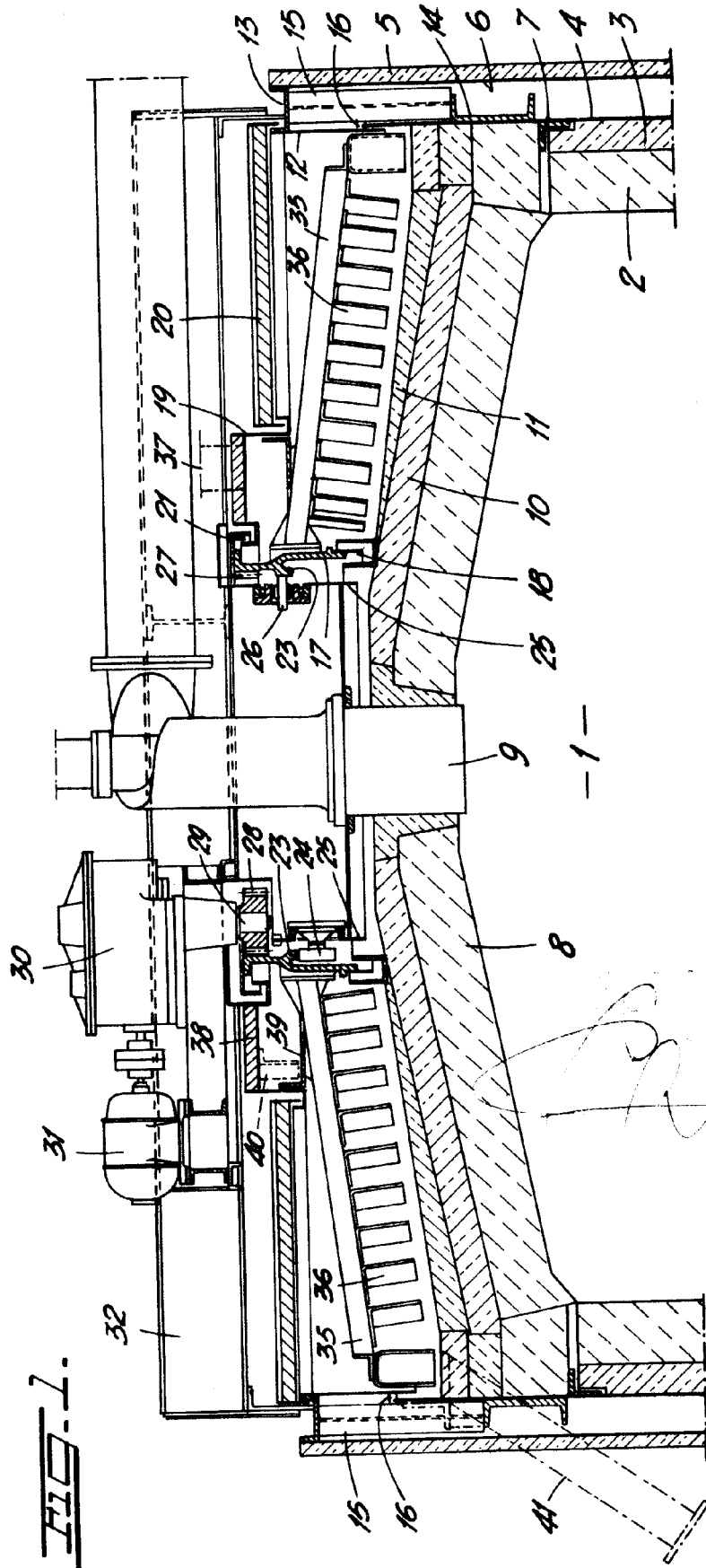
según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 24 de abril de 1.947.

GUILLERMO ROEB
P.P.

194948



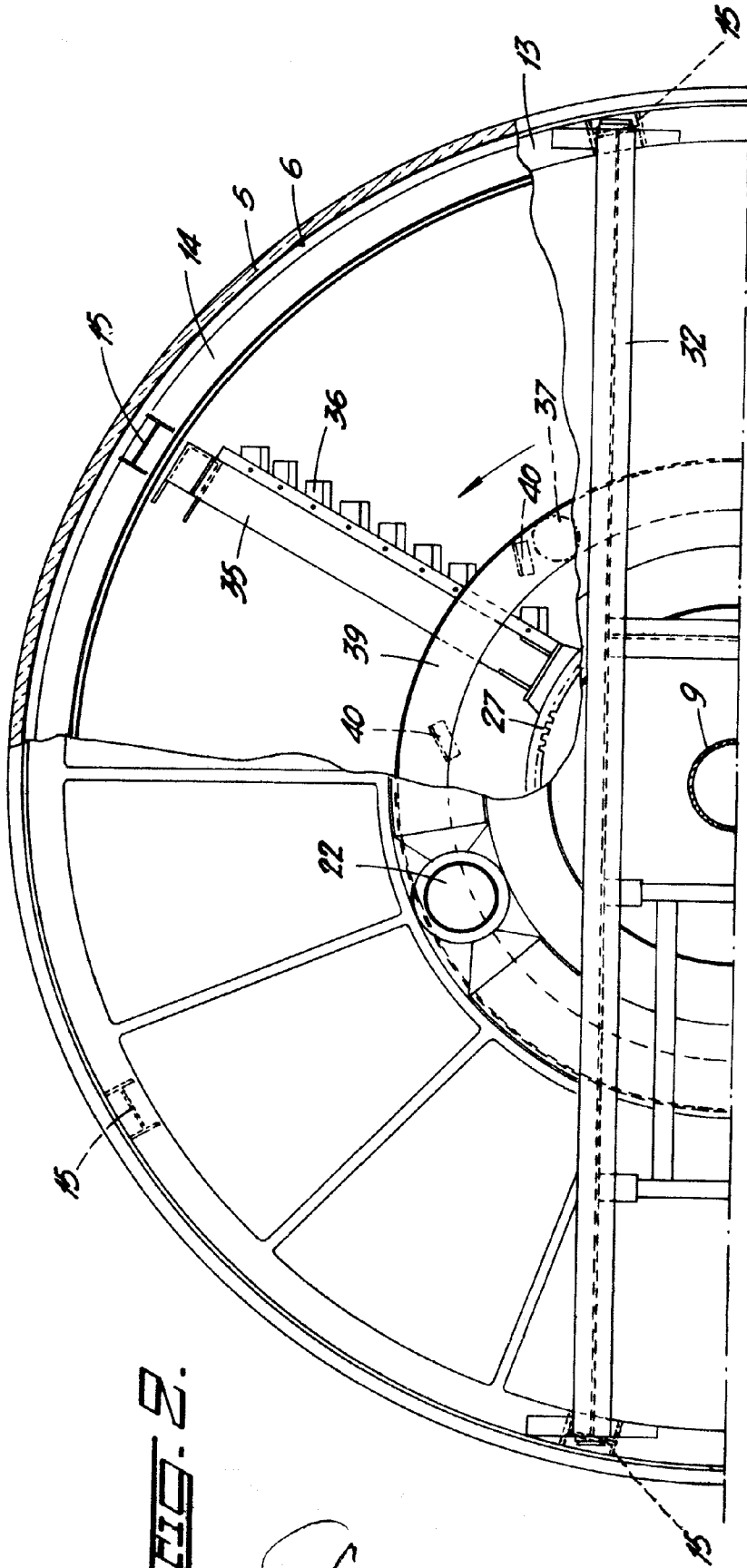


FIG. 2.

[Handwritten signature]