

165420



165420

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,
A FAVOR DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DES MANUFACTURES DES GLA-
CES ET PRODUITS CHIMIQUES DE SAINT-GOBAIN, CHAUNY & CI-
REY, RESIDENTE EN PARIS (Francia) 1 bis, Place des Sau-
ssaies,

s o b r e:

"HORNO PARA LA PRODUCCION DE MAGNESIO U OTROS METALES
DE NATURALEZA VOLATIL"

Se sabe que, hasta ahora, la obtención de magnesio
purificado en lingotes partiendo del mineral, requería
la utilización de aparatos distintos que corresponden,
generalmente, a las diferentes operaciones sucesivas.

5 - Así, el magnesio bruto procedente de la condensación de
los vapores producidos por la reducción del mineral, en
un horno, había de ser extraído de este horno para ser
trasladado a un horno de, purificación.

Esta sujeción se encuentra tanto en los hornos fa-
10 - bricados para suministrar magnesio bruto en estado fun-



dido como en aquellos en que el magnesio, obtenido por la reducción, se deposita en estado sólido; de una manera general, y más particularmente en este último caso, el transporte del metal bruto hasta el horno de purificación acarrea pérdidas de material particularmente por oxidación, así como pérdidas de tiempo y de calor.

El presente invento permite obtener directamente magnesio en estado purificado, en el mismo horno en que es tratado el mineral, es decir, excluyendo todas las manipulaciones o sucesivas tomas de materia entre la carga del horno y la descarga del lingote de metal purificado.

El invento consiste en un horno en el que están combinados, en un recinto común, una cámara de reducción, una cámara de condensación y un compartimiento donde el metal, en estado purificado, se reúne en una o varias lingoteras, estando previsto este refrito, por una parte de medios para obtener o hacer pasar al estado líquido, en la cámara de condensación, el magnesio condensado, por otra parte, de órganos de filtración intercalados entre la cámara de condensación y el compartimiento de las lingoteras, siendo además tal la posición de estos órganos, que tengan que ser atravesados necesariamente por el magnesio bruto líquido que sale de la cámara de condensación.

El recorrido de este magnesio líquido, desde las superficies de condensación hasta las lingoteras, puede resultar ya de la gravedad, ya de la acción de la fuerza centrífuga, o incluso por una diferencia de presión, o por cualquier otro medio.

165420³



Por otra parte, el estado líquido del magnesio en la cámara de condensación puede obtenerse por cualesquiera medios apropiados.

- Particularmente, con este fin, se puede conducir
- 5 - la operación de reducción en sí, según el procedimiento que permite obtener, directamente, magnesio líquido en la cámara de condensación, y que es objeto de la patente española nº. 163.376, depositada por la misma solicitante el 18 de octubre de 1.943, para "Procedimiento para
- 10 - obtención directa de magnesio en estado fundido a partir del mineral". En este caso, el recinto común deberá llevar los órganos necesarios para la regulación de la temperatura y del grado de vacío según el régimen característico de este procedimiento.
- 15 - Por otra parte, en el caso en que el magnesio se condensa en estado sólido, un objeto particular del invento, consiste en hacer pasar a este magnesio al estado líquido, en el mismo recinto de condensación, por medio de dispositivos de calefacción, yuxtapuestos a los órganos
- 20 - de refrigeración habituales de un condensador, o colocándolos en el sitio de estos últimos, e interviniendo después de cada periodo de condensación.

En todos los casos, cada cámara o compartimiento del recinto común irá provisto preferentemente, de medios individuales para regular la temperatura, la presión y la naturaleza de la atmósfera que exista allí.

En el dibujo anexo están representados, a título de ejemplo, sin limitación, dos hornos con arreglo al invento.

- 30 - La figura 1, es una vista en sección vertical de



uno de estos hornos.

La figura 2, representa, igualmente en sección vertical, un horno oscilante.

La figura 3, es una sección por III-III de la figura 5 - ra 2.

Estos hornos son capaces de garantizar la transformación del mineral en metal purificado, tanto si el proceso de la reducción y de la condensación conduce a un depósito de magnesio al estado sólido, como sin este proceso dá lugar a la formación directa de magnesio en estado líquido.

El horno representado en la figura 1, comprende esencialmente, una cámara de reducción (1), - que lleva, con un orificio de introducción (2) para la carga del mineral, medios de calefacción, no representados, que pueden ser de cualquier tipo apropiado -, y, a continuación de la cámara (1), una cámara de condensación (3), con eje vertical, cuya pared inferior está constituida por una superficie filtrante (4), que separa la cámara (3) de un compartimiento (5) en el que se efectúa la reunión del magnesio líquido después de su filtración.

La cámara de condensación vá provista, como de costumbre, de órganos de refrigeración, - tales como un serpentín (6), que garantiza la circulación de un fluido refrigerante -, de un orificio (7), unido a una bomba de vacío, y, eventualmente de un orificio (8), que permite la llegada de un gas inactivo.

Según una característica del invento, la cámara de condensación vá dotada de medios de calefacción (9) que pueden, por ejemplo, intercalarse entre los elementos



refrigeradores (6). Además, están dispuestos próximos a la periferia del filtro, otros elementos refrigeradores (10) en el plano x-x- de aquel, y llevan medios de regulación que permiten actuar sobre la temperatura de la cámara de condensación próxima al filtro, independientemente de la regulación en las otras zonas de esta cámara.

También están montados próximos al plano x-x, órganos de calefacción (11), igualmente independientes de los órganos (9).

En caso de que la marcha de la reducción implique que todo o parte de los vapores de magnesio se condensen al estado sólido, se utilizará la refrigeración por los órganos (6), de manera que se realice este modo particular de condensación. Prácticamente, la temperatura en la cámara de condensación, al nivel de estos órganos (6), se regulará a un valor inferior a 650°C.

Por el contrario, en el caso en que el proceso de reducción lleve la condensación de los vapores al estado líquido, la acción refrigeradora ejercida por estos órganos (6) deberá ser menos activa.

De todas suerte, la condensación de los vapores así como la localización de esta condensación en la cámara (3), podrán facilitarse por paredes auxiliares - (3^a) que forman laberintos.

Los órganos (10 y 11) están destinados a mantener, durante el periodo de condensación, la temperatura del filtro (4), ya a un valor más elevado que el de las otras paredes de la cámara (3), ya a un valor francamente inferior.



Por el primer medio, se localiza la condensación en las regiones superiores de la cámara (3), y se evita de este modo, que los vapores que provienen de la cámara de reducción lleguen hasta el filtro (4).

5 - Por el segundo medio, este filtro (4) desempeña el papel de una superficie activa de condensación, apta para condensar, ya en estado líquido, ya en estado sólido, los vapores que llegan a ella.

En el caso en que los vapores se depositen en estado sólido sobre esta superficie, este depósito sólido obtura prácticamente los orificios, relativamente estrechos, del filtro y se inmoviliza sobre este último.

En este caso, como en el otro, la acción de los órganos (10 y 11), asociada a la del filtro, tiene por efecto oponerse tanto al paso de los vapores a través del filtro, como al de todas las materias sólidas.

Por consiguiente, todo el magnesio que penetra en el compartimiento (5) ha franqueado, pues, el filtro (4) en estado líquido, y, por ello, ha sufrido la acción filtrante, en condiciones perfectamente eficaces.

Los dispositivos de calefacción (9) están destinados a realizar, después de la condensación, la fusión del magnesio que se ha condensado en estado sólido sobre las paredes laterales de la cámara (3). Hay del mismo modo, órganos de calefacción (11) para el magnesio sólido que, eventualmente, haya sido detenido por el filtro (4).

Todo el magnesio líquido -que proviene, ya de esta operación especial de caldeo, ya de una condensación directa en este estado líquido, especialmente por aplicación del procedimiento según la patente antes citada -

165420



se reúne, pues, sobre el filtro (4).

Bajo el efecto de la gravedad, eventualmente favorecido por una diferencia de presión apropiada que se engendra entre las dos caras del filtro, - ya por la introducción de un gas inerte a presión conveniente, admitido por el orificio (8), ya por la creación de una depresión en la cámara (5) -, el magnesio líquido atraviesa el filtro (4) sufriendo allí la purificación deseada.

Este magnesio purificado, se reúne en el compartimiento (5) en un fondo (12) que constituye un cierre estando, que aísla el conjunto (1-3-5) del alojamiento (13) de la lingotera (14).

El fondo (12) irá provisto de dispositivos (12^a), tales como compartimiento intermediario, llave, sifón, etc., permitiendo evacuar a voluntad el magnesio líquido purificado en la lingotera. Estos dispositivos (12^a) se obturarán cuando se abra el alojamiento (13) de esta lingotera para sacar a ésta.

Se comprende que este alojamiento (13) irá provisto de órganos propios de refrigeración (15), para solidificar el metal. Este alojamiento podrá llevar, igualmente, tubos (16-17) para la puesta en vacío o para la introducción de gas inerte.

En la forma de realización representada en las figuras 2 y 3, los órganos ya descritos conservan las mismas referencias.

La cámara de reducción (1) es del tipo que lleva una resistencia de calefacción, axial, horizontal, (18), y puede oscilar alrededor de su eje y-y.

La cámara de condensación (3) pegada a este horno, es



atravesada por un manguito axial (19), que sirve, para la traida de la corriente eléctrica a la resistencia (18).

Por el lado opuesto a la cámara de reducción, esta 5 - cámara de condensación lleva una pared cilíndrica (4) que tiene la estructura de un filtro.

Los órganos de refrigeración (10 y de caldeo (11), de este filtro, representan una forma cilíndrica que responde a la del filtro como está representado en la figura 10 - ra 3.

El compartimiento de reunión (5) del metal purificado, está constituido por el espacio reservado entre el filtro (4) y una envoltura cilíndrica estanco (20).

Para permitir a la lingotera (14) permanecer constantemente en el punto bajo de esta envoltura, no obstante el movimiento de oscilación del horno, esta lingotera está montada sobre rodillos de rodamiento (21) que reposan sobre un rail (22).

En el caso de un horno propio para efectuar una rotación completa, la cámara (5), en lugar de estar sobre un sector de circunferencia, se extenderá de modo que envuelva completamente a la cámara de condensación (3), pudiendo, entonces el filtro igualmente presentar la forma de una superficie cilíndrica completa.

Hay que notar que el purificado del magnesio por filtración se encuentra favorecido por el movimiento de oscilación o de rotación del filtro, que participa en el movimiento general.

El invento ha sido descrito en el caso particular 30 - de la producción del magnesio, pero se comprende que se



aplica igualmente, a la obtención, en estado de purificación, de otros metales de naturaleza volátil, aún - cuando el tratamiento de los minerales de estos metales dé lugar a una producción del metal en forma de vapores 5 - condensables.

NOTA

En resumen; la patente recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1 - Horno para la producción de magnesio u otros metales de naturaleza volátil, en el que están combinados, en un recinto común, una cámara de reducción, una cámara de condensación y un compartimiento donde el metal en estado purificado, se reúne en una o varias lingoteras, estando provisto este recinto, por una parte, 15 - de medios para obtener o hacer pasar al estado líquido, en la cámara de condensación, al magnesio condensado, por otra parte, de órganos de filtración intercalados entre la cámara de condensación y el compartimiento de las lingoteras, siendo la posición de estos órganos, 20 - además, tal que éstos tengan que ser atravesados necesariamente por el magnesio bruto, líquido, que sale de la cámara de condensación;

2 - Horno, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque con los órganos de filtración, van 25 - combinados dispositivos de refrigeración y dispositivos de caldeo, independientes de los de la cámara de condensación.

3 - Horno, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la obtención, en estado purificado, 30 - de otros metales de naturaleza volátil, y que, en el



curso del tratamiento de su mineral, se presentan en forma de vapores condensables.

4 -"Horno para la producción de magnesio ú otros metales de naturaleza volátil".

5 - Según queda descrito en la presente memoria, que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

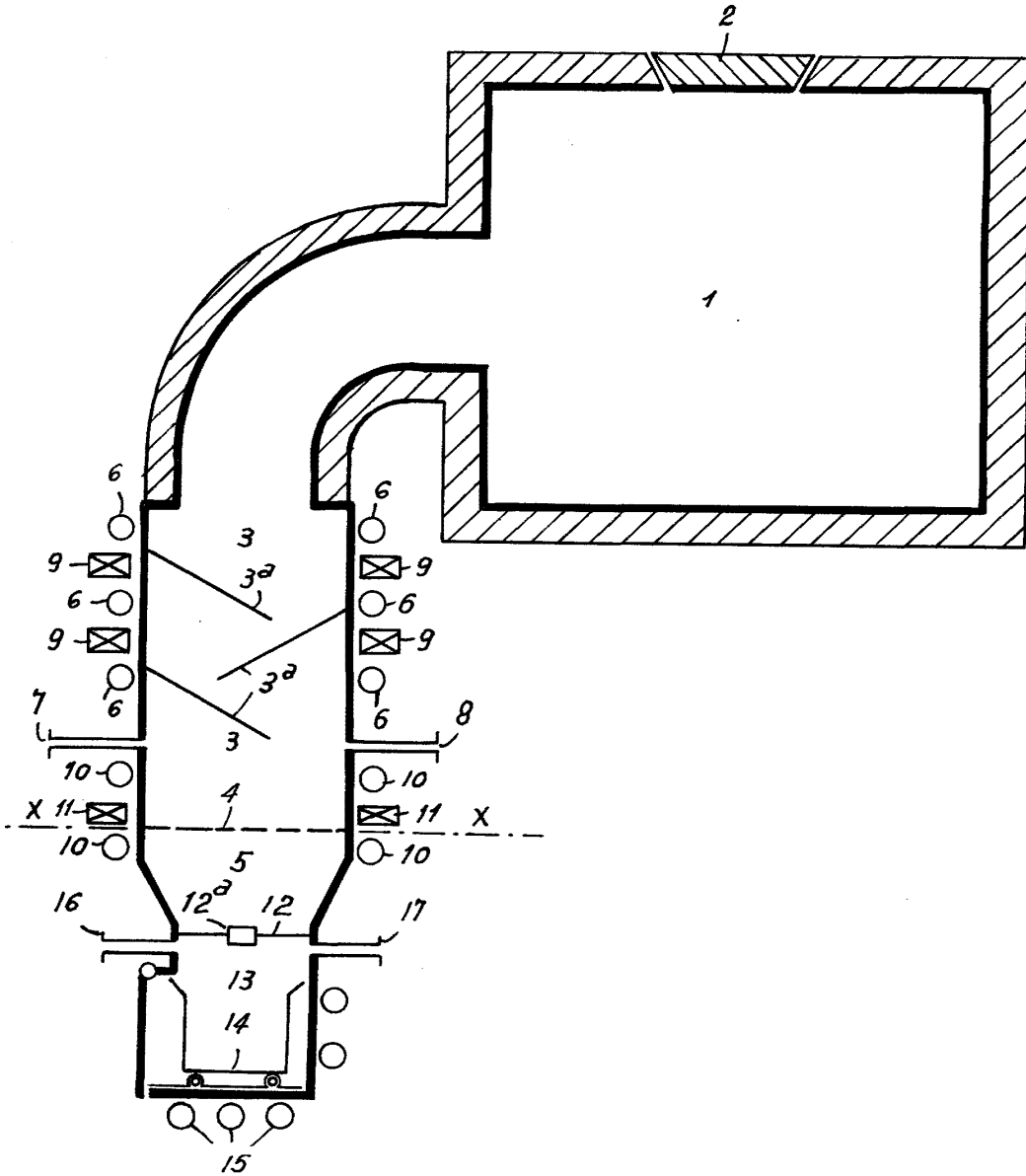
Madrid, 30 de Marzo de 1.944.

J. Lago

155420



Fig. 1.



ESCALA VARIABLE

Madrid 27 de ~~Junio~~ de 1944

J. Blaya

165420



Fig. 2

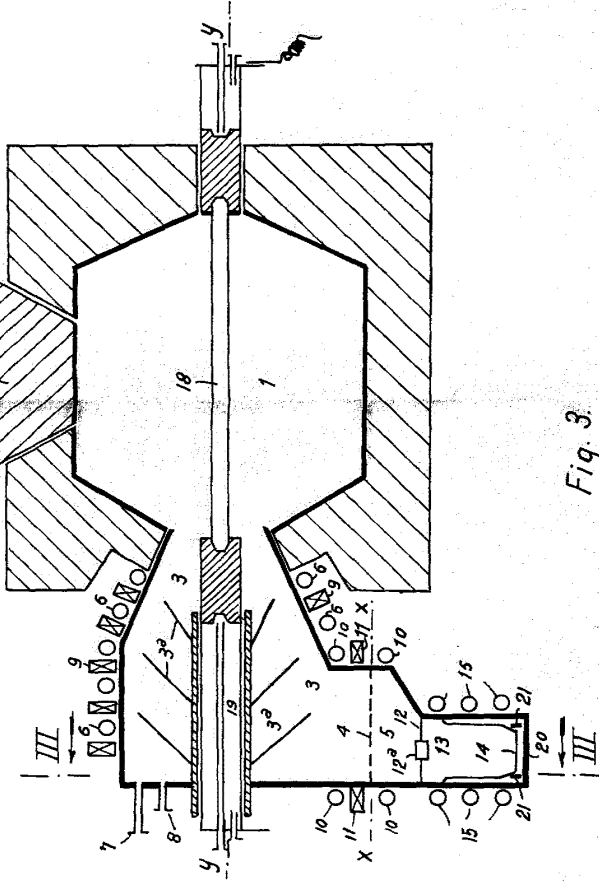
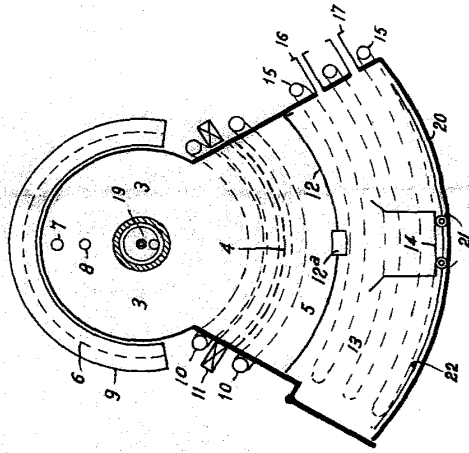


Fig. 3



ESCALA VARIABLE
1:30 de Chauny au 1/4
M. Vigny