

156522

P. 1423 :

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

156522



25 MAR. 1942

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de la Societá Anonima Italiana per il  
Magnesio e Leghe di Magnesio, entidad italiana,  
establecida en Bolzano, ITALIA, por

"UN PROCEDIMIENTO, CON SU CORRESPONDIENTE

"APARATO? PARA LA EXTRACCION INDUSTRIAL

"DE MAGNESIO METALICO POR MEDIO DE LA CON-

"DENSACION DE VAPORES ENGENDRADOS POR RE-

"DUCCION TERMICA DE MATERIAS MAGNESIFERAS".

---

El invento se refiere a la producci3n de

25  
15 6522

magnesio metálico por medio de una reducción térmica, en el vacío o a presión reducida, de materias magnésíferas, por ejemplo dolomía y magnesita, con el concurso de sustancias reductoras, tales como silicio, ferrosilicio, aluminio y similares.

Sabido es que en los procedimientos para la producción de magnesio por medio de reducción térmica en el vacío o a presión reducida, el magnesio se desprende en el interior de una cámara de reacción o de destilación mantenida a temperatura elevada (por encima de  $1000^{\circ}$ ), en forma de vapores que luego se condensan en una cámara o región de condensación que debe estar convenientemente refrigerada a temperatura inferior a  $500^{\circ}$ , estando en comunicación permanente, durante todo el periodo de la destilación, con la cámara o región de reacción, que está a temperatura elevada.

Para poder extraer el magnesio condensado en la cámara de condensación, es necesario suprimir el vacío en el interior de la cámara de reacción y de condensación, de manera que se equilibren las presiones interna y externa y se haga así posible abrir la cámara.

En esta operación es preciso evitar la oxidación del magnesio condensado que se entiende fácilmente, ya por estar aún relativamente caliente, ya porque el metal condensado contiene siempre partículas en estado finamente dividido, especial-

25/11



15 6522

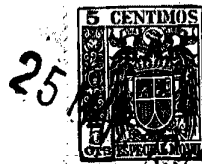
mente en los bordes.

5 Se ha tratado de resolver este problema evi-  
tando, en el momento de suprimir el vacío, toda lle-  
gada de aire a la cámara e introduciendo un gas neu-  
tro o reductor, como nitrógeno e hidrógeno, hasta que  
la temperatura del magnesio condensado haya descen-  
dido a un valor adecuado.

10 Otra solución del problema consiste en rea-  
lizar la región de condensación en el interior de  
un tubo que, con ayuda de mecanismos maniobrables des-  
de fuera, puede cerrarse antes de suprimir el vacío,  
de manera que el magnesio condensado no se ponga  
en contacto con el aire admitido en la cámara para  
restablecer el equilibrio de la presión entre el in-  
15 terior y el exterior. Luego el tubo así cerrado  
se retira de la cámara y se refrigera antes de abrir-  
lo para descargar el magnesio condensado.

20 Según el invento el problema se resuelve  
de modo completamente distinto y mucho más sencillo  
por el hecho de que los vapores de magnesio, obteni-  
dos de cualquier forma adecuada, se ponen en contac-  
to con una superficie energicamente refrigerada que  
está dispuesta en una cámara en comunicación con  
la cámara de reacción, teniendo esta superficie re-  
25 frigerada una extensión relativamente pequeña con  
relación a la de la superficie caliente de la cámara  
de reacción y de condensación.

Los vapores de magnesio se condensan en di-



15 6522

5 cha superficie refrigerada en estado de aglomerados largos y compactos de cristales que se adhieren perpendicularmente a la superficie fría, por medio de colas de punta y muy aproximadas a partir de las cuales el cuerpo de los diferentes aglomerados de cristales aumenta de espesor y se prolonga en capas sucesivas hasta llegar a una longitud que puede rebasar fácilmente una decena de centímetros.

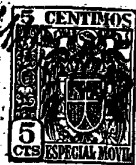
10 Estos aglomerados de cristales, conservando siempre cada cual su propia estructura, se mantienen entre sí en un equilibrio que puede romperse fácilmente en el momento deseado, obteniendo que toda la masa se separe completamente de la superficie sobre la cual se ha depositado.

15 Así es posible desprender rápidamente el magnesio condensado dejando la superficie refrigerada de nuevo libre para la condensación de otros vapores.

20 Debido al hecho de que las masas de magnesio que se forman en la superficie de condensación son muy compactas y estables y se forman a baja temperatura, es posible ponerlas directamente en contacto con el aire sin que se produzcan alteraciones u oxidaciones.

25 El dibujo anexo representa a título de ejemplo una forma de ejecución de un aparato para la realización de este procedimiento; la figura 1 es un corte longitudinal de la porción de cámara de

25



156522

reacción que se utiliza para la condensación de los vapores, y la figura 2 es un corte transversal dado por la línea 2-2 de la figura 1.

5

En dichas figuras, 1 indica una cámara ampliamente en comunicación constante con una cámara o región de destilación en el vacío o a presión reducida (no representada) que puede hacerse de cualquier forma apropiada y calentarse a temperatura elevada.

10

La cámara 1, provista de un revestimiento 2 aislador del calor para evitar las dispersiones de calórico, tiene una bifurcación 3 que se dirige hacia abajo y sale fuera del revestimiento 2, terminando en una boca inferior cerrada por un fondo de cierre hermético 4.

15

Una tubería 5 que parte del pozo 3, termina en una bomba para formar el vacío, y la pared de dicho pozo 3 es abrazada por un collar hueco 6 en el cual se puede efectuar la circulación de un fluido de refrigeración.

20

En el interior de la cámara 1, en la región situada encima de la boca del pozo 3, hay un tambor metálico hueco 7, que con ayuda de los gorriones huecos 8 solidarios de sus cabezas, va montado giratoriamente en cojinetes 9 provistos de prensaestopas 10 de cierre hermético, hechos en la pared de la cámara 1 y en el revestimiento aislador 2.

25

Los dos gorriones huecos 8 se utilizan para

25 MA



15 6522

5 la alimentación y descarga del fluido de refrigeración en el interior del tambor hueco 7, y a este efecto dichos gorriones penetran en el interior del tambor 7, donde terminan por sus extremos curvos en forma de picos 11, al paso que los extremos externos de los dos gorriones están conectados respectivamente con una tubería de llegada 12 y otra de salida 13.

10 Uno de los gorriones 8 lleva sujeta una manecilla 14 por medio de la cual se puede poner en rotación el tambor 7 dentro de la cámara 1, y cerca de la superficie cilíndrica de dicho tambor 7, va montada una lámina fija 15 cuya arista funciona como rasqueta cuando el tambor 7 se pone en rotación alrededor de su eje,

15 La parte de la superficie del tambor 7 que no se pone en contacto con la rasqueta 15 y en particular la superficie de las cabezas del tambor, está cubierta, por ejemplo, por casquetes 16 de cierre hermético y desprovistos de refrigeración; por consiguiente estos casquetes están relativamente calientes, y sirven para impedir la condensación de los vapores en las regiones del tambor 7 no raspadas por la lámina 15.

25 La circulación de fluido de refrigeración en el interior del tambor 7 al través de los gorriones 8, es tal que mantiene la superficie cilíndrica del tambor a temperatura lo bastante baja para obtener que la temperatura de la superficie de condensación no exceda de 55<sup>o</sup> C.



15 6522

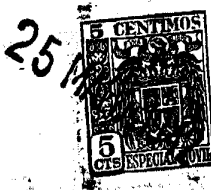
5 Durante el funcionamiento, los vapores de  
magnesio que se desprenden en la cámara de destila-  
ción a temperatura elevada llegan a la cámara 1 (co-  
mo se indica por las flechas I), donde encuentran el  
tambor 7 y se condensan en forma de masas de cris-  
tales en la superficie refrigerada del tambor. Al  
cabo de cierto tiempo, si se pone en rotación el tam-  
bor 7 maniobrando la manecilla 14, la rasqueta 15 des-  
prende los cristales, que caen en el pozo 3, y la  
10 superficie del tambor 7 queda de nuevo descubierta  
y en estado de condensar otros vapores de magnesio.

Entre dos cargas sucesivas de la cámara  
de destilación se abre el fondo 4 del pozo 3 y se  
descargan los cristales completamente ~~efijos~~.

15 Naturalmente, también es posible hacer  
continuo el funcionamiento proveyendo el pozo 3 de  
una cámara de descarga apropiada con tabiques para  
separarla de la cámara 1.

20 Es posible realizar condiciones de funcio-  
namiento análogas a las que acaban de describirse re-  
curriendo a medios diferentes y a superficies de con-  
densación de otra forma, siempre que éstas super-  
ficies estén refrigeradas a temperatura suficiente-  
mente baja.

25 En todo caso, procediendo de la manera  
descrita, por refrigeración únicamente de la super-  
ficie de condensación, solo debe sustraerse en sus-  
tancia la cantidad de calor que se necesita efecti-



15 6522

5 vamente quitar para provocar la condensación de los vapores, es decir, el calor contenido en los vapores de magnesio, el calor latente que corresponde al cambio de estado y el calor que corresponde a la refrigeración de los cristales.

10 Por consiguiente, el rendimiento térmico es muy mejorado en relación a lo que es posible realizar en los procedimientos en los cuales toda la cámara de condensación se mantiene fría por medio de una circulación exterior de agua que, necesariamente quita también, por conducción, calor a la cámara de destilación.

15 La disposición descrita evita la necesidad de refrigerar por fuera la cámara de condensación, y ésta no sufre en medida sensible el efecto de refrigeración de la superficie de condensación, dado el importante intervalo vacío que existe entre la superficie de condensación y las paredes de la cámara.

20 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Italia, el 31 de marzo de 1941, bajo el número 2157/1941, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Pa-



15 6522

tente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

5 1º - Un procedimiento para la extracción industrial de magnesio metálico con ayuda de una reducción térmica en el vacío o a presión reducida, caracterizado porque los vapores de magnesio engendrados en la cámara de reacción, que se mantiene a temperatura elevada, se ponen en contacto con una superficie energicamente refrigerada dispuesta en una cámara en comunicación con la cámara de reacción, y cuya extensión es relativamente restringida con relación a las superficies calientes de la cámara, de manera que tiene lugar en dicha superficie refrigerada una condensación rápida de los vapores.

15 2º - Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º., caracterizado porque la superficie de condensación se mantiene a una temperatura inferior a 550° C.

20 3º - Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º., caracterizado porque la masa de cristales que se deposita en la superficie de condensación se desprende a intervalos o de modo continuo.

25 4º - Un aparato para realizar el procedimiento reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque una cámara o región en comunicación con la cámara de reacción tiene una superficie refrigerada con la cual cooperan unos órganos raspadores para desprender los cristales.

25 MAR 1937



15 6522

5

5º - Un aparato según se reivindica en el punto 4º., caracterizado porque la superficie refrigerada está formada por un cuerpo hueco de materia buena conductora del calor y refrigerado por circulación de fluido.

10

6º - Un aparato según se reivindica en los puntos 4º y 5º., caracterizado porque la superficie refrigerada está constituida por un tambor hueco en el cual la circulación del fluido se realiza al través de los gorriones huecos por medio de los cuales el tambor se monta en forma giratoria en cojinetes de prensa-estopas, y enfrente de la superficie cilíndrica del tambor hay un órgano raspador.

15

7º - Un aparato según se reivindica en el punto 6º., caracterizado porque la región del tambor con la cual la rasqueta no se pone en contacto se sustrae a la refrigeración para evitar la condensación de vapores en esta región.

20

8º - Un aparato según se reivindica en el punto 6º., caracterizado porque uno de los gorriones del tambor tiene medios para poner el tambor en rotación desde fuera.

25

9º - Un aparato según se reivindica en el punto 4º., caracterizado porque, para la descarga, la cámara forma un compartimiento dirigido hacia abajo y provisto de un cierre hermético, eventualmente con tabiques para permitir un funcionamiento no interrumpido.

25/11



15 6522

5

10º - Un procedimiento, con el correspondiente aparato, para la extracción industrial de magnesio metálico por medio de la condensación de vapores engendrados por reducción térmica de materias magnesíferas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

10

Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 25 MAR. 1942

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

Fig. 1

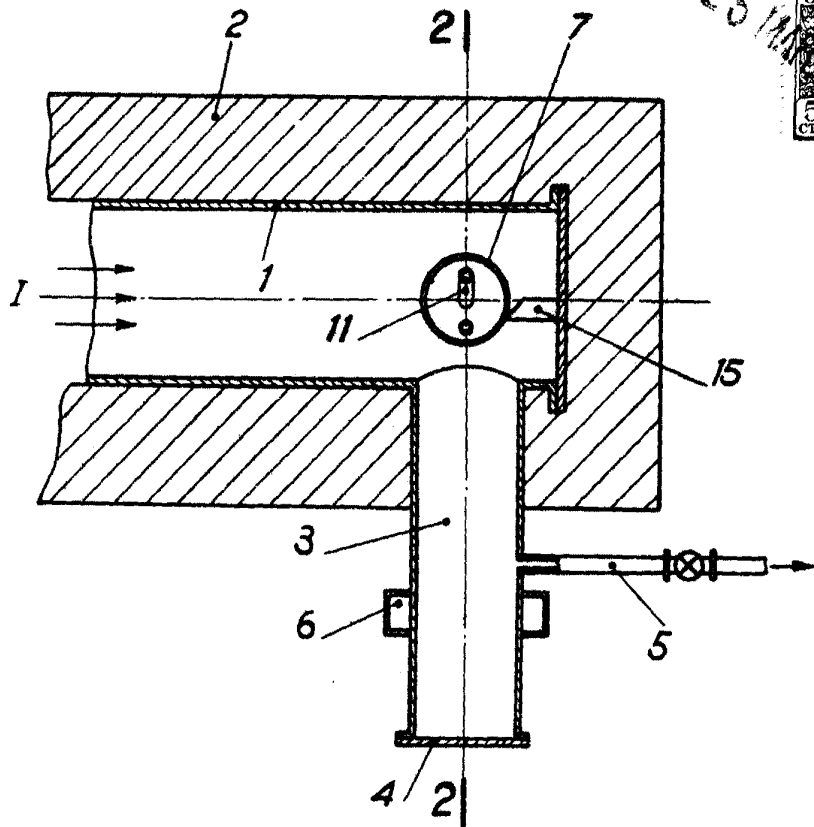


Fig. 2

