



14 MAR 1972

P.º- 50.266

Dr. I/S 1972 "KM-Bri  
kettierung"

Int. Cl.º: - C01F -

400757

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE \_\_\_\_\_  
SUBCLASE \_\_\_\_\_

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de ÖSTERREICHISCH-AMERIKANISCHE MAGNESIT AKTIEN  
GESELLSCHAFT

entidad / ~~HEXAGONAL~~ entidad austriaca

con domicilio en 9545 Radenthein/Kärnten, Austria

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE MAGNESIA SINTE  
RIZADA" (Clase Internacional C01f, C04b)

Prioridad: Austria, 21 de Abril de 1.971, Nº A 3383/71.

04 MAR 1972



400757

5 El invento concierne a un procedimiento para la preparación de magnesia sinterizada a partir de lodo de hidróxido de magnesio por secado del lodo hasta un contenido de humedad que permite efectuar un briqueteado en prensas briqueteadoras, preferiblemente un contenido de 5 a 8%, configuración del lodo secado para formar briquetas y sinterización de las briquetas.

10 En un procedimiento conocido para la preparación de magnesia sinterizada a partir de lodo de hidróxido de magnesio, el lodo es secado y luego es calentado a aproximadamente 900°C, llevándose a cabo el secado y el calentamiento habitualmente en una única etapa de trabajo en un horno de pisos de acuerdo con Herreshoff. De este modo se obtiene magnesia cáustica en forma de polvo con unas  
15 pérdidas por calcinación de como máximo 2%. Esta magnesia en forma de polvo no puede ser sinterizada en forma poco coherente, sino que para la realización de una calcinación con sinterización para la obtención de magnesia sinterizada se debe efectuar el briqueteado de antemano. Sin embar-  
20 go, no es posible la preparación de briquetas suficientemente densificadas en una única etapa de trabajo, sino que primero se debe efectuar una densificación previa del material en prensas especiales y sólo entonces el material desmenuzable obtenido puede ser comprimido luego en una  
25 segunda etapa de trabajo para formar briquetas con una

7.3.72

400757



densidad satisfactoria. En la densificación previa es necesario además de ello devolver a las prensas utilizadas en el refluo al menos 30% del material ya densificado de modo previo, ya que de lo contrario no se puede obtener de ningún modo un material desmenuzable. Además, es muy difícil dosificar de modo correcto el material que ha de ser alimentado a la prensa para la densificación previa, ya que para este fin no entra en consideración la utilización de básculas y por lo tanto la dosificación sólo se puede producir con ayuda de los tornillos sin fin alimentadores para las prensas. En este caso se ha mostrado como más conveniente llenar siempre totalmente los tornillos sin fin alimentadores para las prensas e introducir el exceso de material presente en la densificación previa en un depósito colector con tolva, a partir del cual se devuelve luego el citado 30% como mínimo del material de nuevo a las prensas para la densificación previa. Este procedimiento conocido tiene sobre todo la desventaja de que en el caso de una densificación previa no enteramente satisfactoria tampoco las briquetas se vuelven suficientemente densificadas y como consecuencia de ello la densidad aparente de granos de la magnesia sinterizada obtenida en la sinterización de estas briquetas es insuficiente. De modo enteramente general se puede decir a este respecto que la magnesia cáustica en forma de un polvo o de un polvo fino seco sólo.

7.3.72

400757



puede ser briqueteada con mucha dificultad, pero no entra en consideración la utilización de aglutinantes, tales como sulfato de magnesio o kieserita, ya que por esta razón se encarecería de manera inaceptable el procedimiento.

5 De acuerdo con otro procedimiento conocido, el lodo de hidróxido de magnesio es secado en primer lugar de tal modo que sólo se elimina el agua combinada en forma de agua de hidratación (por ejemplo  $Mg(OH)_2 \cdot H_2O$ ) y se obtiene un hidróxido de magnesio con un contenido de humedad de 5 hasta 7%, que puede ser comprimido bien para formar briquetas muy resistentes mecánicamente, y luego estas briquetas son sinterizadas. No obstante cuando tales briquetas son sometidas directamente a una calcinación con sinterización se obtiene en general una magnesia sinterizada con insuficiente densidad aparente de granos, dado que las briquetas se hacen porosas durante la eliminación del agua combinada químicamente, es decir todavía antes de la sinterización, y que una porosidad más elevada de las briquetas tiene como consecuencia una menor densidad aparente de granos de la magnesia sinterizada obtenida a partir de ellas. Otra desventaja más de este procedimiento consiste en que las pérdidas por abrasión de las briquetas son muy elevadas y resulta una considerable proporción de grano fino de sinterización, que no es aprovechable.

25 Por lo tanto, el invento tiene como misión evi-

7.3.72

400757



tar las desventajas citadas, que aparecen en los procedi-  
mientos conocidos para la preparación de magnesia sinteri-  
zada a partir de lodo de hidróxido de magnesio, y proporcio-  
nar un procedimiento con el cual se obtenga de modo seguro  
5 a partir de lodo de hidróxido de magnesio una magnesia sin-  
terizada con elevada densidad aparente de granos. Se ha en-  
contrado que esto se hace posible si el lodo de hidróxido  
de magnesio se seca hasta un cierto contenido de humedad y  
se briquetea, y las briquetas se calientan de una cierta  
10 manera y se comprimen adicionalmente de nuevo. Por lo tan-  
to el invento concierne a un procedimiento para la prepara-  
ción de magnesia sinterizada a partir de lodo de hidróxido  
de magnesio por secado del lodo hasta un contenido de hume-  
dad, con el cual todavía es posible un briqueteado en pren-  
15 sas briqueteadoras, preferiblemente un contenido de hume-  
dad de 5 a 8%, configuración del lodo secado en briquetas  
y sinterización de las briquetas, el cual procedimiento es-  
tá caracterizado porque las briquetas configuradas a partir  
del lodo secado son calentadas en primer lugar a una tempe-  
20 ratura que se encuentra por encima de la temperatura de di-  
sociación del hidróxido de magnesio y son calcinadas para  
formar magnesia cáustica, luego son comprimidas de nuevo y  
después de ello son sinterizadas. Convenientemente, el ca-  
lentamiento de las briquetas se efectúa a una temperatura  
25 de 700 hasta 900°C, de manera que se obtienen briquetas

7.3.72

400757

14



5 casi exentas de pérdidas por calcinación. Estas briquetas  
son extraordinariamente resistentes y por lo tanto se pue-  
den manipular muy bien. Su porosidad, sin embargo, es bas-  
tante elevada y por consiguiente, si se las somete sin me-  
didas adicionales a una calcinación con sinterización, pro-  
porcionan un producto con mala densidad aparente de granos.  
No obstante, cuando estas briquetas obtenidas en la prime-  
ra etapa de briqueteado y calcinadas son comprimidas de nue-  
vo, las briquetas finales producidas de este modo reciben  
una elevada densificación y proporcionan una magnesia sin-  
10 terizada cuya densidad aparente de granos es enteramente  
satisfactoria. La segunda etapa de briqueteado se puede  
efectuar con cualquier temperatura entre la temperatura  
ambiente y 900°C e incluso una superior, mientras que, por  
el contrario, por ejemplo una magnesia cáustica presente  
15 en forma de polvo sólo puede ser comprimida a determinadas  
temperaturas, a saber bien sea a temperaturas de por deba-  
jo de 400°C, y sólo con material de reflujo previamente den-  
sificado, tal como se ha descrito inicialmente, bien sea  
a temperaturas por encima de aproximadamente 650°C, de mo-  
do directo y sin material de reflujo.  
20

En una forma de realización especialmente conve-  
niente, el procedimiento de acuerdo con el invento se lle-  
va a cabo en un horno de pisos, por ejemplo uno de acuer-  
do con Herreshoff, en el que desde el piso en el cual el  
hidróxido de magnesio está secado hasta un contenido de  
25

7.3.72

400757



agua que permite un briqueteado en prensas briqueteadoras, preferiblemente un contenido de agua de 5 hasta 8%, se retira el material y se le somete a briqueteado, y las briquetas, en un piso subsiguiente, son incorporadas de nuevo en el horno y son calentadas gradualmente hasta 900°C, después de lo cual son secadas, comprimidas y sinterizadas. El secado del lodo de hidróxido de magnesio, sin embargo, se puede llevar a cabo por ejemplo también en un secador de tambor, en que no se deja subir la temperatura por encima de la temperatura de disociación del hidróxido de magnesio, preferiblemente no se la deja subir por encima de aproximadamente 300°C, con el fin de que el hidróxido de magnesio no se descomponga. Con un secado que se efectúa de tal manera se obtienen aglomerados, tales como granulados, que a pesar de la circunstancia de que están prácticamente exentos de agua, son muy apropiados para ser empleados en la primera etapa de briqueteado.

El invento es explicado con más detalle con ayuda de los dibujos esquemáticos anejos y del siguiente ejemplo.

El lodo de hidróxido de magnesio que ha de ser tratado es incorporado en un depósito de alimentación con tolva 1 y llega desde éste a un dispositivo secador 2, que está equipado con un manantial de calefacción 3, y en el cual es secado hasta el contenido de agua deseado. El lodo

7.3.72

400757



5        secado es introducido luego en la primera etapa de briqueteado 4, en la cual se efectúa la densificación previa. Las briquetas obtenidas de este modo son calcinadas en una instalación de calcinación cualquiera 5, por ejemplo en una cinta de sinterización, que está calentada por medio de quemadores 6, para formar magnesia cáustica, y después de esto son introducidas en la segunda etapa de briqueteado 7, en la cual son comprimidas para formar briquetas macizas. El dispositivo secador 2 y la instalación de calcinación 5  
10        pueden estar reunidas para formar una única unidad y pueden presentarse por ejemplo en forma de un horno de acuerdo con Herreshoff. Las briquetas macizas son sinterizadas luego en una instalación de sinterización 8 (horno de cuba u horno rotatorio), después de ello son enfriadas en un enfriador 9 y son retiradas desde éste.  
15

Ejemplo: A partir de unas aguas madres de  $MgCl_2$  se precipitó con  $Ca(OH)_2$  un lodo de  $Mg(OH)_2$ , que en el estado húmedo según salía del filtro tenía un contenido de humedad de 55%. Una muestra de este lodo fue secada y calcinada a muerte. Después de ello tenía la siguiente composición química:  
20

25	$SiO_2$	1,50 %
7.3.72	$Fe_2O_3$	0,20 %
	$Al_2O_3$	0,15 %
	CaO	2,50 %
	MgO	95,65 %

400757

14

MAR



El lodo de  $Mg(OH)_2$  húmedo según salía del filtro fue secado en un secador de tambor a  $300^{\circ}C$  hasta un contenido de agua de 6% y luego fue comprimido para formar briquetas con una presión de compresión de  $500 \text{ kp/cm}^2$ . Estas  
5 briquetas tenían una forma ovalada, un volumen de aproximadamente  $30 \text{ cm}^3$  y una densidad aparente de  $1,5 \text{ g/cm}^3$ . Fueron calentadas durante 4 horas a  $800^{\circ}C$ . Después de este tratamiento, su forma había quedado más o menos inalterada y  
asimismo eran suficientemente resistentes mecánicamente,  
10 de modo que podían ser manipuladas con facilidad; sin embargo, tenían sólo una densidad aparente de  $1,20 \text{ g/cm}^3$ . Estas briquetas fueron alimentadas luego a una segunda prensa briqueteadora, en la cual fueron configuradas con trituración previa para formar nuevas briquetas. Estas nuevas  
15 briquetas, también denominadas briquetas macizas, tenían una densidad aparente de  $2,0 \text{ g/cm}^3$ , una forma amigdalóide y un volumen de aproximadamente  $10 \text{ cm}^3$ ; eran, por lo tanto, algo menores que las briquetas originales. Eran muy resistentes mecánicamente, de modo que en la manipulación y en  
20 la subsiguiente calcinación con sinterización sólo se desprendió muy poca cantidad de polvo fino. La calcinación con sinterización se efectuó a  $1900^{\circ}C$  y proporcionó una magnesia con una densidad aparente de granos de  $3,35 \text{ g/cm}^3$ , que era totalmente satisfactoria para todos los fines de utilización. El análisis de la magnesia obtenida correspondía  
25 a la composición arriba indicada.

7.3.72

14 MAR 1972



400757

REIVINDICACIONES

5

10

15

1.- Procedimiento para la preparación de magnesia sinterizada a partir de lodo de hidróxido de magnesio por secado del lodo hasta un contenido de humedad que permite efectuar un briqueteado en prensas briqueteadoras, preferiblemente un contenido de humedad de 5 hasta 8%, configuración del lodo secado para formar briquetas y sinterización de las briquetas, caracterizado porque las briquetas configuradas a partir del lodo secado son calentadas en primer lugar a una temperatura que se encuentra por encima de la temperatura de disociación del hidróxido de magnesio y son calcinadas para formar magnesia cáustica, luego son comprimidas de nuevo y después de ello son sinterizadas.

20

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el calentamiento de las briquetas se efectúa a una temperatura de 700 hasta 900°C.

25

7.3.72

*ME*

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque se lleva a cabo en un horno de pisos, en el que desde el piso en el cual el hidróxido de magnesio está secado hasta un contenido de agua preferiblemente de 5 a 8%, se retira el material y se le somete a

400757



briqueteado, y las briquetas, detrás de este piso, son incorporadas de nuevo en el horno y son calentadas gradualmente hasta 900°C, después de lo cual las briquetas son retiradas, comprimidas de nuevo y sinterizadas.

5                    4.ª- Procedimiento para la preparación de magnesia sinterizada.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

14 MAR 1972

Madrid,

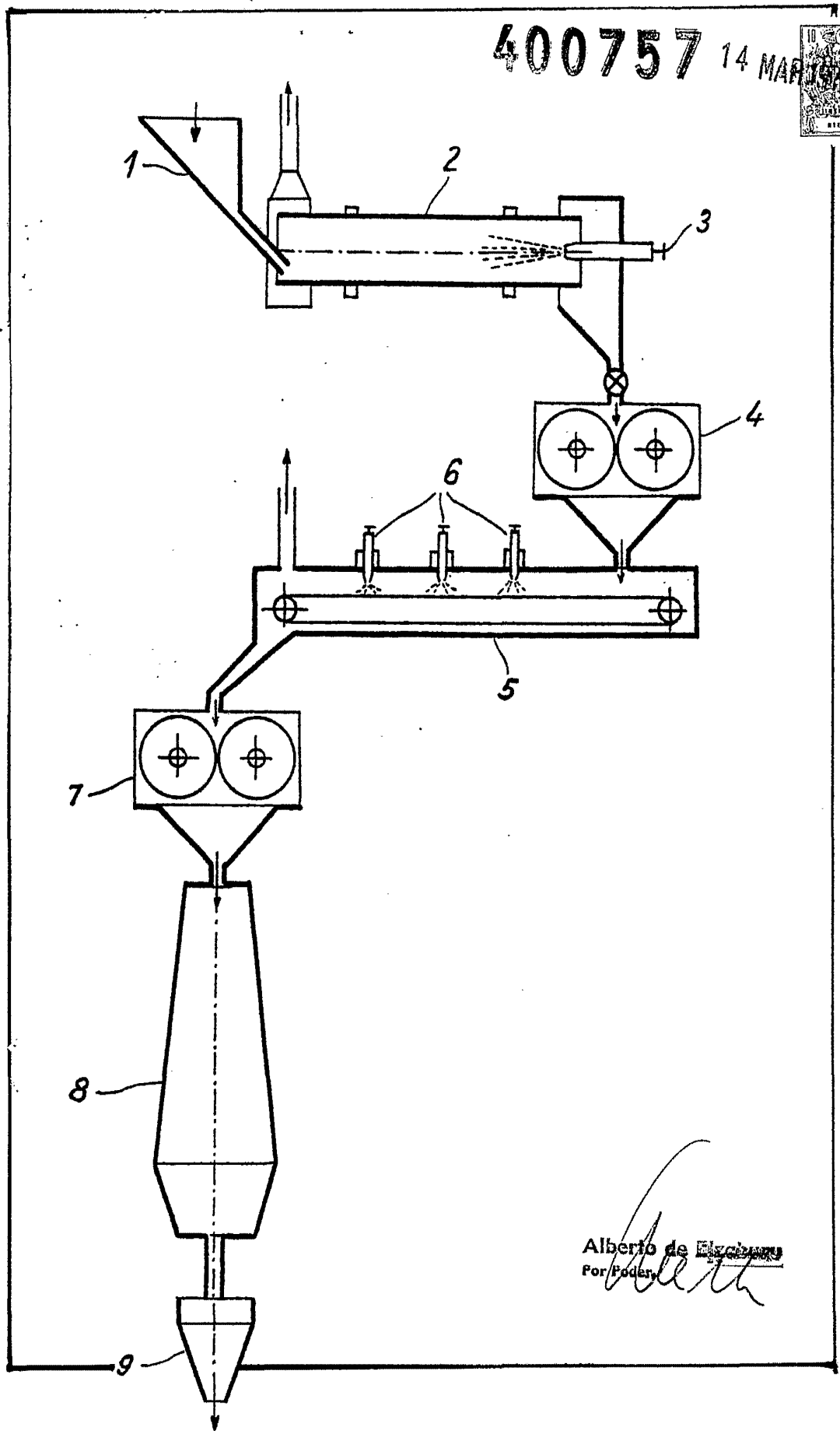
P.A.

Alberio de Elzaburu  
Por Fedeh

*anle*

7.3.72  
MSG

400757 14 MAR 1907



Alberto de Eizaburu  
Por Eoder