

F - 12.844

TA 54/57 f.

16 FEB. 1955

220170

220170



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de HEINRICH BURGGRAF, de nacionalidad alemana,  
residente en Wördestrasse 2, Gelsenkirchen, Alemania,  
por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE AGLOMERADOS  
A PARTIR DE MATERIAS PREPONDERANTEMENTE DE GRANO  
FINO".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

El presente invento se refiere a un pro-  
cedimiento para la obtención de aglomerados a partir de  
materias preponderantemente de grano fino, especialmen-



220170

te que contengan cal, tales como por ejemplo minerales y otras materias análogas.

El invento se basa en el conocimiento de que, mediante la adición de un compuesto de uno de los elementos del grupo II del sistema Periódico, preferente-  
5 mente de un compuesto de los elementos calcio y/o magnesio, con las materias de partida a aglomerar, y por tratamien-  
to de la mezcla con un ácido, resulta posible producir un compuesto que actúe de armazón aglutinante y asegure la  
10 coherencia de los diversos componentes de la materia de partida. Si en las materias de partida existe ya en canti-  
dades suficientes un compuesto correspondiente en forma capaz de reaccionar con ácido, se puede incluso prescindir de agregar la materia adicional, no siendo necesario,  
15 de acuerdo con el invento, nada más que llevar a cabo el tratamiento con el ácido.

En especial se propone de acuerdo con el invento, añadir a las materias de partida a aglomerar, siempre que no lo contengan éstas de por sí en cantida-  
20 des suficientes, un compuesto que forme con ácido clorhídrico un cloruro, preferentemente un óxido o una sal, especialmente un carbonato de los elementos calcio o magnesio, después de lo cual se trata la mezcla con ácido clorhídrico, siendo finalmente sometida a un proceso de forma-  
25 ción. Debido a la acción del ácido, la materia adicional forma en las materias a aglomerar, el armazón aglutinante pretendido por el invento. Ahora bien, como dicho armazón,

16 FEB 1963



220170

por lo general, no se forma hasta después de transcurrido un cierto tiempo de actuación y después de un secado, el proceso de formación inmediato al tratamiento con el ácido, puede ser realizado con medios sencillos.

5

El tratamiento con ácido se lleva a cabo convenientemente de tal modo, que la mezcla de la materia de partida y de la materia adicional es hecha pasar a través de una cámara, en la que se pulveriza ácido a través de toberas, generándose con ello una niebla de ácido, cuyas finísimas partículas entran en contacto con la materia adicional entremezclada con la materia de partida, provocando con ello la formación del armazón. Se consigue además mediante el empleo del tratamiento con ácido en la cámara de nebulización, un considerable ahorro de ácido. Si bien se puede también agregar el ácido antes de la edición de la materia adicional a las materias de partida, ello no resulta conveniente más que en aquellos casos, en los que no haya de temerse que tenga lugar una indeseable reacción entre la materia de partida y el ácido.

10

15

20

La formación de la materia a aglomerar puede efectuarse por ejemplo mediante granulación aplicando el procedimiento de platos giratorios. Ahora bien, convenientemente el proceso de formación consiste en un prensado, preferiblemente en una prensa de rodillos a presiones de preferentemente unos 200 a 400 kg/cm<sup>2</sup>.

25

Con objeto de aumentar la resistencia a la abrasión de los aglomerados, se propone además, de acuer-



220170

do con el invento, someter a éstas, después de la aglomeración, a un nuevo tratamiento con ácido. Este tratamiento, por lo demás, se realiza a su vez, preferiblemente, introduciendo la mezcla de material de partida y del material de adición, o alternativamente los aglomerados, en una cámara, en la cual se pulveriza el ácido a través de toberas, produciendo así una niebla del ácido.

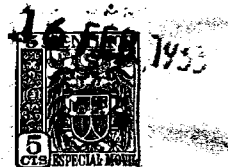
Especialmente conveniente ha demostrado ser el agregar la materia adicional en forma finísima a las materias de partida. Preferiblemente se mezcla la materia adicional en forma de polvo, con un tamaño de grano de hasta 1 mm, preferentemente de menos de 0,1 mm.

En algunos casos, no obstante, puede ser conveniente, agregar a las materias de partida el compuesto añadido como materia adicional, en forma líquida.

El procedimiento propuesto de acuerdo con el invento tiene especial importancia para la obtención de aglomerados a partir de minerales, así como para el de carbón, coque y similares, pero muy en especial también para el briquetaje de materias de partida para la fabricación de cemento.

A continuación explicaremos el procedimiento propuesto por el invento, a base de algunos ejemplos de realización.

Por ejemplo, se briquetó polvo en bruto para la fabricación de cemento, a cuyo respecto al material de partida tenía la composición siguiente:  $\text{Ca}_2\text{CO}_3$ :



220170

$Al_2 \cdot SiO_2 \cdot H_2O; Fe_2O_3$ . El material de partida tenía un tamaño de grano de hasta 0,1 mm. Como ya de por sí contenía en cantidad suficiente compuestos, que con ácido clorhídrico son capaces de formar un cloruro que forma el armazón aglutinante, no fué preciso agregar materias adicionales especiales. El material de partida fué expuesto en una cámara de nebulización a la acción de una niebla de ácido clorhídrico, recibiendo a continuación forma en una prensa bajo una presión de prensado de 400 kg/cm<sup>2</sup> para obtener cuerpos con forma. Al objeto de mejorar la resistencia a la abrasión se volvieron a exponer los cuerpos prensados a la acción de una niebla de ácido clorhídrico en una cámara de nebulización. Después de un secado final a 300° C durante aproximadamente un minuto, la resistencia mecánica de los cuerpos prensados ascendió a alrededor de 150 kg/cm<sup>2</sup>.

Al ser empleados estos cuerpos prensados, fabricados de acuerdo con el invento, para la fabricación de cemento, se pudo comprobar sorprendentemente, que puede conseguirse un considerable ahorro de calor. Este ahorro ascendió, frente al empleo de granulados, producidos por el procedimiento de platos giratorios y conteniendo agua, en calidad de materia de partida, hasta un 20%, siendo debido esencialmente, a que el utilizar materias de partida aglomeradas, se aumenta la carga de los hornos tubulares giratorios, mejorándose con ello también el poder de conducción de calor frente a una carga



16 FEB

220170

de los hornos con granulados. Además de esto, debido al procedimiento empleado de acuerdo con el invento para la aglomeración, ya no es necesario expulsar nada más que parte de la cantidad de dióxido de carbono que hay que  
5 expulsar cuando los hornos tubulares giratorios son cargados con granulados. Finalmente resulta la ventaja, de que no hay que temer que los cuerpos con forma estallen a su paso por el horno, al ser éste cargado normalmente.

De acuerdo con el procedimiento según el  
10 invento, se hicieron también aglomerados por ejemplo a partir de cal calcinada en forma de polvo. Esta posibilidad creada por el procedimiento de acuerdo con el invento, tiene una cierta importancia en diversos campos de aplicación técnica. El material de partida, del que  
15 se disponía en un tamaño de grano de hasta 0,1 mm, fue expuesto a la acción de una niebla de ácido clorhídrico, siendo a continuación prensado a una presión de prensado de 400 kg/cm<sup>2</sup> para obtener cuerpos con forma. Estos fueron  
20 expuestos nuevamente a la acción de una niebla de ácido clorhídrico, para aumentar con ello su resistencia a la erosión, siendo sometidos a continuación a un secado de un minuto de duración a 300° C. Los cuerpos con forma obtenidos, tuvieron una resistencia a la presión de 160 kg/cm<sup>2</sup>

También se hicieron aglomerados a partir de  
25 una cal en bruto en forma de polvo, con un tamaño de grano de hasta 0,5 mm. Como no se disponía de material de partida de grano suficientemente fino, se agregó a éste apro-



16 F  
220170

5 rimadamente 3% en peso de cal de grano finísimo, después de lo cual se trató el material de partida con ácido clorhídrico en una cámara de nebulización y se prensó en una prensa de rodillos bajo una presión de prensado de alrededor de 400 kg/cm<sup>2</sup>, para obtener cuerpos con forma. Después de un nuevo tratamiento con ácido en la cámara de nebulización, y de un secado de un minuto de duración a 300° C los cuerpos de forma tenían una resistencia a la presión de 110 kg/cm<sup>2</sup>.

10 De acuerdo con el procedimiento propuesto por el invento, se briquetó también lodo de almagre con un contenido de agua de 19%. Como también este materia de partida tenía un contenido suficiente de cal, no fue precisa una adición especial. Ahora bien, con objeto de evitar un estallido explosivo de los cuerpos con forma, debido a la acción térmica, por el vapor de agua desarrollado, se agregó al material de partida alrededor de 3% en peso de carbón fino bruto en calidad de formador de poros. Tal adición de materias formadoras de poros, ha resultado ser  
15 frecuentemente conveniente en casos similares. Después de un tratamiento con ácido en la cámara de nebulización, se prensó el material de partida en una prensa de rodillos a una presión de prensado de 200 kg/cm<sup>2</sup>, para obtener así  
20 cuerpos con forma. Después de un nuevo tratamiento con ácido en la cámara de nebulización y de un secado de un minuto de duración a 300° C, los cuerpos con forma tuvieron una  
25 resistencia a la presión de 130 kg/cm<sup>2</sup>.



16 F

220170

Finalmente se hicieron también aglomerados por el procedimiento de acuerdo con el invento, a partir de un mineral de hierro sueco "concentrado Sydvaranger" con un tamaño de grano de hasta 1 mm. A tal fin se sometió el mineral, después de mezclado íntimamente con una adición de 3% en peso de cal, a un tratamiento con ácido clorhídrico en una cámara de nebulización, siendo a continuación prensado en una prensa de rodillos a una presión de prensado de 400 kg/cm<sup>2</sup>, para obtener cuerpos con forma. Estos fueron sometidos a un nuevo tratamiento con ácido en la cámara de nebulización, con el fin de aumentar su resistencia a la abrasión, poseyendo después de un secado final a 300° C durante un minuto, una resistencia a la presión de 130 kg/cm<sup>2</sup>.

En el dibujo se ha representado a manera de ejemplo un dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con el invento.

El dispositivo se compone de un mezclador 1, en el cual se introduce la materia de partida a través del vertedero 2, y la materia adicional a través del vertedero 3. El tornillo sin fin del mezclador es hecho pasar por su parte extrema a través de una cámara de nebulización 4, en la cual se pulveriza ácido clorhídrico a través de las toberas 5. Desde el tornillo sin fin del mezclador pasa la mezcla a la prensa de rodillos 6, siendo prensada en ésta para formar cuerpos con forma, por ejemplo briquetas ovoideas. Estas pasan entonces a la cinta de transporte 7, que

220170



atraviesa una segunda cámara de nebulización 8, la cual está igualmente equipada con toberas 5, al igual que la cámara de nebulización 4. Después de este tratamiento ulterior con ácido, se transportan los cuerpos con forma, mediante la cinta de transporte, 9, a través de una cámara de secado 10, y finalmente, al lugar de almacenaje o de consumo.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania el 26 de Febrero de 1954, bajo el No. B. 29.919 Via/40a, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

12. - Un procedimiento para la obtención de aglomerados a partir de materias preponderantemente de grano fino o pulverulentas, especialmente materias que contengan cel, caracterizado porque a las materias de partida, siempre que éstas no lo contengan ya de por

16 FEB



220170

5 sí en cantidades suficientes, se les agrega un compuesto de uno de los elementos del grupo II del Sistema Periódico que, mediante un tratamiento con ácido, forme un armazón aglutinante en las materias de partida, preferentemente un óxido o una sal, especialmente un carbonato de los elementos calcio o magnesio, se trata la mezcla con ácido y se la somete a un proceso de formación.

10 2ª. - Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque a las materias de partida, siempre que éstas no lo contengan ya de por sí en cantidades suficientes, se les agrega un compuesto que con ácido clorhídrico forme un cloruro, preferentemente un óxido o una sal, especialmente un carbonato de los elementos calcio o magnesio, después de lo cual se trata la mezcla  
15 con ácido clorhídrico, siendo sometida finalmente a un proceso de formación.

20 3ª. - Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque los cuerpos con forma, después del proceso de formación, son sometidos a un breve secado a temperaturas de alrededor de 300° C.

25 4ª. - Un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el proceso de formación consiste en un proceso de prensado, preferentemente en una prensa de rodillos, a presiones de prensado de 200 a 400 kg/cm<sup>2</sup>.

5ª. - Un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la ma-

16



22 01 70

teria de adición es agregada a las materias de partida en forma sólida, con un tamaño de grano de menos de 1 mm, preferiblemente de menos de 0,1 mm.

5

6a. - Un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los cuerpos con forma, después de pasar por el proceso de formación, son sometidos de nuevo a la acción de ácido clorhídrico, preferentemente a la acción de una niebla de ácido clorhídrico.

10

7a. - Un procedimiento para la obtención de aglomerados a partir de materias preponderantemente de grano fino.

15

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.

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

Madrid, 16 FEB. 1951

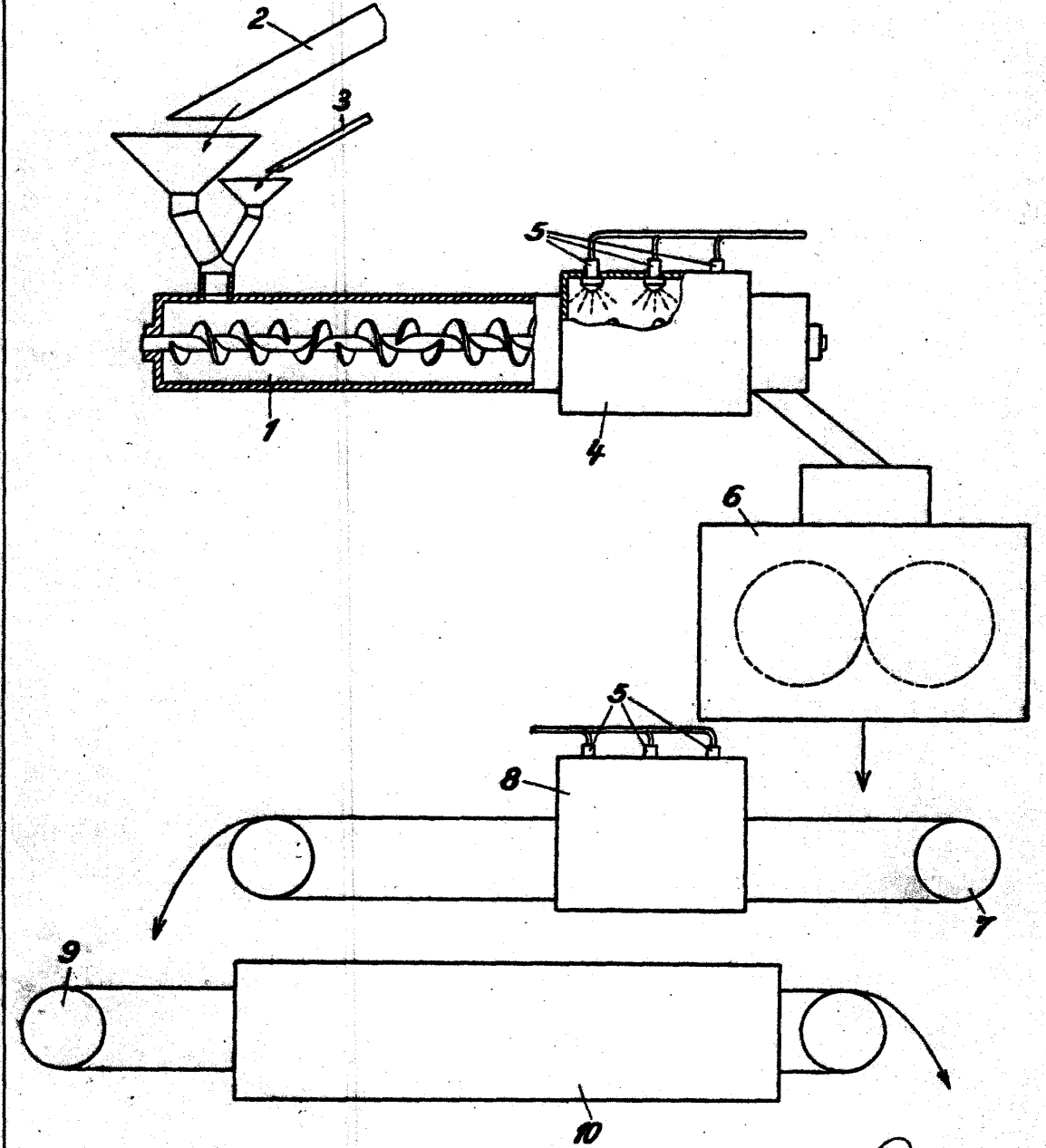
P. A.

Alberto de Elzaburu

DG/.

- 11 -

220170



HEINRICH BURGGRAF  
*Burggraf*