



415917

P.- 54.546

"Sinterkühlung mit  
Regelung" A Nr. 6019

F28C

MEMORIA DESCRIPTIVA

415917

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT

entidad alemana

establecida en Reuterweg 14, 6 Frankfurt am Main,  
República Federal Alemana

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA REGULACION DEL FUNCIONA-  
MIENTO DE UN EMPARRILLADO MOVIL PARA LA SINTE-  
RIZACION O AGLOMERACION Y CALCINACION DE MATE-  
RIALES SOLIDOS"

(Clase Internacional F22b)

8.6.73

- 1 -

415917



El invento se refiere a un procedimiento pa  
ra regular el funcionamiento de un emparrillado móvil  
para la sinterización o aglomeración y la calcinación  
de materiales sólidos y de un enfriador para el enfria  
5 miento subsiguiente del material suelto o a granel ca  
liente lanzado desde el emparrillado móvil haciéndo pa  
sar gases de enfriamiento a través del material a gra  
nel.

Los materiales a granel calientes que se ob  
10 tienen en la sinterización o calcinación sobre empa  
rrillados móviles, por ejemplo, sinterizados de esco  
rias de basuras, materiales de construcción o adicio  
nes para materiales de construcción, deben ser enfria  
dos después de su descarga y eventual fragmentación y  
15 cribado para la separación de la parte de grano de ta  
maño deficiente, antes de su transporte ulterior. Esto  
es válido, en especial, para el material sinterizado  
caliente que se obtiene al sinterizar minerales de hie  
rro u otros materiales que contengan óxido de hierro.

20 Este enfriamiento se lleva a cabo en enfria  
dores separados montados a continuación del emparrilla  
do móvil. El material a granel caliente se encuentra  
en los enfriadores sobre fondos permeables a los ga  
ses o entre paredes permeables a los gases y es enfria  
25 do a una temperatura deseada haciendo pasar a su tra-

# 415917



vés, a presión o por aspiración, gases de enfriamiento, por lo general aire. Los enfriadores, predominantemente, están hechos como enfriadores redondos móviles o como cintas enfriadoras sin fin rectas. Existen también propuestas en las cuales el enfriador no se mueve y la entrega de los materiales y la descarga de los mismos sí son móviles. Sobre el trayecto de enfriamiento formado por el enfriador, el material a granel caliente debe ser enfriado a la temperatura deseada desde el punto de su entrega al punto de su descarga. Entonces, por una parte, el enfriador debe ser capaz de recibir la cantidad resultante del material a granel caliente; por otra, sin embargo, el nivel de llenado debe ser mantenido dentro de ciertos límites.

Se sabe ya regular la velocidad del enfriador en función de la velocidad de marcha de una banda de sinterización (DAS 1.151.942, DAS 1.180.947). Para ello, ciertamente, es recibido siempre por el enfriador el material sinterizado resultante, pero existe el peligro de que el material sinterizado enfriado tenga una temperatura demasiado alta. Esto ocurre en especial cuando el proceso de sinterización no ha terminado todavía por completo sobre la banda de sinterización, y el material sinteriza posteriormente todavía en el enfriador de la sinterización. La consecuencia

415917

14 JUN



es que las bandas de transporte de caucho dispuestas  
detrás del enfriador, son destruídas. Para un horno  
alto, cuya carga lleva una elevada proporción de mate  
rial sinterizado, siendo éste producido en máquinas  
5 de sinterizar muy grandes, sin embargo, el fallo de  
un trayecto de banda de transporte montado detrás del  
enfriador y, con él, el fallo de la instalación de sin  
terización situada delante, constituye un grave incon  
veniente.

10 La potencia de enfriamiento del enfriador  
puede aumentarse, es cierto, incrementando la potencia  
del soplante o añadiendo soplantes de reserva, pero  
así no puede orillarse con seguridad el peligro antes  
descrito de que el material sinterizado enfriado sea  
15 descargado del enfriador con una temperatura demasia  
do alta y, por razones de seguridad, debe trabajarse  
en general con una cantidad demasiado grande de aire  
de enfriamiento.

El invento se propone resolver el problema  
20 de evitar los inconvenientes arriba descritos y, espe  
cial, hacer posible una regulación del enfriador con  
la cual la cantidad necesaria de gas de enfriamiento  
se lleve a un valor óptimo en relación con la tempera  
tura de enfriamiento deseada y se elimine con seguri  
25 dad el peligro de un deterioro de las bandas de trans

415917



porte montadas a continuación.

Este problema es resuelto, de acuerdo con el invento, por el hecho de que la temperatura de los gases de enfriamiento que salen del material a granel es medida en la zona del primer tercio hasta la mitad del trayecto de enfriamiento del enfriador, la temperatura medida es entregada a una disposición de regulación en la cual una desviación de la temperatura medida respecto de un valor nominal prefijado sobre un tiempo muerto prefijado modifica el volumen de los gases de enfriamiento en correspondencia con la temperatura de descarga deseada del material a granel enfriado y, cuando el valor nominal prefijado para la temperatura es rebasado durante más tiempo, la regulación provoca una disminución de la cantidad del material a granel caliente descargado desde el emparrillado móvil y una prolongación del período de enfriamiento.

La medición de la temperatura en el primer tercio hasta la mitad del trayecto de enfriamiento puede realizarse con un termoelemento. El valor nominal de esta temperatura al cual se alcanza el valor de la temperatura de enfriamiento deseado hasta la descarga del material a granel desde el enfriador, se averigua empíricamente. Este valor nominal puede comprender una zona de temperaturas determinada. Se necesita un cierre

415917



to tiempo muerto hasta que actúe la regulación cuando se sobrepasa por arriba o por debajo el valor nominal, ya que, de otro modo, las desviaciones de corta duración provocarían ya una acción de regulación. Si, a  
5 pesar de una regulación del volumen de los gases de enfriamiento, el valor nominal fuera rebasado por arriba durante un tiempo relativamente prolongado, se evita una temperatura de descarga demasiado alta desde el enfriador disminuyendo la cantidad de material a granel  
10 caliente alimentado al enfriador. Los aparatos antepuestos al emparrillado móvil son entonces influenciados también por la regulación en correspondencia con la cantidad de descarga disminuída. La disminución de la cantidad descargada se consigue, en general, por el  
15 hecho de que se rebaja la velocidad de marcha del emparrillado móvil.

Una forma de realización preferida consiste en que la disminución de la cantidad del material a granel caliente descargado desde el emparrillado móvil  
20 y la prolongación del período de enfriamiento se realicen después de que el valor nominal de la temperatura sea rebasado por arriba durante un tiempo de, como máximo, 15 minutos, con preferencia de 5 a 10 minutos. Este intervalo de tiempo para el período de tiempo muerto  
25 de la regulación proporciona resultados de regula-

415917



ción especialmente buenos.

Otra forma de realización preferida consiste en medir la temperatura de descarga del material a granel enfriado desde el enfriador y, cuando se rebasa por arriba una temperatura máxima prefijada, son detenidos el emparrillado móvil y la descarga desde el enfriador. La medición de la temperatura de descarga se lleva a cabo adecuadamente con un pirómetro de radiación. Gracias a esta realización se evita con seguridad el peligro de que las bandas de transporte sean dañadas. Cuando es detenido el emparrillado móvil, también son parados sus órganos de alimentación que le están antepuestos.

Las ventajas del invento consisten principalmente en que, a pesar de la dependencia de la temperatura de los gases de enfriamiento que salen del material a granel de la cantidad de calor contenida en el material a granel, es decir, el calor sensible, del estado de oxidación y del combustible que quede eventualmente sin quemar, es posible - llevar a un valor óptimo las cantidades de gas de enfriamiento necesarias para el enfriamiento en relación con un consumo mínimo de corriente, teniendo en cuenta también las fluctuaciones estacionales de la temperatura,

415917

14 JUN



- evitar que se quemem o deterioren las bandas de transporte situadas detrás del enfriador,  
- e influir favorablemente sobre la cantidad de polvo que es descargado del enfriador, ya que la cantidad  
5 necesaria del gas de enfriamiento es mantenida constantemente a un mínimo con ayuda de la regulación y de este modo se mantienen velocidades mínimas de circulación a través del lecho de enfriamiento.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 13 de Septiembre de 1.972, bajo el Número P 22 44 802.8, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:  
25

8.6.73

415917



113 111

1ª.- Procedimiento para la regulación del funcionamiento de un emparrillado móvil para la sin-  
te-  
riza-  
ción o aglomeración y calcina-  
ción de materiales  
5 sólidos y de un enfriador para el enfriamiento subs-  
guiente del material a granel caliente descargado por  
el emparrillado móvil, haciendo pasar gases de enfria-  
miento a través del material a granel, caracterizado  
porque se mide la temperatura de los gases de enfria-  
miento que salen del material a granel en la zona des-  
10 de el primer tercio a la mitad del trayecto de enfria-  
miento del enfriador, la temperatura medida es entrega-  
da a una disposición de regulación, cuando la tempera-  
tura medida se desvía de un valor nominal prefijado  
durante más de un tiempo muerto prefijado es modifica-  
15 da la regulación del volumen de los gases de enfria-  
miento en correspondencia con la temperatura de descar-  
ga deseada del material a granel enfriado y, cuando  
el valor nominal prefijado para la temperatura es re-  
basado por arriba durante un tiempo relativamente lar-  
20 go, se provoca una disminución de la cantidad de mate-  
rial a granel caliente descargado por el emparrillado  
móvil y una prolongación del período de enfriamiento.

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la dis-  
minución de la can-  
25 tidad del material a granel caliente descargado desde

W/ 8.6.73

415917



5 el emparrillado móvil y la prolongación del período de enfriamiento se realizan después de que el valor nominal prefijado para la temperatura ha sido rebasado por arriba durante un período de, como máximo, 15 minutos, con preferencia de 5 a 10 minutos.

10 3ª.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque se mide la temperatura del material a granel enfriado descargado desde el enfriador y, cuando es rebasada por arriba una temperatura máxima prefijada, se detienen el emparrillado móvil y la descarga del enfriador.

15 4ª.- "Procedimiento para la regulación del funcionamiento de un emparrillado móvil para la sinterización o aglomeración y calcinación de materiales sólidos".

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

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

Madrid, 14 JUN. 1973

P.A.

Alberto de Elizalde  
por poder

MAL/8.6.73