

306982

20 ENE 1965

P.- 28.137

N Nr. 4837



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

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

formulada el 11 de diciembre de 1.964, con el nº 306.982

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

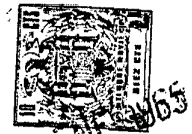
a nombre de METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, establecida en Reuterweg 14, Frankfurt (Main), República Federal Alemana, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE REGULACION PARA LA EXPLOTACION DE INSTALACIONES DE SINTERIZADO SOBRE CINTA"

=====

El invento se refiere a un procedimiento de regulación, mediante el cual resulta posible influir dentro de ciertos límites en la producción de sinterizado acabado fabricado en instalaciones de sinterización sobre cinta.

5 Para ello se parte de una cinta de sinterizado, cuya velocidad de avance se regula de tal modo, que el punto de fusión se encuentra al final de la cinta. La producción de sinterizado acabado en tales instalaciones depende, para una determinada altura de capa de la mezcla a sinterizar, de la velocidad de la cinta y de la cantidad de mate-
10



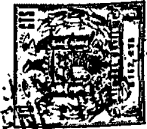
rial de retorno obtenida. Esta obtención de material de retorno depende de la cantidad de material de retorno empleada y de la proporción de coque existente en la mezcla de sinterización con relación al mineral.

5 Por motivos de explotación es necesario que, durante periodos de tiempo largos, la cantidad media de material de retorno empleada, sea igual a la cantidad de material de retorno obtenida. Ahora bien, dentro de determinados límites, se puede reducir la cantidad de material
10 de retorno obtenida, siempre que se aumente la proporción de coque empleado y, a la inversa, se puede conseguir una mayor obtención de material de retorno, si se utiliza correspondientemente menos coque.

En la explotación práctica es difícil medir la cantidad de material de retorno obtenida, debido a que éste
15 posee una temperatura muy elevada. En un procedimiento discontinuo se venía hasta ahora derivando una determinada cantidad de material de retorno, cantidad que se pesaba. El resultado de la medición no estaba disponible en este
20 caso hasta después de haber transcurrido un tiempo de demora relativamente largo. En el procedimiento de regulación de acuerdo con el invento, se puede prescindir de una medición directa del material de retorno obtenido.

El invento se caracteriza por el hecho de que un regulador ajusta la carga de material de retorno, de acuerdo
25 con el peso o con el nivel del depósito de material de retorno, como valor de medición correspondiente a un valor nominal y la magnitud de ajuste del material de retorno y/o el valor nominal de la carga de material de retorno,
30 medida sobre una báscula de cinta, referidos a la canti-

30 6982



dad de mineral, son conducidos como magnitud de medición
a otro regulador que regulador que regula la carga de co-
que de acuerdo a un valor nominal deseado o regulable se-
gún la producción deseada de sinterizado acabado para el
5 resultado de material de retorno obtenido. Para ajustar
el valor nominal en función de la producción de sinteri-
zado acabado, se prevé convenientemente un calentador que
determina la producción de sinterizado acabado a partir
de la velocidad de la cinta y de la altura de la mezcla
10 de sinterización sobre la cinta, teniendo en cuenta la
cantidad de material de retorno obtenido, correspondiente
a la carga de coque ajustada. Con objeto de que el regu-
lador únicamente ajuste cargas de coque que sean razona-
bles para la explotación práctica, se prevé un dispositi-
15 vo de limitación, que no permite cargas de coque demasiado
pequeñas o demasiado grandes con relación a la cantidad
de mineral. Al alcanzarse los límites del valor nominal,
se puede iniciar una señal o bien se acciona direcciona-
damente el dispositivo de regulación que varía la altura
20 de la capa de la mezcla de mineral sobre la cinta de sin-
terizado, de modo que nuevamente se alcanzan los límites
de valor nominal para el material de retorno obtenido.

Un ejemplo esquemático de realización del invento,
será explicado a continuación con más detalle, a base
25 del dibujo. Para confeccionar la mezcla de carga para la
cinta de sinterizado. Se disponen en las tolvas 10 y 11 dos
clases distintas de minerales y en la tolva 12, el coque.
El material de retorno se acumula en la tolva 5. A tra-
vés de básculas de cinta B_1 a B_4 , cuyo valor de expedición
30 está prescrito por el aparato emisor 9, se cargan sobre



las cintas de transporte 2 ó 13 los diversos componentes, mineral I, mineral II, coque y material de retorno, para ser conducidos a través de un tambor mezclador 14 a la tolva de material mezclado 15. El valor nominal para la suma de los componentes de que está compuesto el material mezclado, es establecido por el calculador 8. A través de un regulador R_3 , se deriva del peso de la tolva de material de retorno 15 un impulso, que representa una medida de la cantidad de material mezclado pasante por la tolva. Este impulso se compara con el valor nominal prescrito por el calculador 8 y, en caso de existir diferencias, se transmite al aparato emisor 9 la correspondiente orden de ajuste, de modo que se reduce o se aumenta la mezcla de carga. Por el aparato emisor 9 se prescriben las proporciones de los diversos componentes, relacionándose con la cantidad de mineral empleada. La proporción de coque a cargar, puede ser regulada por el órgano de ajuste 7 del regulador de coque R_2 , y la del material de retorno a cargar, por el órgano de ajuste 6 del regulador R_1 .

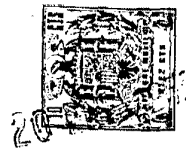
Desde la tolva 15 de material mezclado pasa la mezcla por la tolva de carga, para llegar a la cinta de sinterizado 1 propiamente dicha. De la manera conocida, se traslada previamente desde la tolva 16 la capa de emparrillado. Con un dispositivo "h" se puede regular la altura de la capa de la mezcla de sinterizado sobre la cinta. El valor de la altura de la capa se transmite además al contador 8. La velocidad de la cinta de sinterizado 1 se ajusta de la manera conocida, por medio de un dispositivo de regulación no representado, de modo que el punto de fusión de la mezcla de sinterizado se encuentre al final de

30 6382



la cinta. La velocidad de la cinta de sinterizado se mide además con ayuda de un tacómetro T, y el valor de la medición se transmite al calculador 8. El producto sinterizado, expulsado de la cinta de sinterizado al final de la
5 misma, avanza a través de una machacadora para llegar al tamiz 4, que deja pasar el material caliente de retorno, mientras que el resto de la mezcla es transmitida a un refrigerador 17. El producto sinterizado que sale del refrigerador, es hecho pasar por sobre otro tamiz 18. Aquí
10 se obtiene nuevamente material de retorno, que llega a la cinta de transporte 19, mientras que el producto sinterizado acabado, que ha pasado por sobre el tamiz, es conducido al alto horno. El material de retorno de la cinta 19, es conducido, se manera no representada, a un dispositivo elevador, por ejemplo, a un elevador de cangilones,
15 que lo deja caer en la tolva 5 de material de retorno.

En el ejemplo del dibujo se ha supuesto que, a través de los correspondientes dispositivos de medición, por ejemplo, cajas de medición de la presión, se determina
20 el peso de la tolva de material de retorno, transmitiéndose como magnitud de medida al regulador R_1 . En lugar de esto se puede también, tal como ya ha sido mencionado, determinar la altura de la capa del material de retorno dentro de la tolva (nivel del material en la tolva) con
25 ayuda de dispositivos de medición conocidos, y transmitirla al regulador R_1 . De acuerdo con la diferencia respecto a un valor nominal S_1 ajustado, regula el regulador R_1 , con ayuda de su órgano de ajuste 6, la carga de material de retorno, ajustándose ésta al valor emitido por el regulador R_1 . Los valores cuantitativos para la carga de
30



material de retorno y la proporción de coque, se refieren, en cada caso, a la cantidad de mineral empleada.

La magnitud regulada de la carga de material de retorno es conducida además, en calidad de magnitud de medida, al regulador R_2 , donde es comparada con un valor nominal S_2 ajustado para el material de retorno obtenido. El regulador R_2 reajusta con su órgano de ajuste 7 la proporción de coque, que nuevamente es dosificada a través de una bascula de cinta. Es ventajoso utilizar como regulador R_1 para la carga de material de retorno un regulador de efecto proporcional, y como regulador R_2 para la carga de coque, un regulador de efecto proporcional-integral. El valor nominal S_2 para el regulador R_2 puede estar también prescrito por un calculador 8 y ser determinado a partir de la producción deseada de sinterizado acabado, teniendo en cuenta la altura de capa (h) ajustada y la velocidad existente de la cinta (tacómetro T). La calculadora calcula la relación.

$F = A v \cdot h - R_A$ ($A =$ constante, $v =$ velocidad de la cinta, $h =$ altura de la capa, $R_A =$ material de retorno obtenido, con relación a la cantidad de mineral), siendo v una función de R_A y de h , que se determina previamente. Para el valor nominal S_2 se prevé convenientemente un dispositivo de limitación, que limita el valor nominal para el material de retorno obtenido, por ejemplo, a valores nominales comprendidos entre 0,3 y 1, con relación a la cantidad de mineral. Al entrar en acción el dispositivo de limitación, es disparada, por ejemplo, una señal que indica al personal encargado que no es posible alcanzar la producción deseada de material sinterizado acabado

30 6382 20



con proporciones de coque razonables. Ahora bien, es asimismo posible llevar a cabo directamente un reajuste de la altura de la capa de la mezcla a sinterizar sobre la cinta, para lo cual, por ejemplo, se influye de tal modo en el dispositivo de regulación de la altura de capa, que la obtención de material de retorno exigida por la calculadora vuelva a alcanzar nuevamente los límites del valor nominal.

Convenientemente se prevé un dispositivo que provoque la desconexión de la parte integral del regulador de coque, cuando se alcanzan los valores límite. Se evita con ello una sobre-regulación cuando desaparece la desviación de la regulación.

En la explotación práctica suele ocurrir que sea necesario parar la cinta de sinterizado en caso de avería. Es conveniente desconectar entonces también los reguladores R₁ y R₂ y acumular los valores nominales para la carga del material de retorno y el coque. Una vez que la cinta de sinterizado ha sido conectada de nuevo, cuida un relé de tiempo de que durante un tiempo preajustable, por ejemplo, de 15 minutos, se siga trabajando con los valores nominales existentes antes de ser desconectada la cinta. Hasta que no ha terminado de funcionar el relé de tiempo, no son vueltos a conectar los reguladores.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 12 de diciembre de 1.963, y bajo el número S. 88.691 VIa/40a, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

30 6982



- N O T A -

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

10 1ª. - Un procedimiento de regulación para la explotación de instalaciones de sinterizado sobre cinta, dotadas con una cinta de sinterizado cuya velocidad de avance se regula en función de la posición del punto de fusión, caracterizado porque un regulador ajusta la carga de material de retorno de acuerdo con el peso o el nivel del material de retorno en la tolva de material de retorno,
15 como magnitud de medida correspondiente a un valor nominal, siendo conducida la magnitud regulada de la carga de material de retorno, o bien el valor nominal de dicha carga, medida sobre una bascula de cinta, con relación a la cantidad de mineral, a otro regulador que regula la carga de coque de acuerdo con un valor nominal deseado o regulable según la producción deseada de sinterizado acabado para la cantidad de material de retorno obtenida.
20

25 2ª. - Un procedimiento de regulación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el valor nominal para la cantidad de material de retorno producida se ajusta en el regulador para la carga de coque, mediante un calculador y de acuerdo con la producción exigida de sinterizado acabado, según la relación $F = A v \cdot h - R_A$ ($A =$
30 constante, $v =$ velocidad de la cinta, $h =$ altura de la ca-

30 6382



pa. R_A = cantidad producida de material de retorno).

5 3º. - Un procedimiento de regulación de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque para el valor nominal de la cantidad de material de retorno producida, está previsto un dispositivo de limitación ajustable, que limita el valor nominal, por ejemplo, a valores nominales comprendidos entre 0,3 y 1 partes en peso de material de retorno con relación a la cantidad de mineral.

10 4º. - Un procedimiento de regulación de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque para el valor nominal asignado al regulador de coque, está previsto un dispositivo de limitación ajustable, que limita el valor nominal a proporciones, de por ejemplo, 6 a 8% con relación a la cantidad de mineral.

15 5º. - Un procedimiento de regulación de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque al alcanzarse el límite del valor nominal, es disparada una señal.

20 6º. - Un procedimiento de regulación de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque, al responder el dispositivo de limitación, el dispositivo regulador de la altura de capa de la mezcla a sinterizar sobre la cinta de sinterizado es influenciado de tal modo, que el valor nominal prescrito por el calculador para la cantidad de material de retorno producida, vuelve a alcanzar los límites.

25 7º. - Un procedimiento de regulación de acuerdo con las reivindicaciones 1 y siguientes, caracterizado porque al ser parada la cinta de sinterizado, son desconectados los reguladores para la carga de material de retorno y la

30

30 6 382



20 ENE.

carga de coque acumulándose sus valores nominales y por-
que después de vuelta a conectar la cinta, los reguladores
no son conectados de nuevo hasta después de transcurrir
un tiempo, ajustable, por ejemplo, por medio de un relé
de tiempo.

5

82. - Un procedimiento de regulación para la explotación de instalaciones de sinterizado sobre cinta.

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 diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20 ENE 1965

P.A.

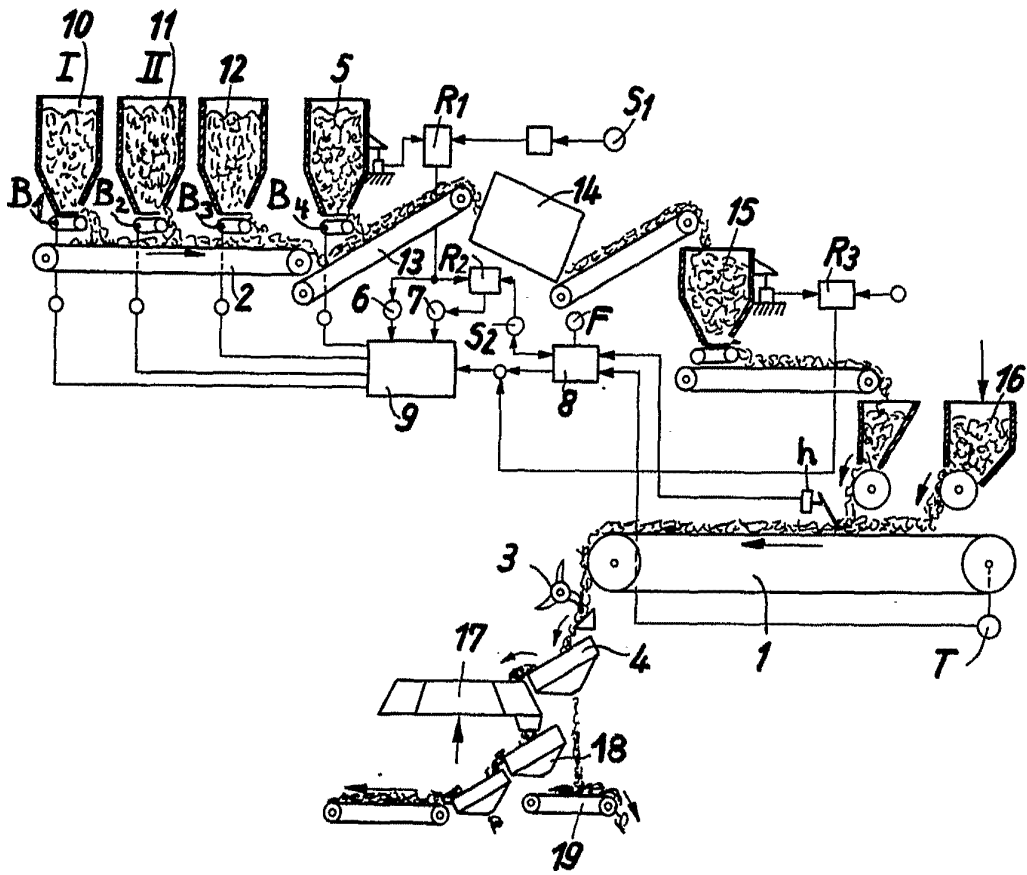
Alberto de Elizaburu
Dir. Patentes

MIG/. *M. J. J.*

3 95 982



20



Alberto de Elizabury
Por Pedro