

445847

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

ES

(1)

(2)

(3)

NUMERO
FECHA DE PRESENTACION

AI

(Case B.216)

PATENTE DE INVENCION

(50) PRIORIDADES: (51) NUMERO 75.07832	(52) FECHA 13 Marzo 1975	(53) PAIS Francia
--	-----------------------------	----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B01J 21/04; C21B 3/08. —	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO DE GRANULACION DE RESIDUOS Y ESCORIAS METALURGI-
CAS"
10 FEB. 1977

CONCEDIDA

(71) SOLICITANTE (ES)
ENTREPRISE GAGNERAUD Père & Fils

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
7 & 9, rue Auguste Maquet - 75016 PARIS (Francia)

(72) INVENTOR (ES)
Michel ROUSSEL
Maryan KUNICKI

(73) TITULAR (ES)
ENTREPRISE GAGNERAUD Père & Fils

(74) REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial

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

por "PROCEDIMIENTO DE GRANULACION DE DESECHOS Y ESCORIAS METALURGICAS", a favor de la firma francesa ENTREPRISE GAGNERAUD Père & Fils, residente en 7 & 9, rue Auguste Maquet - 75016 PARIS (Francia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a las escorias y desechos que se obtienen durante la fabricación y a los diversos tratamientos de hierros, fundiciones y aceros, así como metales no ferrosos. Tiene por objeto concreto un procedimiento para tratar desechos en estado de fusión mediante un equipo que estorba poco, con la finalidad de obtener un material dividido en gránulos que presenten estructura vítrea después de su enfriamiento.

5. Se han descrito numerosos procedimientos para la
10. granulación de desechos siderúrgicos en los que se opera

- generalmente mediante choques hidráulicos de la corriente del desecho fundido con la ayuda de agua a presión y, eventualmente, de un flujo gaseoso. En las diversas técnicas que apelan a este proceso, se emplean sistemas de planos inclinados, 5. tambores rotativos, placas-pantalla, después canales de desagüe o transportadores, etc., representando todo esto una gran inversión económica. Por otra parte, es muy difícil obtener de manera que se pueda reproducir, un material final que corresponda a las características generalmente deseadas, 10. para una disposición determinada de los aparatos y una serie de parámetros bien definidos. Se obtienen, efectivamente, una mayoría de esferitas o partículas prácticamente esféricas o bien en el caso de que se desee la forma de gránulos, la vitrificación de éstos es incompleta, el contenido de agua 15. es demasiado alto o son difíciles de triturar. Finalmente, la mayor parte de estas técnicas conocidas exigen el empleo de cantidades muy grandes de agua, con frecuencia hasta 10 m^3 por tonelada de desecho, teniendo que desempeñar este fluido el doble papel de agente de enfriamiento y medio de 20. dispersión del desecho.

La invención permite evitar los inconvenientes mencionados y resolver tan económicamente como eficazmente el problema de la granulación de desechos fundidos al proponer una solución que recurre a un equipo reducido, que solamente 25. exige pequeñas cantidades de agua, generalmente del orden de 1 m^3 por tonelada de desecho y permite obtener productos con excelentes características físicas y particularmente con un contenido muy pequeño de agua residual.

El nuevo procedimiento de la invención se carac-

- teriza esencialmente porque la masa del desecho fundido repartida en forma de cortina de material líquido, es atravesada por una corriente transversal de agua a presión intensa pero de escaso caudal, de suerte que proyecta una parte
5. de dicho material al aire, siguiendo una trayectoria prácticamente alargada, mientras la parte complementaria del desecho no arrastrado cae sobre un plano inclinado, bajo un chorro de agua, para llegar a un tambor rotativo con aletas que proyecta al aire las partículas del desecho, siguiendo una
10. segunda trayectoria curva de concavidad dirigida hacia abajo y que corta a la primera cerca del tambor, juntándose después en la zona del impacto de ésta sobre una área de descarga de los granulados obtenidos.

- El procedimiento asocia así dos maneras completamente distintas de formar partículas granuladas a partir de
15. la corriente del desecho fundido : una dispersión por efecto de la energía cinética de los chorros de agua en corriente transversal a presión elevada pero con escaso caudal y una dispersión provocada por el tambor que gira. De ahí que pueda reducirse de modo espectacular el consumo de agua, puesto que el papel principal que desempeña este fluido es, por
20. una parte, el de agente de enfriamiento, no agente de dispersión, y, por otra parte, las zonas de encuentro de las dos trayectorias del material líquido antes señaladas, desempeñan un papel importante en el enfriamiento y temple
25. de los gránulos del desecho.

En la práctica, puede mejorarse el desagüe del desecho en forma de cortina o lámina de material líquido interponiendo una pantalla o deflector de material refractario,

colocado verticalmente o formando una ligera pendiente, sobre el flujo de desecho fundido que sale de un caldero o canal de colada. La presión de los chorros de agua, dirigidos transversalmente a la caída del desecho, está regulada de

5. manera que la trayectoria de la corriente líquida arrastrada sea perceptiblemente horizontal en una extensión bastante grande antes de llegar al área de descarga y almacenamiento.

- Según otra característica de la invención, el plano inclinado que recibe la fracción del desecho que ha logrado atravesar la corriente de agua a presión, está constituido por una plancha de material refractario enfriada continuamente con un chorro de agua que se alimenta desde la parte superior de la placa y, por otra parte, gracias a varios conductos de aspersion cuyo flujo atraviesa la corriente del desecho y que está dirigido con preferencia perpendicularmente a dicha plancha.
- 10.
- 15.

- La fase siguiente de proyección aéreas de las partículas del desecho mediante las aletas de un tambor rotativo, dispuesto debajo de la plancha inclinada, se realiza de una manera ya conocida, como en los procedimientos descritos desde hace más de quince años. Sin embargo, como se ha dicho anteriormente, el encuentro de la trayectoria curva de las partículas, ocasionada por la mencionada proyección, con la trayectoria alargada de la fracción del desecho arrastrada por la primera cortina de agua, favorece el enfriamiento, la expansión y la formación de los gránulos que se desean como producto final.
- 20.
- 25.

La figura, muy esquemática, del dibujo anexo permite comprender mejor el desarrollo de un procedimiento pro-

ferente de la invención.

El flujo 1 del desecho fundido que se desprende del canal o caldero de colada 2, es orientado por el deflector 3 de material refractario (de carbono grafitado por ejemplo) y fluye desde éste, formando una cortina 4, contra la cual se envía agua pulverizada a la presión de varios bares con la ayuda de los conductos 5.

Una parte de la corriente del desecho es arrastrada por el agua siguiendo una trayectoria 6 muy rectilínea al principio y que termina en 7 sobre una área de descarga 8 constituida por un sencillo plano inclinado donde se acumulan los gránulos de desecho, antes de su recuperación para ser almacenados. La fracción de desecho no arrastrada por la pulverización con agua, cae sobre una plancha inclinada 9 revestida de material refractario (grafito o análogo) y enfriada continuamente con agua que chorrea desde la parte superior 10 y agua que se proyecta por las rampas 11 y 12 cuyos flujos se pueden orientar en relación con la placa 9. Esta placa desempeña el papel de dispositivo de alimentación de un tambor 13 de aletas 14 que gira según un eje horizontal a una velocidad adecuada para cortar el desecho, enfriado y que ha sufrido el efecto de la expansión con el agua, en partículas todavía en estado plástico y proyectar a estas últimas, junto con el agua, siguiendo una larga trayectoria 15 que corta a la trayectoria primera 6 en dos zonas principales A y B donde se concluye el enfriamiento y el temple de los gránulos del desecho.

La cantidad total de agua empleada para la dispersión mediante chorros y el enfriamiento es pequeña y

en general de 0,8 a 1,8 m³ por tonalada de desecho fundido. Además se aumenta notablemente la eficacia de este fluido de enfriamiento y dispersión respecto a los procedimientos de granulación ya conocidos, gracias al juicioso reparto de los

5. conductos de aspersion y a la acción combinada de los dos modos de proyectarse la masa líquida.

El procedimiento proporciona otras ventajas en relación con los productos obtenidos, además de la economía de las masas de agua en movimiento. Efectivamente, los gránulos recogidos en 7 contienen una proporción variable de granos huecos de varios tamaños con superficies lustrosas y que presentan gran porosidad y, por consiguiente, mayor capacidad para ser triturados. Por otra parte, su grado de vitrificación es elevado debido a la eficacia del enfriamiento de las partículas de desecho. Aparte de eso, el contenido de agua residual de estos granos es muy pequeño, pues se produce un desagüe instantáneo y continuo en el área inclinada de recepción 8, así como un secado parcial del material, gracias al calor perceptible del desecho que se proyecta sobre el área 8. Puede recuperarse una parte del agua empleada no vaporizada, en la parte inferior de la pendiente del área inclinada.

10.

15.

20.

A pesar de que la estructura porosa de los gránulos, provocada especialmente por la expansión sobre la placa 9 y en transcurso de la trayectoria curva 15, permite una buena trituración del material final, se puede aumentar el fenómeno de la formación de poros introduciendo en el desecho, a nivel del deflector 3, agentes poróforos liberadores de gas por disociación térmica, por ejemplo, carbona-

25.

tos alcalinos o alcalinotérreos como ya había preconizado la Peticionaria (patente francesa nº 74.35327 del 21 Octubre de 1974) .

- La invención tiene asimismo por objeto los nuevos
5. desechos y escorias obtenidos de conformidad con el procedimiento mencionado. Estos productos granulados porosos pueden encontrar múltiples aplicaciones en las mismas condiciones de utilización que los desechos granulados clásicos, por ejemplo, como materia prima en la industria de los aglutinantes hidráulicos (cemento), vidrios y cerámicas, tejas, ladrillos, hormigones y otros materiales de la construcción; como aglutinantes en la construcción de carreteras, en estado natural o después de un triturado previo; como arenas de limpieza de la superficie de los metales; como fertilizantes y agentes de abono para las tierras, etc...
- 10.
- 15.

= . =

REIVINDICACIONES

- Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente francesa nº 75.07832 del 13 de Marzo de 1975.
- 20.

- 1.- Procedimiento de granulación de desechos y escorias metalúrgicas, mas concretamente para la obtención de materiales granulados vítreos a partir de desechos y escorias metalúrgicas en estado fundido mediante el empleo de agua y medios para proyectar el material líquido al aire, caracterizado porque la masa del desecho, fundida y repartida en forma de cortina de material líquido, es atravesada por una corriente transversal de agua a gran presión
- 25.

pero de caudal reducido, de manera que proyecta al aire una porción del mencionado material, siguiendo una primera trayectoria practicamente alargada, mientras que la parte complementaria del desecho no arrastrado cae sobre un plano in-

5. clinado, bajo un chorro de agua, para llegar a un tambor rotativo de aletas que proyecta las particulas del desecho al aire, siguiendo una segunda trayectoria curva, de concavidad dirigida hacia abajo, y que corta a la primera cerca del tambor, juntándose después la zona de impacto de ésta sobre un área de descarga de los granulados obtenidos.

10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se mejora el reparto de la cortina del material líquido mediante la interposición de un deflector de material refractario, dispuesto verticalmente o ligeramente
15. inclinado, sobre el flujo del desecho fundido que sale de un caldero de colada.

20. 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque se envía la corriente transversal de agua a la presión de varios bares, de manera que la primera trayectoria sea horizontal en la mayor parte de su longitud antes de terminar en el área de descarga.

25. 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el plano inclinado está constituido por una plancha de material refractario enfriada continuamente con un chorro de agua cuya alimentación se hace, por una parte, desde lo alto de la plancha, y, por otra parte, gracias a unos conductos de vaporización cuyo flujo atraviesa la corriente del desecho y que se puede orientar respecto a dicha plancha.

5.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la masa total de agua puesta en circulación está comprendida entre 0,8 y 1,8 m³ por tonelada de desecho fundido, siendo seguidamente recuperada una parte del agua no vaporizada.

10. 6.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque se introducen agentes poróforos que liberan gases por disociación térmica, en la corriente del desecho a nivel del deflector a fin de aumentar todavía más la facilidad de los granulados para ser triturados.

7.- Procedimiento de granulación de desechos y escorias metalúrgicas.

15. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 9 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

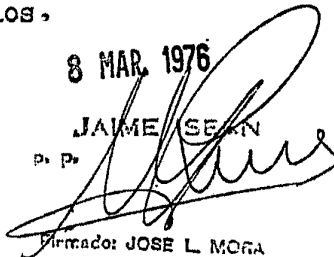
Madrid, a

8 MAR. 1976

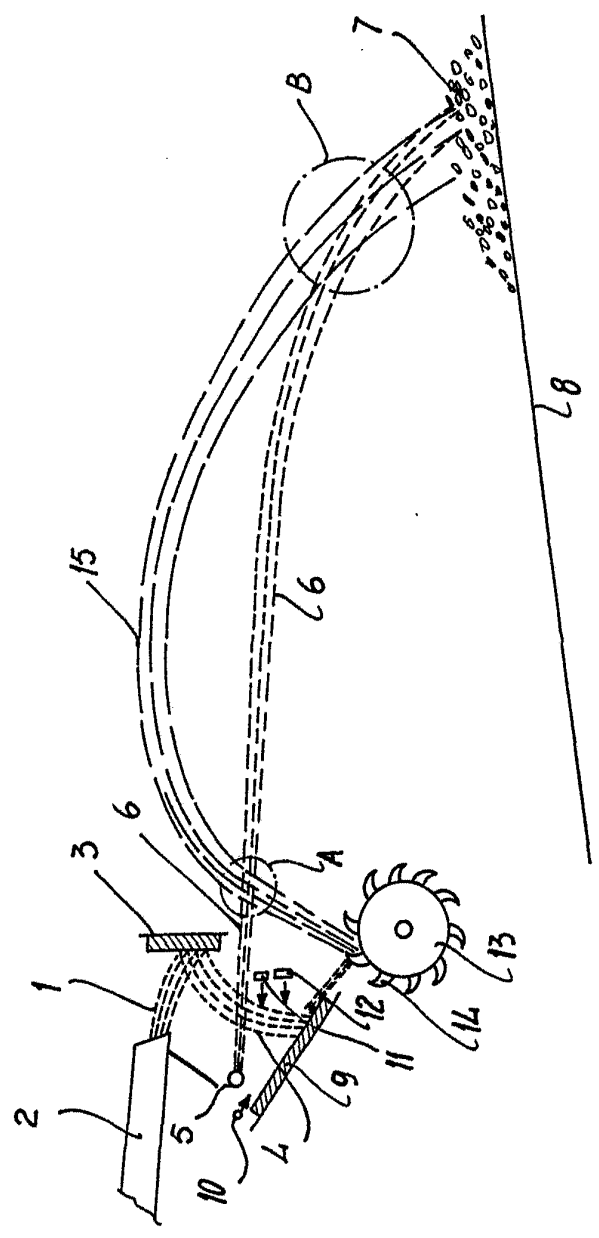
p.a.

JAIMESERIN

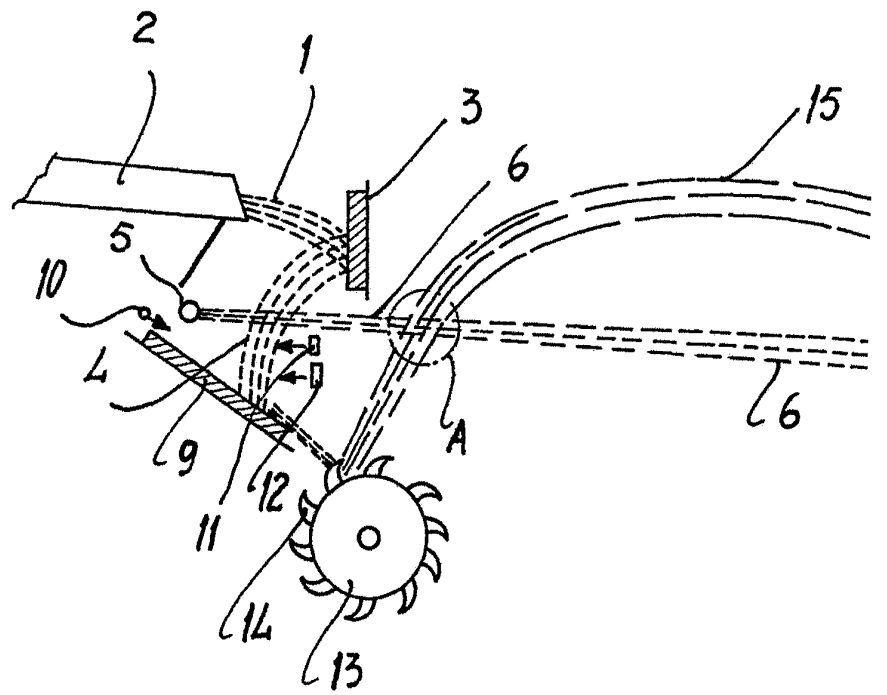
p. p.

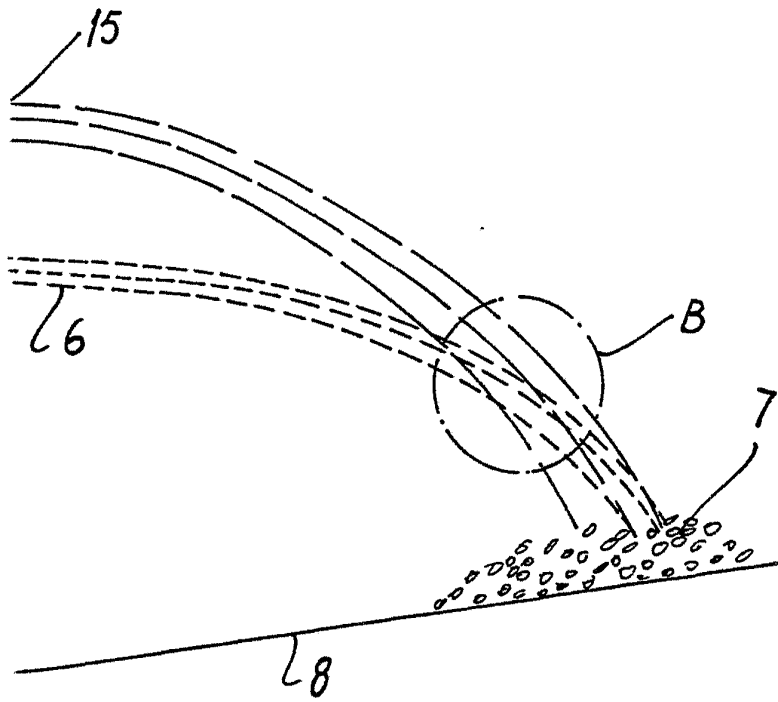


Firmado: JOSE L. MOGA



Madrid, 10 de Mayo de 1970
 p.a. *[Signature]*
 FRANCISCO JOSÉ L. MARTÍN





Madrid, a *[Signature]*
p.a. *[Signature]*