

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 540 887

(21) N° d'enregistrement national :

83 02147

(51) Int Cl<sup>3</sup> : C 21 C 5/36.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 10 février 1983.

(71) Demandeur(s) : Société dite : SOLOMAT S.A. — FR.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 33 du 17 août 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenants :

(72) Inventeur(s) : Antoine Chapelle et Yves Vandenbussche.

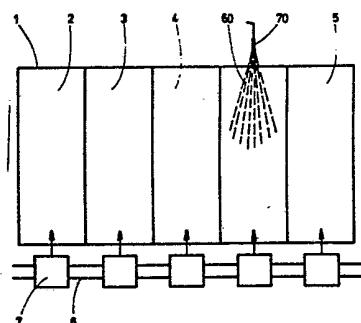
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Bert, de Keravenant et Herrburger.

(54) Procédé et installation de traitement de scories de convertisseurs.

(57) a. Procédé et installation de traitement de scories de convertisseurs.

b. Procédé caractérisé en ce qu'on déverse le laitier en formant un gel liquide 15 et on pulvérise ce jet sur un parc d'épandage à l'aide d'un fluide formé notamment d'air, pour dissocier le jet de liquide et former des gouttelettes qui se solidifient.



FR 2 540 887 - A1

D

## 1.-

"Procédé et installation de traitement de scories de convertisseurs."

La présente invention concerne un procédé  
5 et une installation de traitement de scories de convertis-  
seurs.

Actuellement, les scories de convertisseurs  
sont déversées sur des parcs d'épandage où les scories re-  
froidissent.

10 Pour accélérer le refroidissement, il est  
connu de pulvériser de l'eau sur un tas de scories entraî-  
nant un dégagement important de vapeur d'eau et d'autres  
vapeurs plus ou moins nocives puisque l'eau utilisée est  
une eau industrielle. Il arrive fréquemment que les cloches  
15 de laitiers (qui contiennent suivant les cas de 18 à 20  
tonnes de produit liquide) déversent non seulement du lai-  
tier, mais également du métal en fusion. Or, ce métal forme  
des plaques d'acier de poids et de dimensions importantes  
qu'il est difficile ultérieurement de dissocier des scories.  
20 Cela complique encore plus la manutention des scories d'autant plus que les scories elles-mêmes qui résultent du re-  
froidissement du laitier liquide, forment des blocs.

Après réduction de ces blocs de scories, les  
produits passent dans un broyeur. A la sortie du broyeur,  
25 les produits sont stockés.

La présente invention a pour but de créer un  
procédé et une installation permettant de traiter le laitier

## 2.-

de convertisseurs pour obtenir des scories sous forme de particules de dimensions relativement réduites, réduisant les opérations de traitement du laitier et permettant la fabrication de produits susceptibles d'applications très diverses.

A cet effet, l'invention concerne un procédé de traitement de laitier de convertisseurs caractérisé en ce qu'on déverse le laitier en formant un gel liquide et on pulvérise ce jet sur une aire de réception à l'aide d'un fluide formé notamment d'air, pour dissocier le jet de liquide et former de gouttelettes ou particules qui se solidifient.

Suivant une caractéristique de l'invention, le fluide se compose d'air et de matière non volatile, sèche.

Suivant une caractéristique de l'invention, les matières sèches non volatiles sont choisies dans le groupe formé par la castine, le laitier granulé de hauts-fourneaux, du sable marin.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la matière non volatile sèche est choisie dans le groupe formé par le charbon pulvérisé, les produits calcaires, la bauxite, les phosphates et les dérivés de phosphates.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la matière non volatile a une granulométrie comprise entre 2 et 7 mm.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'installation se compose d'un récipient destiné à recevoir le laitier déversé par la cloche provenant de la poche de coulée, ce réceptacle débouchant sur un moyen formant un jet et un dispositif d'alimentation en fluide sous pression fournissant du fluide sous pression à une buse placée sur la trajectoire du jet de laitier liquide pour pulvériser ce jet et former des gouttelettes, ou particules qui se solidifient.

## 3.-

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le moyen formant un jet est constitué par une surface inclinée formant un jet en largeur.

Grâce à la pulvérisation du jet, le laitier liquide donnant des gouttelettes, celles-ci se solidifient au moins partiellement sur leur trajectoire dans l'air et ne s'agglomèrent plus entre elles sur l'aire de réception. Cela facilite l'évacuation de ces scories à l'aide d'engins usuels à bennes ou godets.

Le procédé augmente considérablement la sécurité car on ne risque plus d'explosions par le déversement de laitier liquide dans une flaque d'eau stagnante sur le parc d'épandage. La suppression du refroidissement avec de l'eau réduit les problèmes de pollution par la vapeur d'eau et les vapeurs des liquides ou des produits en suspension dans l'eau. Enfin, grâce au choix approprié des additifs au fluide, on facilite l'utilisation des scories par exemple pour les hauts fourneaux et comme engrais dans l'agriculture.

La présente invention sera décrite plus en détail à l'aide des dessins annexés, dans lesquels :  
- la figure 1 est un schéma d'une installation selon l'invention.

Très schématiquement, la figure 1 montre une installation connue au niveau du parc d'épandage ou de stockage. Cette aire est subdivisée en plusieurs zones 2, 3, 4, 5, etc...

Le long de ce parc d'épandage, se trouve un chemin de roulement 6 pour le moyen de transport 7 de la cloche, c'est-à-dire du récipient dans lequel on recueille le laitier à la sortie du four pour le déverser sur le parc d'épandage 1. Pour des raisons de sécurité, il est nécessaire de respecter les zones 2, 3, 4, 5, ... car il est très dangereux de déverser du laitier liquide sur une zone 2, 3, 7 qui est en cours d'arrosage. En effet, l'évapora-

## 4.-

tion quasi-instantanée de l'eau, risque de provoquer une onde de choc analogue à celle d'une explosion. Ainsi, en pratique, lorsqu'on déverse dans la zone 2, on ne peut envisager de refroidir qu'à une certaine distance de cette 5 zone 2 par exemple, dans la zone 4, en arrosant à l'aide d'un jet d'eau 6a fournie par une lance 7a.

Au fur et à mesure que l'on avance le long du parc d'épandage et que l'on déverse le laitier successivement dans les zones 3, 4, 5, on fait passer la ou les 10 lances à eau 7 dans les zones 5 puis 2, 3, etc....

Le procédé et l'installation, selon l'invention, seront décrits à l'aide du schéma de la figure 2.

Selon l'invention, on déverse le contenu de la cloche 10 suspendue à un chariot 11 se déplaçant sur 15 des rails 12 dans un récipient 13 qui comporte un moyen 14, formant un jet de liquide 15. L'épaisseur du jet se règle à l'aide de tiroir 16 qui ferme plus ou moins la sortie du réceptacle 13.

Etant donné la température à laquelle se trouve 20 le laitier (entre 1500 et 1650°), les moyens de formation du jet sont avantageusement constitués par un simple plan incliné avec un tiroir de régulation d'ouverture.

L'installation comporte également une source de fluide sous pression 17, telle qu'un compresseur 25 primant de l'air. Dans cette veine d'air comprimé, la machine introduit des matières non volatiles, sèches 18, contenues dans un réceptacle 19. Le dosage en matières non volatiles se fait par des moyens de dosage appropriés. Ce dispositif 17 alimente une ou plusieurs buses 20 de 30 pulvérisation, dont le jet coupe le jet de laitier liquide 15 pour pulvériser ce jet en une pluie de gouttelettes ou particules 21 qui se refroidissent et se solidifient au moins partiellement sur leur trajectoire pour retomber sur le parc d'épandage 22 et former un tas 23.

35 Dans un cas simple, il est possible de

## 5.-

n'utiliser que de l'air pour briser et pulvériser le jet  
15. Il est toutefois intéressant de créer un jet de fluides comprenant de l'air et des matières solides non volatiles, sèches, à la fois pour favoriser la pulvérisation,  
5 la formation de granulés et l'utilisation des scories obtenues.

Le débit de fluide ainsi que la pression du jet dépendent de différents paramètres tels que la longueur du parc d'épandage. Il est également possible de prévoir  
10 un certain nombre d'installations de pulvérisation telles que celles décrites ci-dessus, réparties suivant la longueur du parc d'épandage.

Les moyens de commande et de régulation de l'installation de pulvérisation décrits ci-dessus, sont des  
15 moyens habituels de commande non représentés.

La présence de matières solides en suspension dans la veine d'air favorise également la dissociation du jet et le refroidissement du laitier.

Les poudres et les matières solides en poudre  
20 utilisées comme adjuvants sont de préférence de la castine, du laitier, des granulés de hauts-fourneaux, du sable marin ou encore du charbon pulvérisé ou des produits calcaires.

On peut ainsi utiliser, de façon très avantageuse, les scories comme engrains dans l'agriculture. De  
25 plus, la pulvérisation mécanique de laitier par le jet d'air avec des matières solides en suspension permet également de gonfler les scories et d'obtenir des produits analogues à des particules d'argile expansées. Cela permet d'envisager les scories comme isolant.

30 A titre d'exemple, le tableau ci-après donne une composition de laitier de convertisseur LD :

.../.

2540887

6.-

ANALYSE DE SCORIES LDAC

Fer	15 à 20 %
CAO	42 à 50 %
MgO	3 à 9 %
MnO	4 à 6 %
SiO <sub>2</sub>	8 à 12 %
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2 à 3 %
S	0,03 à 0,1 %

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Procédé de traitement de laitier de convertisseurs caractérisé en ce qu'on déverse le laitier en formant un jet liquide (15) et on pulvérise ce jet sur un parc d'épandage à l'aide d'un fluide formé notamment d'air, pour dissocier le jet de liquide et former des gouttelettes qui se solidifient.

5 2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fluide se compose d'air et de matière non volatile, sèche.

10 3.- Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que les matières sèches non volatiles sont choisies dans le groupe formé par la castine, le laitier granulé de hauts-fourneaux, du sable marin sec.

15 4.- Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la matière non volatile sèche est choisie dans le groupe formé par le charbon pulvérisé, les produits calcaires, la bauxite, les phosphates et les dérivés de phosphates.

20 5.- Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la matière non volatile a une granulométrie comprise entre 2 et 7 mm.

25 6.- Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle se compose d'un récipient (13) destiné à recevoir le laitier déversé par la cloche (10) provenant de la poche de coulée, ce réceptacle (13) débouchant sur un moyen (14) formant un jet (15) et un dispositif d'alimentation en fluide sous pression (17) fournissant du fluide sous pression à une buse (20) placée sur la trajectoire du jet (15) de laitier liquide pour pulvériser ce jet et former des gouttelettes qui se solidifient.

30 7.- Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que le moyen (14) formant un jet est constitué par une surface inclinée formant un jet en largeur.

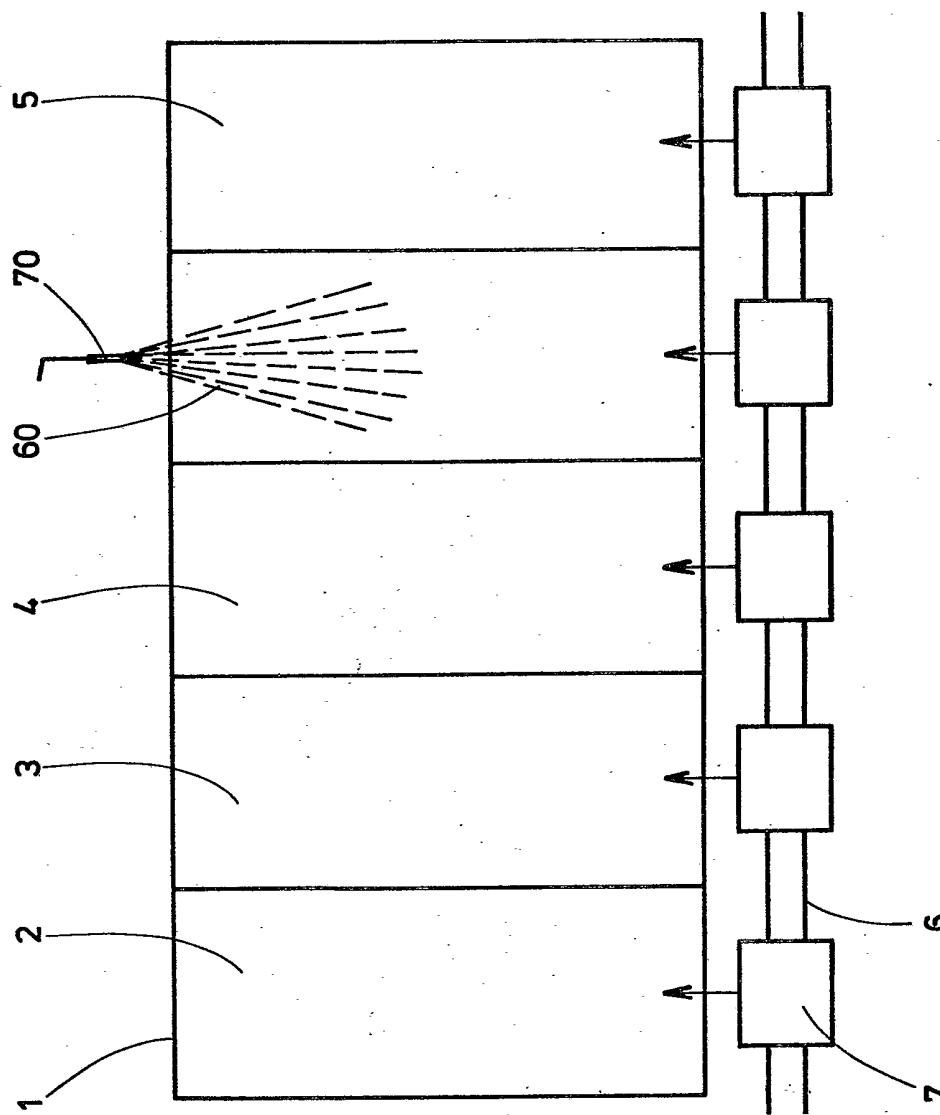


Fig. 1

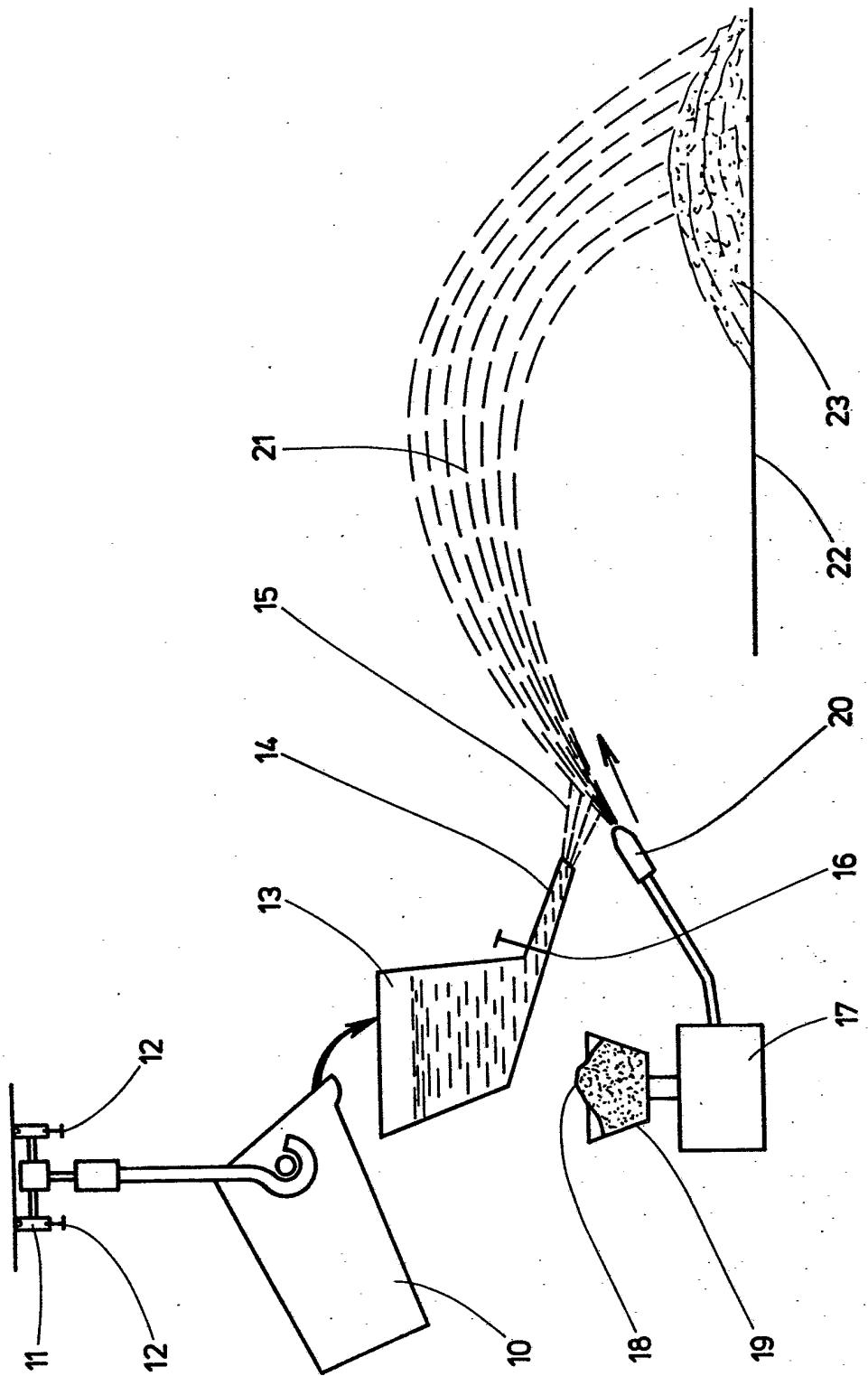


Fig. 2