

Brevet N°

83301

du 15.4.1981

Titre délivré :

24 JUL 1981

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

General Gunning S.A. 37, rue Notre Dame, Luxembourg (1)
représentée par Monsieur Jean Waxweiler, 21-25, Allée
Scheffer, Luxembourg, agissant en qualité de mandataire. (2)

dépose(nt) ce quinze avril mil neuf cent quatre-vingt-un (3)
à 15,00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

Composition mixte pour le bouchage de trous de coulée de
hauts-fourneaux, fours électriques et autres appareils
de fusion.

2. la délégation de pouvoir, datée de _____ le _____

3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;

4. _____ / _____ planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le quinze avril mil neuf cent quatre-vingt-un

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l(es) inventeur(s) est (sont) :

Kirsch Norbert (5)

2, rue Birthon/ GASPERICH

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) brevet européen ~~XXXXXXX~~ déposé

le vingt deux août mil neuf cent quatre-vingt-un sous le (8)

numéro 8063 0036.4 fait au des pays désignés est la Belgique
au nom de General Gunning S.A. (9)

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

Jean Waxweiler, 21-25, Allée Scheffer, Luxembourg (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les
annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à _____ / _____ mois. (11)

Le mandataire,

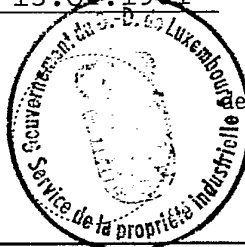
Waxweiler

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des
Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

15.04.1981

à 15,00 heures



Pr. le Ministre

de l'Économie et des Classes Moyennes,

p. d.

REVENDICATION DE PRIORITÉ

L-2601

Dépôt de la demande de brevet européen

du

22.08.1980

sous le numéro 80.630036.4

M E M O I R E D E S C R I P T I F

DEPOSE A L'APPUI D'UNE DEMANDE

DE BREVET D'INVENTION

AU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

par:

GENERAL GUNNING S.A.

pour:

Composition mixte pour le bouchage de trous de
coulée de hauts-fourneaux, fours électriques et
autres appareils de fusion.

Composition mixte pour le bouchage de trous de coulée de hauts-fourneaux, fours électriques et autres appareils de fusion.

5 La présente invention concerne de façon générale des compositions mixtes pour le bouchage de trous de coulée d'appareils tels que hauts-fourneaux, fours électriques et autres appareils de fusion.

De nombreuses compositions existent actuellement dans ce type de matériau. On trouve notamment:

10 - Des masses dites au goudron:

constituées par un mélange de + ou - 70% de sable argileux, 10% de charbon ou de coke et 20% de goudron.

- Des masses dites aux résines constituées:

15 * Soit d'un mélange de + ou - 70% de sable et d'argile, de 10% de charbon ou de coke broyé et d'un liant composé par seulement 15 à 17% de goudron additionné de 3 à 4% d'une résine liquide.

20 * Soit d'un mélange de 70 à 85% d'un élément minéral, un agrégat réfractaire à haute résistance mécanique, une matière à haute teneur en carbone et de 15 à 30% d'un liant hydro-carboné. Ce liant hydro-carboné étant constitué par un dérivé d'hydrocarbure et par une résine thermdurcissable.

25 Tous ces matériaux présentent les inconvénients suivants:

- Masses dites au goudron: La cokéfaction relativement lente de la masse dégage des vapeurs de goudron nocives. Les incuits du goudron provoquent des projections de flammes et de fonte dangereuses.

30 - Masses dites aux résines: moins de risques de projection de flamme et de fonte. Cependant, les dégagements de vapeurs et de fumées nocives subsistent au niveau du trou de coulée et de la machine à boucher. De plus, ces matériaux sont de qualités et compositions irrégulières
35 du fait des produits entrant dans la composition de leurs différents liants et leur conservation dans le temps est très limitée.

La présente invention permet d'élaborer un mélange de bouchage ne présentant plus aucun inconvénient d'utilisa-
40 tion en ce qui concerne l'efficacité du bouchage, les projec-

tions de flammes et de fonte et les dégagements nocifs de fumées et de gaz.

Elle présente donc toutes les garanties recherchées jusqu' 5 alors aussi bien en ce qui concerne la sécurité, l'hygiène et la conservation .

La composition de la masse de bouchage selon la présente invention comprend:

1° 70 à 80% d'éléments minéraux de base tels que argiles ré- 10 fractaires et des agrégats réfractaires à haute résistance mécanique et pyroscopique.

2° 5 à 15% d'une matière carbonée d'origine végétale dont les éléments volatiles nocifs ont été éliminés.

3° Des liants à concurrence de 15 à 25% composés d'un produit 15 de synthèse de la famille des glycérols apportant la plasticité, la cohésion et la liaison du matériau et d'accélérateurs de prise complétant l'effet de cohésion et de liaison du glycérol, lesquelles liants se répartissent de la manière suivante:

- produit de synthèse de la famille des glycérols 14 à 20%
- 20 - accélérateurs de prise 1 à 5%

Les accélérateurs de prise pouvant être selon l'importance des appareils à boucher:

- * Soit un liant organique de la famille des amyliacés.
- * Soit un liant chimique tel que phosphate d'alumine seul 25 ou combiné avec le liant organique ci-avant.

Présentation des constituants

A°/ LES ELEMENTS MINERAUX PEUVENT ETRE COMPOSES:

1°/ D'une argile réfractaire du type kaolinite ayant une teneur en alumine comprise entre 35 et 45% d'alumine et un 30 point de fusion de 1 670°C.

2°/ D'agrégats divers tels que:

- Un sable silico-alumineux ayant une teneur en alumine comprise entre 6 à 9% et un point de fusion voisin de 1 650°C.
- Ou un silicate d'alumine calciné d'une teneur en alumine 35 de 40/44% et un point de fusion de 1680°C.
- Ou une magnésie, une dolomie, une bauxite, un coridon, un carbure de silicium.
- Ou une composition mixte faisant intervenir l'un ou l'autre de ces agrégats en fonction de ses qualités 40 physiques.

B^O/ LA MATIERE CARBONEE:

On retiendra de préférence une matière carbonée d'origine végétale telle que le charbon de bois. Ce
5 matériau qui contient peu d'impuretés et peu de cendres est d'une composition régulière.

Il a été choisi pour créer une porosité à l'intérieur de la masse et minimiser les effets des différentes tensions dans le matériau au cours de son utilisation .

10 C^O/ LES LIANTS:

La liaison des matériaux sera obtenue par la combinaison d'un produit de synthèse de la famille des glycérols additionné d'un accélérateur de prise.

1^O/ PRODUIT DE SYNTHESE DE LA FAMILLE DES GLYCEROLS:

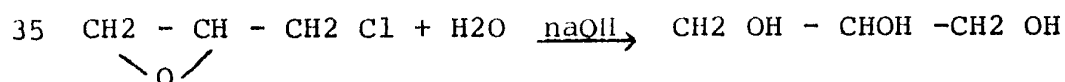
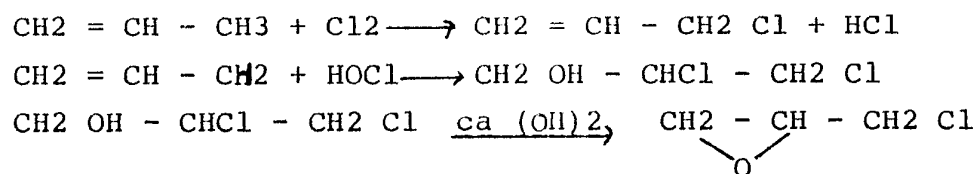
15 L'élément novateur du présent brevet est en effet la glycérine. Il existe deux types de glycérines qui peuvent toutes deux entrer dans la composition de la masse.

- Une glycérine naturelle obtenue par hydrolyse des matières grasses.

20 - Une glycérine de synthèse obtenue à partir du propylène provenant lui-même du vapocraquage de fractions légères du pétrole (Naphta).

C'est cependant ce deuxième type de glycérine que nous retiendrons.

25 Cette matière est obtenue par réaction entre le propylène et le chlore pour donner le chlorure d'allyle, lequel, par action de l'acide hypochloreux, se transforme en dichlorhydrine puis en épichlorhydrine: celle-ci est ensuite hydrolysée par la soude en glycérine. On observe
30 les réactions suivantes :



La glycérine est un liquide incolore, inodore et sirupeux de saveur douce.

Elle est hygroscopique, miscible à l'eau et à
40 l'alcool, peu soluble dans l'éther, les solvants chlorés,

le sulfure de carbone et les huiles.

SES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES SONT LES
SUIVANTES:

5	- Poids moléculaire	92,09
	- Poids spécifique à 20°C g/cm ³	1,261
	- Point de fusion °C	18
	- Point d'ébullition sous 1013 mbars... °C	290
	- Tension de vapeur à 20°C..... mbars	0,00021
10	à 100°C mbars	0,30
	à 200°C mbars	57
	- Chaleur spécifique à 20°C kj/kg°C	2,408
	- Chaleur de vaporisation à 55°C kj/kg	955,5
	- Chaleur de vaporisation à 195°C kj/kg	824,7
15	- Point d'éclair °C	160
	- Viscosité à 20°C cP	1 412
	- Viscosité à 50°C	142
	- Indice de réfraction n _D ²⁰	1,4740

A titre d'exemple, on citera la glycérine de
20 synthèse de SOLVAY, de SHELL ou de DOW.

20/ ACCELERATEUR DE PRISE :

L'accélérateur de prise sera:

* Soit un liant organique de la famille des
amylacés,

25 * Soit ce liant organique dont l'action sera
complétée par un thermodurcisseur tel que phosphate
d'alumine ou acide phosphorique ou silicate de soude ou
de potasse pour des installations à forte contre
pression et à grande capacité.

30 Le liant organique a été choisi dans la famille
des amylcés en fonction de son haut pouvoir agglomérant
et de sa bonne viscosité.

Pour obtenir un matériau à durcissement plus ou
moins rapide, il conviendra de doser judicieusement

35 l'accélérateur de prise.

On peut définir, à titre d'exemple :

- Une masse à durcissement normal :

Dans ce cas, le liant sera composé de :

40 - 90% du produit de synthèse de la famille des
glycérols,

- 10% d'accélérateur de prise.

- Une masse à durcissement rapide:

Dans ce cas le liant sera composé de :

- 5 - 80% du produit de synthèse de la famille des glycérols,
 - 20% d'accélérateur de prise.

Cette nouvelle masse de bouchage à donc notamment les avantages suivants :

- 10 1. - Une plasticité constante quelques soient les conditions atmosphériques ce qui facilite grandement le stockage et la conservation.

Cette même plasticité supprime toutes les préparations avant usage (réchauffage par exemple) et évite tout
15 problème au moment de l'injection.

2. - Le matériau reste stable jusqu'à une température de 150°C, ce qui évite un durcissement à l'intérieur du cylindre de la boucheuse pouvant perturber le bon fonctionnement de l'appareil.

- 20 3. - La présence d'un accélérateur de prise, réagissant à partir de 150°C, permet d'obtenir une obturation efficace du trou de coulée après un temps très court libérant ainsi la boucheuse.

4. - L'absence de goudron, de résines et de
25 produits hydrocarbonés dans cette nouvelle masse évite la formation de poches gazeuses entraînant des flammes ou des projections de fonte.

5. - La combinaison du liant glycérol et de l'accélérateur de prise apporte au matériau une résistance
30 mécanique suffisante pour supporter l'érosion de la fonte et du laitier.

6. - La nature des liants employés rend pratiquement nul le dégagement de vapeurs, gaz ou fumées.

7. - L'infime dégagement de vapeurs, gaz ou
35 fumées observé est non toxique et ne présente aucun danger pour l'utilisateur.

Il est indiqué ci-après quelques exemples de masses de bouchage relevant des compositions selon l'invention.

40 Exemple 1:

10% d'Argile
65% de sable siliceux
5% de carbone végétal
5 17% de glycérine
3% d'accélérateur de prise.

Exemple 2:

10% d'Argile
60% de sable siliceux
10 5% de zirkon
5% de carbone végétal
17% de glycérine
3% d'accélérateur de prise.

Exemple 3:

15 10% d'Argile
62% de sable siliceux
5% de corindon
5% de carbone végétal
14% de glycérine
20 4% d'accélérateur de prise.

Exemple 4:

10% d'Argile
60% de sable siliceux
5% de carbone végétal
25 5% de chromite (ou bauxite)
16% de glycérine
4% d'accélérateur de prise.

Exemple 5:

10% d'Argile
30 70% de chamotte
5% de carbone végétal
12% de glycérine
3% d'accélérateur de prise.

Exemple 6:

35 10% d'Argile
70% d'andalousite
5% de carbone végétal
12% de glycérine
3% d'accélérateur de prise.

40 Exemple 7:

- 10% d'Argile
- 60% de bauxite
- 10% de corindon
- 5 5% de carbone végétal
- 12% de glycérine
- 3% d'accélérateur de prise.

Un certain nombre d'exemples ont été donnés pour illustrer la composition de masses de bouchage selon
10 l'invention, il est cependant bien entendu que ceux-ci ne sont pas limitatifs.

Suivant les diverses sollicitations, il sera possible de moduler le pourcentage des liants et d'utiliser d'autres agrégats tels que magnésie, carbure de silicium,
15 etc...

Revendications:

1. Composition mixte pour le bouchage de trous de coulée de hauts-fourneaux , fours électriques et autres
5 appareils de fusion, caractérisée en ce qu'elle est essentiellement formée de 70 à 80% d'éléments minéraux de base tels que argile réfractaire, agrégats réfractaires à haute résistance mécanique et pyroscopique, matières carbonées d'origine végétale, liants de la famille des glycérols et
10 accélérateurs de prise complétant l'effet de liaison du liant.
2. Composition selon la revendication 1 caractérisée par une stabilité analytique compte-tenu de la régularité de ses composants.
- 15 3. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 caractérisée par une plasticité constante quelles que soient les conditions atmosphériques facilitant grandement le stockage et la conservation qui sera très longue (plusieurs mois).
- 20 4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 , caractérisée du simple fait de sa plasticité par une suppression des opérations préalables à l'usage telles que réchauffage, mélange, etc...
5. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 , caractérisée par une stabilité du matériau
25 jusqu'à 150°C évitant tout risque de durcissement dans l'appareil de bouchage pouvant perturber son bon fonctionnement et par voie de conséquence suppression de tout déchet.
6. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisée par la présence d'un accélérateur
30 de prise réagissant à partir de 150°C permettant d'obturer efficacement le trou de coulée dans un délai très court libérant ainsi l'appareil de bouchage.
7. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisée par l'absence de produits
35 hydrocarbonés susceptibles de provoquer des poches gazeuses avec risques de flamme ou de projection de fonte.
8. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisée par la combinaison du liant
40 glycérol et d'un accélérateur de prise permettant d'obtenir

un matériau à bonne résistance mécanique.

9. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 , caractérisée par une diminution, voire une suppression des dégagements de vapeurs, gaz ou fumées consécutives à la nature des liants utilisés.
10. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée par une diminution, voire une suppression des dangers de toxicité pour l'utilisateur.