



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

N° 894.792

Classif. Internat. : F272

Mis en lecture le : 22-04-1983

Le Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention ;**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle ;**Vu le procès-verbal dressé le 22 octobre 1982 à 14 h. 00**au greffe du Gouverneman provincial de Liège***ARRÊTE :**

Article 1. — *Il est délivré à la Sté dite : EUROFOURS S.A.*
Rue du Couvent, 174, B-4500 Jupille s/Meuse

repr. par Mr. M. Van Malderen, p/a Freylinger & Associés
S.P.R.L., boulevard de la Sauvenière, 85, Bte 042,
4000 Liège,

un brevet d'invention pour : Sole de four industriel,
(Inv. : Y. Lescalier)

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet
déposée au Grand-Duché de Luxembourg le 23 octobre 1981,
n° 83 708

Article 2. — *Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.*

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 22 avril 1983

PAR DÉLEGATION SPÉCIALE:

Le Directeur

L. SALPETEUR

894792

BREVET D'INVENTION

Au nom de : EUROFOURS S.A.

Titre : Sole de four industriel.

Priorité : demande de brevet déposée au Luxembourg le
23 octobre 1981 sous le n° 83 708.

Inventeur : Yvon LESCALIER.

1.

Sole de four industriel

La présente invention concerne une sole de four industriel, notamment une sole mobile.

Pour la construction des soles de four industriel, y compris les soles mobiles, on utilise en général des bétons réfractaires en couche épaisse sur lesquels on dispose directement des supports de charge, soit en béton, soit en acier sous forme de lingots, blooms ou poutrelles renforcées. Ce système a pour inconvénient d'être très lourd et encombrant; une sole de ce type peut peser en moyenne entre 600 et 1000 kilos par mètre carré et nécessite l'emploi d'une énergie considérable pour être portée à la température de régime du four et de la charge.

Il est connu de placer un revêtement fibreux en voûte ainsi que sur les murs et la porte du four afin d'isoler celui-ci tout en lui conférant les nombreux avantages spécifiques des fibres céramiques que n'ont pas les revêtements classiques en briques et bétons. Cette technique n'a toutefois pas pour conséquence de réduire la charge morte du four constituée par la sole et ses supports de charge, ni d'abaisser d'autant la consommation d'énergie.

La présente invention vise précisément à atteindre ces deux objectifs, c'est-à-dire réduire au maximum la charge morte du four et abaisser le plus possible la consommation d'énergie.

Conformément à l'invention, la sole du four industriel est caractérisée par le fait que les supports de charge ne sont pas posés à même le revêtement réfractaire mais prennent appui directement sur le châssis de la sole; de ce fait, le revêtement réfractaire n'est jamais sollicité mécaniquement par la charge et peut, par conséquent, être constitué d'un matériau léger. Ce matériau peut notamment consister en fibres céramiques utilisées par exemple en une épaisseur correspondant en moyenne à 20 kilos par mètre carré; on peut, en variante, utiliser du béton isolant très léger.

4

Ces supports de charge sont constitués de deux catégories d'éléments principaux appelés longerons et colonnes. Les longerons sont les éléments sur lesquels la charge est posée et qui sont eux-mêmes posés ou fixés sur les colonnes; ils peuvent ainsi
5 être facilement adaptés aux caractéristiques spécifiques de la charge. Les colonnes sont les éléments qui prennent appui sur le châssis de la sole et qui traversent le revêtement réfractaire.

Suivant une forme particulière de réalisation de l'invention,
10 chacun des supports de charge (longeron et colonnes) est constitué d'une seule et même pièce, par exemple en acier coulé ou en une structure soudée.

Les supports de charge peuvent être complètement ou partiellement isolés thermiquement. Les colonnes notamment, suivant
15 leur nature, peuvent être pourvues d'un revêtement isolant en vue d'éliminer au maximum les pertes par pont thermique. Si le matériau de construction de ces colonnes est naturellement thermoisolant, il n'est évidemment pas nécessaire de prévoir un revêtement isolant.

20 Les soles de four industriel de l'invention peuvent être utilisées dans de nombreux types de four, mais elles trouvent une application particulièrement intéressante dans les fours cycliques qui sont le plus souvent à sole mobile. En effet, ces derniers sont par destination des fours qui subissent à
25 chaque cycle de très fortes variations de température, ce qui sous-entend des réchauffages et des refroidissements répétés du four et de la charge.

Les soles conformes à l'invention procurent donc une réduction importante du poids et, par conséquent, une économie
30 substantielle d'énergie.

Au surplus, on peut citer encore d'autres avantages :
- une plus grande durée de vie de l'ensemble sole-support
- une manutention aisée de la sole, si elle est mobile
- l'élimination quasi totale des dégradations de la sole dues à
35 des mises à l'air fréquentes ou aux chocs thermiques

2

- l'absence d'entretien et la rapidité d'intervention en cas d'incident
- une mise à la température de régime plus rapide du four et de la charge
- 5 - une amélioration sensible de l'homogénéité du four et de la charge et, par conséquent, des performances accrues dans les traitements thermiques
- une très grande facilité de manutention des charges.

L'invention sera mieux comprise à la lecture des exemples de réalisation décrits ci-après, à titre non limitatif, et illustrés dans les figures annexées.

Dans ces figures :

- la figure 1 représente une vue latérale en coupe partielle d'un four mobile dont la sole est construite conformément à l'invention en utilisant des longerons et des colonnes séparées mais solidarisiées par simple pose et boulonnage et
- 15 - la figure 2 représente en une vue latérale en coupe partielle une autre forme de réalisation de l'invention dans laquelle un longeron et deux colonnes constituent chaque fois une
- 20 seule et même pièce.

La figure 1 représente la sole d'un four mobile monté sur rails. La figure est une vue latérale, en coupe partielle; la partie de droite de la figure donne, en coupe, la constitution de la porte du four. La référence 1 désigne un cadre en profilés I et U formant le châssis de la sole. La référence 1 bis désigne 25 une tôle de platelage de 3 mm d'épaisseur, pesant environ 24 kilos par mètre carré; à noter que dans les réalisations non conformes à l'invention la tôle de platelage a une épaisseur variant entre 8 et 15 mm, ce qui correspond à un poids de 64 à 30 120 kilos par mètre carré. Les références 2 désignent deux colonnes de support de longerons boulonnées sur le châssis 1. Comme ces colonnes sont en acier, elles sont pourvues d'une isolation 2 bis en coquilles de fibres céramiques durcies, ayant 6,25 mm (1/4 ") d'épaisseur. Les longerons 3 supports de 35 charge consistent ici en des profilés calculés cas par cas

sh

suivant la charge, posés ou boulonnés sur les colonnes 2. Les références 4, 5, 6, 7, 9, 10 et 11 désignent des couches en fibres céramiques d'épaisseur et de densité variables en fonction du niveau de température interne du four et du pouvoir isolant demandé; suivant une variante de réalisation, ces couches de fibres céramiques pourraient être remplacées par du béton isolant très léger. Les références 8 et 12 désignent des couches de matériaux isolants. La référence 13 indique l'ossature de la porte en profilés I et U et la référence 14, le brûleur.

Comme on l'a dit précédemment, les colonnes 2 pourraient consister en un matériau isolant, auquel cas l'isolation 2 bis pourrait être supprimée.

Cette réalisation est plus légère et moins encombrante que celle des soles classiques. Il en résulte non seulement une économie de poids et une plus grande facilité de manutention, mais encore une économie d'énergie nécessaire pour effectuer le traitement thermique désiré.

La figure 2 représente, en coupe longitudinale, un four à sole mobile de traitement thermique de bonbonnes dans lequel le principe de la présente invention est appliqué d'une manière un peu différente de celle de la figure 1. Ici, des bonbonnes 20 sont posées sur des poutrelles 21 placées sur des supports de charge 22 constitués par des ensembles en une seule pièce de longerons 23 et de colonnes 24, chaque longeron étant solidarisé à deux colonnes. La sole du four comporte, sur la largeur, trois rangées de trois ensembles longeron-colonnes. Les colonnes 24 traversent le revêtement réfractaire 25 et sont fixées au châssis 26 de la sole mobile.

Bien que l'invention ait été décrite et illustrée de manière plus détaillée pour ce qui concerne deux formes d'exécution, il est bien évident que sa protection n'est pas limitée à ces formes mais comprend également toutes les modifications ou variantes à la portée des experts de la branche.

sh

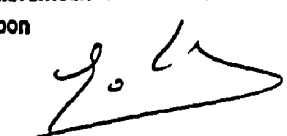
Revendications

1. Sole de four industriel caractérisée en ce que les supports de charge sont constitués par des longerons posés ou
5 fixés sur des colonnes qui prennent appui directement sur le châssis de la sole, de sorte que le revêtement réfractaire n'est pas sollicité mécaniquement par la charge et qu'il peut, par conséquent, être constitué d'un matériau léger.
2. Sole de four industriel suivant la revendication 1
10 caractérisée en ce que le revêtement réfractaire de la sole consiste en fibres céramiques utilisées en une épaisseur correspondant en moyenne à 20 kilos par mètre carré.
3. Sole de four industriel suivant la revendication 1
15 caractérisée en ce que le revêtement réfractaire de la sole consiste en béton isolant très léger.
4. Sole de four industriel suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que chacun des supports de charge (un longeron et plusieurs colonnes) est constitué d'une seule et même pièce, par exemple en acier coulé ou en
20 une structure soudée.
5. Sole de four industriel suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisée en ce que les supports de charge sont complètement ou partiellement isolés thermiquement.
6. Sole de four industriel suivant l'une quelconque des
25 revendications 1 à 4 caractérisée en ce que les colonnes de support de charge sont constituées d'un matériau à caractéristiques isolantes.
7. Sole de four industriel suivant l'une quelconque des revendications précédentes appliquée sous la forme d'une sole
30 mobile.

Liège, le 22 octobre 1982

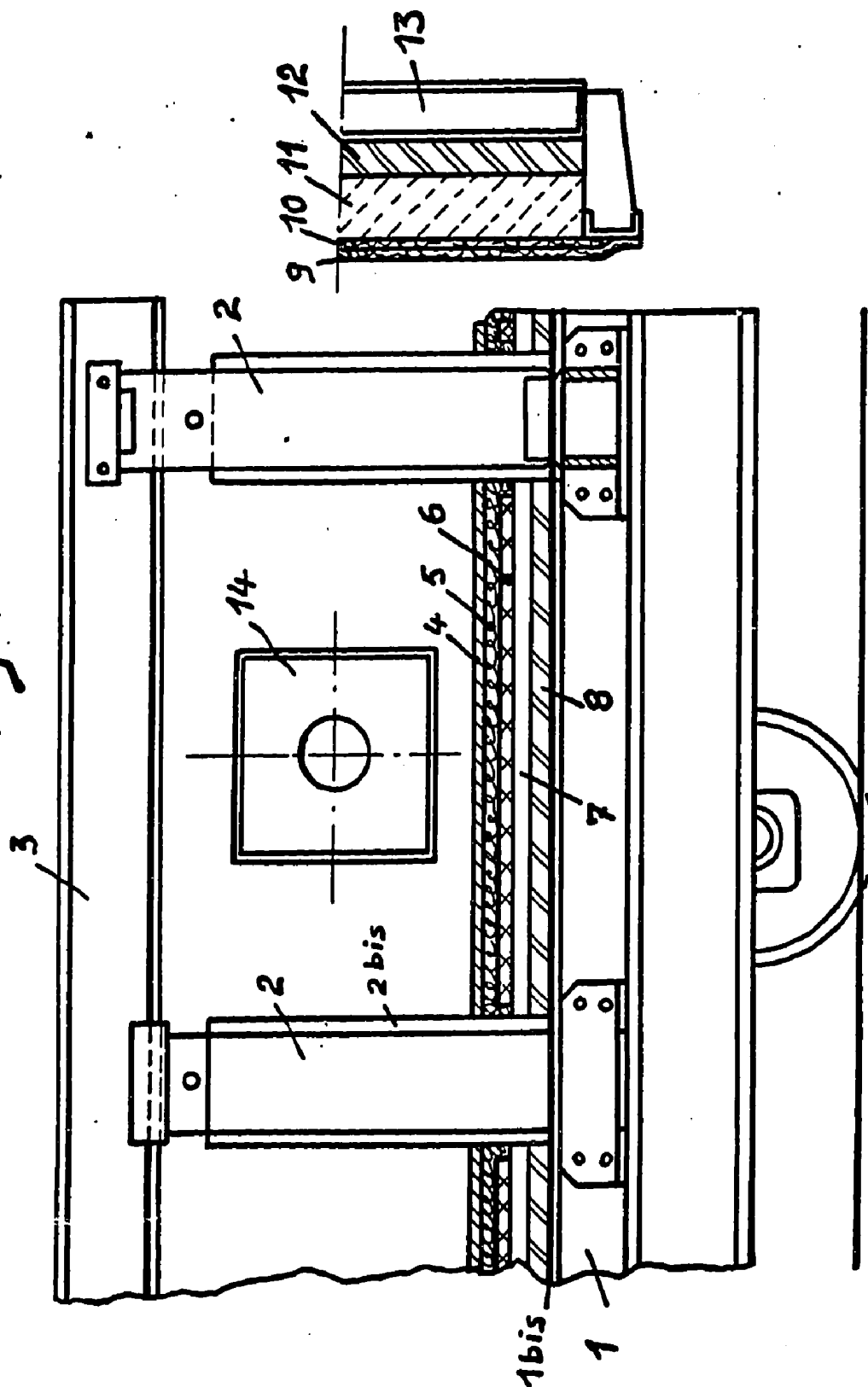
Par Pr.: EUROFOURS S.A.

Michel VAN MALDEREN
(FREYLINGER & ASSOCIES)
Ppon



89792

Fig. 1.



Liège, le 22 octobre 1982

Par Pr.: EUROFOURS S.A.

Michel VAN MALDEREN

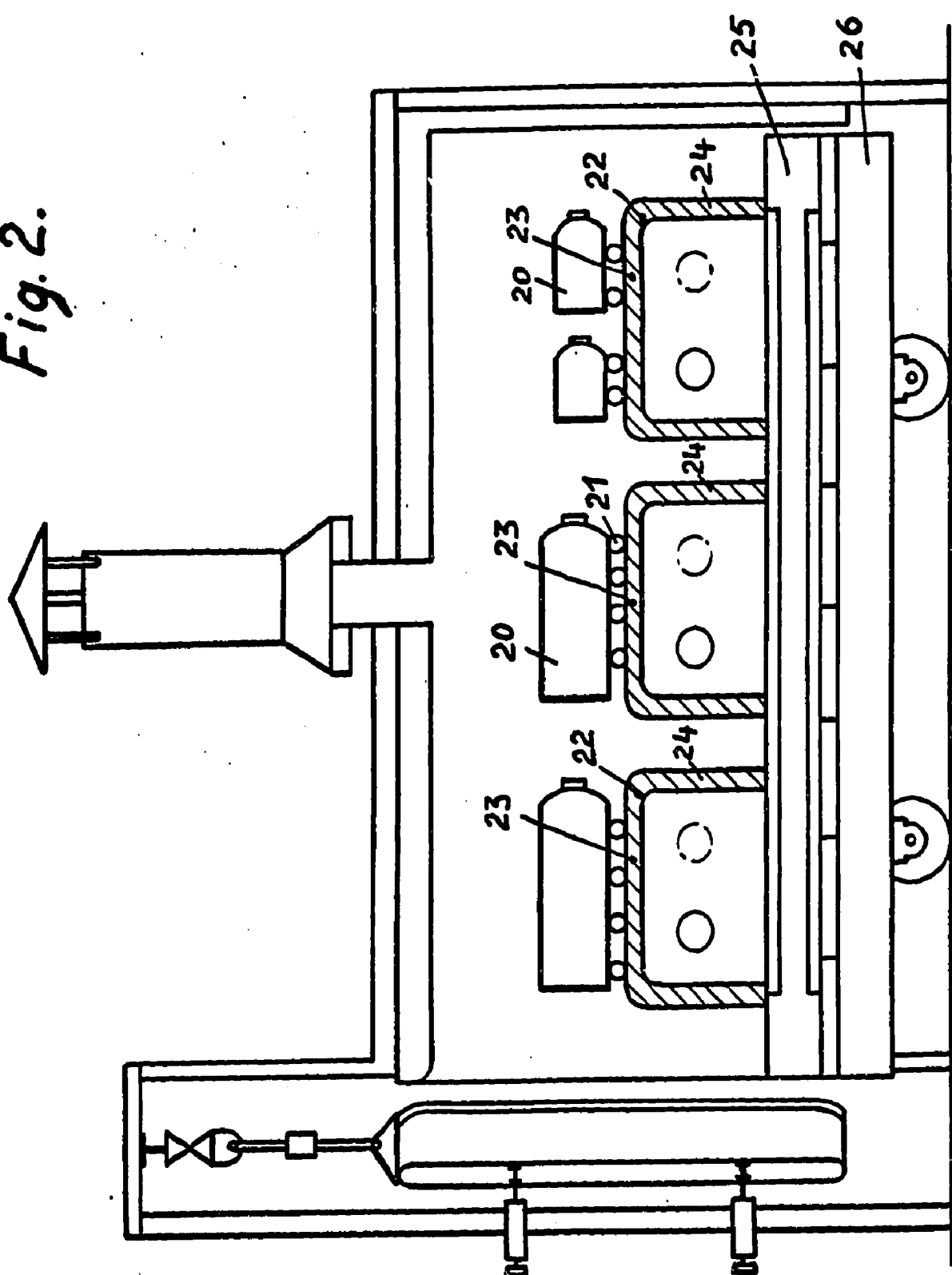
(FREYLINGER & ASSOCIES)

Ppon

[Signature]

09752

Fig. 2.



Liège, le 22 octobre 1982

Par Pr.: EUROFOURS S.A.

Michel VAN MALDEREN
(FREYLINGER & ASSOCIES)

Ppon

Handwritten signature