

Brevet N° **82257**
 du **28 février 1980**
 Titre délivré : **6 JUIN 1980**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



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

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: AIKOH CO., LTD., 1-39, Ikenohata 2-chome, (1)
 Taito-ku, Tokyo, Japon, représentée par Monsieur Charles Munchen,
 conseil en brevets à Luxembourg, agissant en qualité de (2)
 mandataire

dépose ce **vingt-huit février 1980** quatre-vingts (3)
 à **15.00** heures, au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
 1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

"Structure d'isolation thermique", (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
 Monsieur Masaru TAKASHIMA, 1047, Inokata, Komae-shi, Tokyo, (5)
 Japon

2. la délégation de pouvoir, datée de **Toyko** le **16 janvier 1980**
 3. la description en langue **française** de l'invention en deux exemplaires ;
 4. **une** planches de dessin, en deux exemplaires ;
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
 le **28 février 1980**

revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
 (6) **modèle d'utilité** déposée(s) en (7) **Japon**
 le **9 novembre 1979** sous le no **154781/79** (8)

au nom de **la déposante** (9)
 élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
11a, boulevard Prince-Henri (10)

solicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
 susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à **11** mois.

Le **mandataire**

Charles Munchen

II. Procès-verbal de Dépôt

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

28 février 1980

à **15.00** heures



Pr. le Ministre
 de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes,

P. d.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu «représenté par...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du
 dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) nom et adresse — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité
 — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

Brevet N° **82207**
 du **28 février 1980**
 Titre délivré :

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



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

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: AIKOH CO., LTD., 1-39, Ikenohata 2-chome, (1)
 Taito-ku, Tokyo, Japon, représentée par Monsieur Charles Munchen,
 conseil en brevets à Luxembourg, agissant en qualité de (2)
 mandataire

dépose ce **vingt-huit février 1980** quatre-vingts (3)
 à **15.00** heures, au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
 1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

"Structure d'isolation thermique", (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
Monsieur Masaru TAKASHIMA, 1047, Inokata, Komae-shi, Tokyo, (5)
Japon

2. la délégation de pouvoir, datée de **Tyoko** le **16 janvier 1980**
 3. la description en langue **française** de l'invention en deux exemplaires ;
 4. **une** planches de dessin, en deux exemplaires ;
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
 le **28 février 1980**

revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
 (6) **modèle d'utilité** déposée(s) en (7) **Japon**
 le **9 novembre 1979** sous le no **154781/79** (8)

au nom de **la déposante** (9)
 élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
11a, boulevard Prince-Henri (10)

solicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
 susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à **11** mois.

Le **mandataire**

Charles Munchen

II. Procès-verbal de Dépôt

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

28 février 1980

à **15.00** heures



Pr. le Ministre
 de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes,

P. M.


A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu «représenté par ...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du
 dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) nom et adresse — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité
 — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

F27D

582

Revendication de la priorité
de(s) la demande(s) correspondante(s)
déposée(s) en Japon
le 9 novembre 1979
sous le n° 154781179 modèle
d'utilité



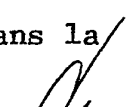
Mémoire Descriptif
déposé à l'appui d'une demande de
BREVET D'INVENTION
au
Luxembourg

formée par: AIKOH CO., LTD.

pour: Structure d'isolation thermique.

La présente invention concerne un perfectionnement relatif à une structure d'isolation thermique.

Les blindages des chambres portées à des températures élevées telles que les chambres des fours, les chambres de combustion et les récipients contenant des métaux en fusion tels que les poches et les paniers de coulée, sont refroidis par l'air extérieur, si bien que ces blindages provoquent des déperditions de chaleur et que les températures des métaux sont abaissées. Non seulement une structure d'isolation thermique nécessite une isolation thermique au moyen des parois et des plafonds, mais également des organes légers tels que des couvercles et des portes qui doivent être mobiles. On a habituellement utilisé une structure réalisée en tôles d'acier dont les surfaces intérieures sont revêtues d'une matière réfractaire. Toutefois, par suite de la mauvaise isolation thermique de cette matière réfractaire, on ne peut obtenir une isolation thermique suffisante à moins que la structure réalisée n'ait une forte épaisseur, ce qui augmente nécessairement le poids de cette structure en nécessitant, de manière très peu économique, une importante consommation d'énergie pour le déplacement ou le soulèvement des portes. Pour résoudre ce problème, on a entrepris des essais dans lesquels, en lieu et place de la matière réfractaire, on a adapté, à intervalles, des tôles d'acier sur la face intérieure du couvercle et ce, en une ou plusieurs couches afin de former une chambre vide en un seul ou en plusieurs étages. Toutefois, ces tôles d'acier sont déformées par le rayonnement de chaleur à partir de la surface du métal en fusion ou elles sont détériorées par déformation ; en conséquence, ces essais n'ont pas été couronnés de succès lors d'une mise en oeuvre dans la pratique.



Suivant la présente invention, on est parvenu à accroître l'isolation thermique et la durabilité en éliminant les inconvénients précités des structures classiques d'isolation thermique.

La structure de l'invention sera décrite plus en détail en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe d'un exemple de réalisation de l'invention, et

la figure 2 est une vue en coupe montrant un exemple dans lequel la structure d'isolation thermique de l'invention est appliquée à la fabrication d'un lingot d'acier.

On prévoit une chambre vide hermétique 1 dont la surface extérieure inférieure forme une surface réfléchissante 3 et dont la face inférieure est constituée d'une couche de fibres réfractaires 2. Par exemple, la couche de fibres réfractaires 2 constitue une protection vis-à-vis de la chaleur de rayonnement dégagée par la surface du métal en fusion, le rayonnement passant à travers cette couche 2 est réfléchi sur la surface 3 et la chaleur dégagée par cette surface 3 est empêchée au maximum de s'échapper vers l'extérieur grâce à l'air d'un faible pouvoir de transfert de chaleur enfermé dans la chambre vide et hermétique 1. En outre, afin d'offrir un meilleur blindage vis-à-vis de la chaleur de rayonnement, la surface réfléchissante peut également être disposée au moins partiellement sur la surface intérieure de cette chambre vide hermétique 1, par exemple, sur un plafond intérieur 7, tandis qu'une plaque ou une feuille comportant une surface réfléchissante est prévue sur la surface centrale ou la surface inférieure de la couche de fibres réfractaires 2, offrant ainsi une protection plus efficace encore vis-à-vis de la chaleur. La chambre vide et hermétique 1, de même que la

couche de fibres réfractaires 2 ne sont pas limitées chacune à une seule unité et, en variante, on peut en prévoir plusieurs

Il est extrêmement économique de réaliser la chambre vide et hermétique 1 en une mince tôle d'acier, tandis que la surface inférieure de cette chambre est polie ou que l'on y applique un dépôt électrolytique d'un métal brillant tel que le chrome, le nickel, l'étain ou l'aluminium. Si cette surface inférieure a un pouvoir réfléchissant supérieur à 80%, elle joue efficacement son rôle. Cette chambre vide peut être scellée de telle sorte que l'intérieur puisse contrôler la pénétration de l'air extérieur lorsqu'on utilise un couvercle.

De préférence, la nature réfractaire de la couche 2 est aussi élevée que celle des fibres réfractaires proprement dites, mais on peut également utiliser des fibres dont les propriétés réfractaires sont identiques à celles des fibres de kaolin. Afin de renforcer cette couche de fibres réfractaires, on peut y ajouter de faibles quantités de fibres ayant de hautes propriétés réfractaires telles que les fibres de carbone, de carbure de silicium, d'alumine et de magnésie ; de même, la surface proche du métal en fusion peut être constituée partiellement d'une couche de ces fibres ayant de hautes propriétés réfractaires. En revanche, une partie ou la totalité de ces fibres ayant de hautes propriétés réfractaires peuvent être remplacées par des fibres ayant de faibles propriétés réfractaires telles que l'amiante, la laine de roche, la laine de verre et la laine de laitier selon la résistance thermique désirée et il est économiquement avantageux de conférer de hautes propriétés réfractaires à la surface proche du métal en fusion, tandis que la surface dorsale est constituée d'une couche des fibres précitées ayant de faibles propriétés réfractaires. Si les fibres

réfractaires sont grosses au point de former de nombreux espaces vides dans la couche appliquée et si un excès de rayonnement thermique risque de passer au travers de ces espaces vides, ces derniers peuvent être comblés par une poudre réfractaire mélangée à un liant.

On décrira ci-après un exemple de réalisation de l'invention. Dans une poche de coulée de 300 tonnes, on charge un métal en fusion porté à une température de 1.580°C . En guise de couvercle pour cette poche de coulée, on réalise une chambre vide et hermétique en tôle d'acier de 0,4 mm d'épaisseur, cette chambre ayant un diamètre extérieur de 3.500 mm et une hauteur de 100 mm tandis que, sur sa surface inférieure extérieure, on applique un dépôt électrolytique d'aluminium. Sur cette surface inférieure, on applique un feutre constitué de fibres de kaolin (poids spécifique : 0,15) jusqu'à une épaisseur de 80 mm. On entoure l'extérieur d'une tôle d'acier de 0,4 mm d'épaisseur identique à la tôle extérieure de la chambre vide et hermétique, puis on applique le rebord circonférentiel de 0,4 mm de la surface inférieure sur une largeur de 100 mm afin d'empêcher le feutre de fibres réfractaires de se détacher. De plus, on serre et fixe le feutre de fibres réfractaires et le plafond de cette chambre vide hermétique à des intervalles de 300 mm au moyen de boulons de 10 mm de diamètre et de 200 mm de long.

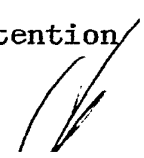
En guise d'organes de renforcement extérieurs, entre le feutre de fibres réfractaires et le plafond, on dispose radialement, à partir du centre et à des intervalles de 45° , des conduites en acier ayant chacune un diamètre extérieur de 31,8 mm et une épaisseur de 1,2 mm. Ces mêmes conduites en acier sont reliées sur leur surface supérieure en une disposition concentrique subdivisant le rayon en trois

sections d'équilibre, ces conduites ainsi disposées radialement étant pliées vers le bas autour de la circonférence extérieure en descendant jusqu'au rebord de la surface inférieure pour assujettir ainsi le corps principal du couvercle précité. On place ensuite un couvercle ainsi réalisé sur un coussin annulaire constitué de fibres réfractaires et disposé sur le rebord de la poche de coulée à une distance de 1,5 m de la surface de l'acier en fusion. Après 20 minutes, la température de la surface supérieure du couvercle est de 45°C, mais elle ne dépasse jamais cette valeur, ce qui signifie que le rayonnement de chaleur de la poche de coulée se rapproche de la valeur minimale qui est pratiquement égale à la température régnant sur la surface latérale de cette poche de coulée.


Le poids total maximum du couvercle utilisé dans cet exemple est de 390 kg ; par ailleurs, ce couvercle résiste très bien à 1.000 utilisations.

La structure d'isolation thermique suivant l'invention peut être appliquée non seulement à un récipient de métal en fusion du type mentionné ci-dessus, mais également à un chenal de coulée de métal en fusion. Si la structure est de petites dimensions, le couvercle peut être utilisé pour un plongeur muni d'une poignée. Quoiqu'il en soit, ce couvercle est efficacement léger et possède de bonnes propriétés d'isolation thermique.

De plus, la structure de l'invention peut être utilisée efficacement pour empêcher le refroidissement de la gorge d'un convertisseur au cours d'une période d'arrêt intermédiaire, de même que pour améliorer l'efficacité de la chambre de combustion d'une chaudière grâce à son pouvoir de rétention



de la chaleur ou encore pour la porte d'un four d'égalisation, comme couvercle pour un four pit, pour d'autres chambres où règne une forte chaleur et qui nécessitent une isolation thermique, de même que pour des chambres renfermant des articles chauds.



REVENDEICATIONS

1. Structure d'isolation thermique, caractérisée en ce qu'elle comprend une chambre vide et hermétique dans laquelle la surface inférieure extérieure est une surface réfléchissante, tandis qu'une couche de fibres réfractaires est appliquée sur la face inférieure de cette chambre.

2. Structure d'isolation thermique suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'au moins une partie de la surface intérieure de cette chambre vide et hermétique comporte une surface réfléchissante.

3. Structure d'isolation thermique suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la surface réfléchissante est également prévue au centre de la couche de fibres réfractaires.

4. Structure d'isolation thermique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la surface réfléchissante est également prévue dans la surface inférieure de la couche de fibres réfractaires.

5. Structure d'isolation thermique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'on prévoit deux chambres vides hermétiques et deux couches de fibres réfractaires ou plus.

Dessins : 1 planche
8 pages dont 1 page de garde
6 pages de description
1 page de revendications

Luxembourg, le 28 FEV. 1966

Le Mandataire: Charles Munchen

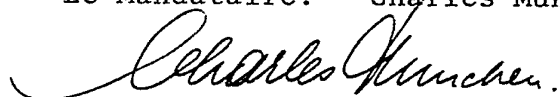


FIG. 1

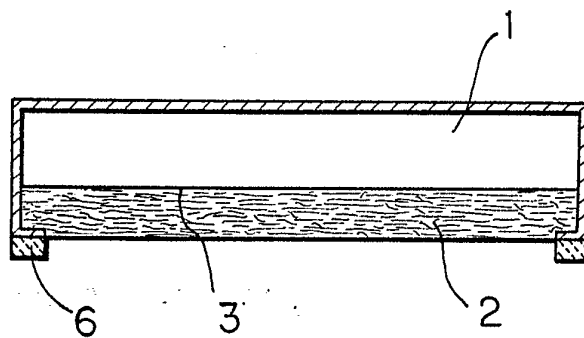
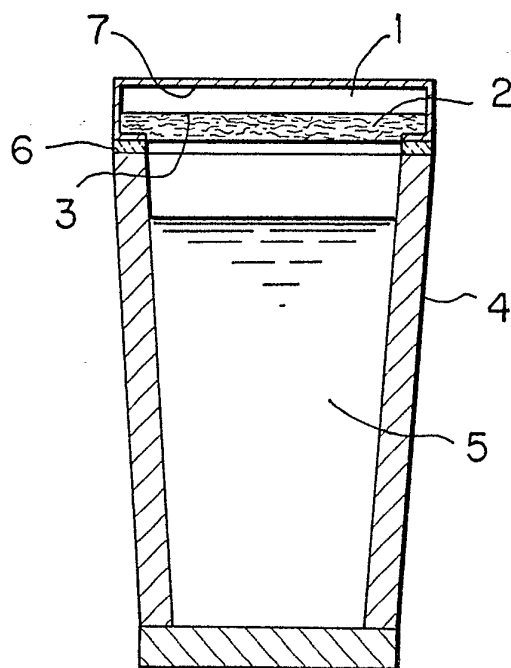


FIG. 2



Charles K. Kunchen.