

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15.10.92.

③0 Priorité : 24.10.91 JP 30533191.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 30.04.93 Bulletin 93/17.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : DORYOKURO KAKUNENRYO
KAIHATSU JIGYODAN — JP.

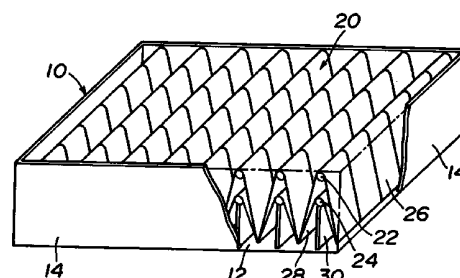
⑦2 Inventeur(s) : Yamamoto Ken.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Bonnet Thirion.

⑤4 Plancher arrêtant la combustion du sodium.

⑤7 Structure de plancher pour arrêter la combustion de sodium chaud tombant, dans laquelle l'opération d'ouverture/fermeture du plancher est exécutée automatiquement, en utilisant la différence de dilatation entre des feuilles métalliques (26, 28), le sodium tombant étant confiné dans un plateau de réception de sodium (10). De nombreuses structures unitaires (20) sont disposées en parallèle dans le plateau (10). Chaque structure unitaire (20) comporte des tiges supports supérieure et inférieure (22, 24) s'étendant horizontalement et des feuilles métalliques (26, 28) qui s'étendent vers le bas et obliquement des deux côtés de chaque tige support (22, 24) et dont les extrémités inférieures sont reliées les unes aux autres. En utilisation, les feuilles métalliques (26, 28) sont en contact par leurs extrémités inférieures.



PLANCHER ARRETANT LA COMBUSTION DU SODIUM

La présente invention se rapporte à une structure de plancher pour arrêter la combustion de sodium chaud tombant, en l'isolant de l'air atmosphérique. Plus particulièrement elle se rapporte à un plancher arrêtant la combustion du sodium dans lequel l'opération d'ouverture/fermeture du plancher est effectuée automatiquement en utilisant la différence de dilatation résultant de la différence de température de feuilles métalliques : le sodium tombant est reçu par un plateau de réception de sodium, disposé sous la surface supérieure du plancher, et l'extinction par étouffement et la prévention des émissions de fumée sont réalisées en confinant le sodium accumulé dans le plateau de réception. Cette invention est utile comme structure de plancher pour un réacteur rapide utilisant du sodium comme agent de refroidissement.

Le système de refroidissement secondaire d'un réacteur rapide, dans lequel du sodium non radio-actif circule, est conçu sur la base d'un concept tel que l'équipement et les tuyauteries du système sont installés à l'air libre, et dans le cas où le sodium fuirait à l'extérieur du système, la combustion du sodium qui aurait fui doit être arrêtée et le sodium doit être éliminé après l'extinction du feu. Par conséquent, la surface de plancher sur lequel le sodium fuyant peut tomber et s'accumuler est pourvue d'un dispositif pour arrêter la combustion.

A titre d'exemple, un dispositif a été développé qui réalise l'extinction par étouffement et qui empêche la formation de fumée par l'ouverture d'un obturateur qui peut être commandé par la pression liquide du sodium s'accumulant sur le plancher pour permettre au sodium de s'écouler sous le plancher (voir le brevet japonais publié sous le numéro 52794/1984).

Dans le dispositif de la technique antérieure, de nombreuses plaques supérieures et inférieures recourbées de

manière à former une structure en largeur, à deux plans, sont disposées de manière alternée en parallèle, et l'obturateur est mis en place de manière à recouvrir l'ouverture verticale entre elles. Par conséquent, il est
5 difficile de marcher sur la surface supérieure du dispositif parce que l'intervalle entre les plaques supérieures est grand. Egalement, la structure est complexe, de sorte qu'elle est difficile à fabriquer.

Un objectif de la présente invention est d'éliminer
10 les inconvénients de la technique antérieure tels que décrits ci-dessus et de proposer un plancher d'arrêt de combustion de sodium qui soit d'une structure simple et facile à fabriquer, dont le fonctionnement soit fiable et qui a une structure permettant de marcher facilement sur sa
15 surface.

Le plancher d'arrêt de combustion de sodium de la présente invention présente une structure dans laquelle un certain nombre de structures unitaires destinées à remplir la fonction d'arrêt de combustion du sodium sont agencées
20 en parallèle dans un plateau de réception de sodium comportant des parois latérales. La structure unitaire comprend des tiges supports supérieure et inférieure s'étendant horizontalement et des feuilles métalliques supérieure et inférieure qui sont, respectivement, fixées
25 aux tiges supports supérieure et inférieure, et qui s'étendent vers le bas et obliquement des deux côtés de chaque tige support. Les extrémités inférieures des feuilles métalliques supérieure et inférieure de chaque côté des tiges supports sont reliées les unes aux autres.
30 En utilisation, les structures unitaires adjacentes sont agencées de manière à ce que leurs feuilles métalliques soient sensiblement en contact les unes avec les autres au droit de leurs extrémités inférieures. Dans un mode de réalisation préféré, la tige support supérieure est montée
35 entre les parois latérales opposées du plateau de réception de sodium et la tige support inférieure est fixée à un élément support, en forme de colonne ou en forme de

nervure, dressé sur la plaque de fond du plateau de réception. Un grand nombre de plateaux de réception de ce type sont disposés à l'endroit requis pour former une surface de plancher.

5 Lorsque du sodium chaud tombe sur le plancher, la
feuille métallique supérieure se dilate parce que sa
température devient plus élevée et sa dilatation thermique
devient plus grande, de sorte que la structure unitaire est
déformée pour devenir plus étroite, et un écartement est
10 formé entre les extrémités inférieures des feuilles
métalliques adjacentes pour faire tomber le sodium dans le
plateau de réception. Lorsque le sodium s'accumule dans le
plateau de réception et se met à brûler, la feuille de
métal inférieure se dilate parce que sa température devient
15 plus élevée et sa dilatation thermique devient plus grande,
de sorte que la structure unitaire est déformée pour
s'ouvrir, et que l'écartement entre les extrémités
inférieures des feuilles métalliques adjacentes est fermé.
Ce dont il résulte, une isolation des fumées et une
20 extinction par étouffement. Ainsi, l'opération
d'ouverture/fermeture entre les structures unitaires
adjacentes est exécutée automatiquement en utilisant la
différence de température.

Les caractéristiques et avantages de l'invention
25 ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre à
titre d'exemple en référence aux dessins annexés, sur
lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective partiellement
découpée d'un mode de réalisation d'un plancher d'arrêt de
30 combustion de sodium selon la présente invention ;

la figure 2 est une vue en perspective montrant les
détails d'une structure unitaire formant le plancher
d'arrêt de combustion de sodium de la présente invention ;
et,

35 la figure 3 représente le fonctionnement du plancher
d'arrêt de combustion de sodium de la présente invention.

En se référant à la figure 1, il y est montré une vue

en perspective d'un mode de réalisation d'une unité de plancher d'arrêt de combustion de sodium selon la présente invention. Ce plancher d'arrêt de combustion de sodium est structuré de telle sorte que de nombreuses structures

5 unitaires 20, destinées à assurer la fonction d'arrêt de combustion, sont disposées en parallèle dans un plateau de réception de sodium 10. Les intervalles entre les structures unitaires parallèles sont déterminés de manière à ne pas gêner la marche sur la surface supérieure du

10 plancher (environ 3 cm, ou moins). Le plateau de réception 10 est formé par une plaque de fond en acier 12 et des parois latérales 14 disposées verticalement autour de la plaque de fond 12. En réalité, de nombreuses unités de plancher d'arrêt de combustion de sodium sont mises en

15 place sur tout l'emplacement voulu dans un local.

La figure 2 montre les détails de la structure unitaire 20. Chaque structure unitaire comprend une tige support supérieure 22 et une tige support inférieure 24, s'étendant horizontalement au droit de deux positions

20 supérieure et inférieure, et une feuille métallique supérieure 26 et une feuille métallique inférieure 28 fixées, respectivement, au droit de leur partie centrale aux tiges supports 22 et 24. Les feuilles métalliques 26, 28 et les tiges supports 22, 24 sont fixées les unes aux

25 autres, par exemple, par soudage. Ces feuilles métalliques 26, 28 s'étendent vers le bas et obliquement des deux côtés de chaque tige support, et leurs extrémités inférieures, de chaque côté des tiges supports, sont reliées les unes aux autres par soudage. Les feuilles métalliques 26, 28 sont

30 réalisées en disposant de façon continue, dans la direction axiale des tiges supports 22, 24, de nombreux éléments de feuille métallique ayant une largeur constante, sans écartement entre les éléments de feuille métallique adjacents. Les formes (étendue longitudinale et angle par

35 rapport à la verticale) de la feuille métallique supérieure 26 et de la feuille métallique 28 sont déterminées de telle façon que les feuilles métalliques des structures unitaires

adjacentes soient pratiquement en contact les unes avec les autres par leurs extrémités inférieures dans les conditions d'utilisation (voir la figure 1). Il est préférable que les éléments des feuilles métalliques soient faits d'un

5 matériau, par exemple, l'acier inoxydable, qui puisse supporter la température élevée du sodium chaud, environ 500° C, qui puisse être soudé à la tige support et qui ait un coefficient de dilatation thermique élevé.

Il est préférable que la tige support supérieure 22

10 soit fixée aux parois latérales opposées 14 du plateau de réception 10 à ses deux extrémités et que la tige support inférieure 24 soit fixée à un élément support, en forme de colonne ou en forme de nervure, 20 dressé sur la plaque de fond 12 du plateau de réception 10, de manière à ce qu'elle

15 soit thermiquement isolée de la tige support supérieure 22.

Le fonctionnement du plancher d'arrêt de combustion de sodium va être décrit ci-dessous en se référant à la figure 3. Comme le montre la figure 3A, les feuilles métalliques des structures unitaires adjacentes 20 sont légèrement en

20 contact les unes avec les autres dans les conditions d'utilisation. Lorsque du sodium chaud tombe sur le plancher d'arrêt de combustion de sodium, la feuille métallique supérieure 26 est chauffée, de sorte que la feuille métallique supérieure 26 se dilate ; tandis, que la

25 feuille métallique inférieure 28 reste froide, et n'est pas dilatée. Par la différence de dilatation thermique entre ces deux feuilles métalliques, la structure unitaire 20 est rétrécie comme le montre la figure 3B. Ce dont il résulte que l'écartement entre les feuilles métalliques des

30 structures unitaires adjacentes augmentent, et qu'une ouverture se forme entre les structures unitaires adjacentes 20. Par conséquent, le sodium tombe dans le plateau de réception 10 par cette ouverture. Lorsque le sodium s'accumule et brûle, la feuille métallique

35 inférieure 28 est chauffée et se dilate. La feuille métallique inférieure 28 s'élargit comme montré à la figure 3C, puisque son degré de dilatation est plus élevé que

celui de la feuille métallique supérieure 26. Ainsi, les feuilles métalliques des structures unitaires adjacentes 20 sont amenées en contact de fermeture avec pression les unes contre les autres, l'ouverture étant fermée. Par

5 conséquent, l'extinction par étouffement est exécutée sur le sodium dans le plateau de réception 10, et l'apparition de fumée est empêchée. Même si la dilatation thermique de la feuille métallique inférieure 28 est presque la même que celle de la feuille métallique supérieure 26, l'ouverture

10 est maintenue fermée puisque les feuilles métalliques des structures unitaires adjacentes sont en léger contact les unes avec les autres, la fonction d'extinction par étouffement et d'empêchement de production de fumée étant maintenue.

15 Bien qu'un mode de réalisation préféré de l'invention ait été décrit, la présente invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation. Dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, la tige support inférieure 24 et l'élément support 30 sont fabriqués séparément et reliés l'un à

20 l'autre par soudage ou par d'autres moyens. Cependant, ces éléments peuvent être fabriqués d'un seul tenant. Egalement, si les conditions le permettent, un alliage bimétallique ou à mémoire de forme peut être utilisé comme feuille métallique pour fournir un fonctionnement plus

25 sensible.

Puisque la présente invention est constituée de telle sorte que, bien que sa structure soit très simple, un fonctionnement automatique d'ouverture/fermeture est réalisé en utilisant la différence de dilatation thermique,

30 due à la différence de température, de feuilles métalliques, du sodium chaud tombant peut facilement être reçu dans le plateau de réception, et le sodium accumulé dans le plateau de réception peut être confiné pour effectuer une extinction par étouffement et pour empêcher

35 la production de fumée. En outre, la fiabilité du fonctionnement est très élevée. Puisque les structures unitaires sont disposées de façon rapprochée, la surface

supérieure des structures unitaires est presque plate, ce qui facilite la marche sur cette surface, et la possibilité de travailler sur celle-ci est grande. En plus, le plancher est facile à fabriquer parce que sa structure est

5 relativement simple.

REVENDICATIONS

1. Plancher d'arrêt de combustion de sodium comprenant un certain nombre de structures unitaires (20) disposées en parallèle dans un plateau de réception de sodium (10) ayant des parois latérales (14), ladite structure unitaire
5 comportant des tiges supports supérieure et inférieure (22, 24) s'étendant horizontalement et des feuilles métalliques supérieure et inférieure (26, 28) qui sont fixées, respectivement, aux tiges supports supérieure et inférieure
10 (22, 24), et qui s'étendent vers le bas et obliquement des deux côtés de chaque tige support (22, 24) et dont les extrémités inférieures, de chaque côté des tiges supports (22, 24) sont reliées les unes aux autres, les structures unitaires (20) adjacentes étant disposées de sorte qu'en
15 utilisation, les feuilles métalliques (26, 28) soient sensiblement en contact les unes avec les autres au droit de leurs extrémités inférieures.

2. Plancher d'arrêt de combustion de sodium selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite tige support
20 supérieure (22) est montée entre les parois latérales opposées (14) dudit plateau de réception de sodium (10), et en ce que la dite tige support inférieure (24) est fixée à un élément support (30), en forme de colonne ou en forme de nervure, dressé sur la plaque de fond (12) dudit plateau de
25 réception (10).

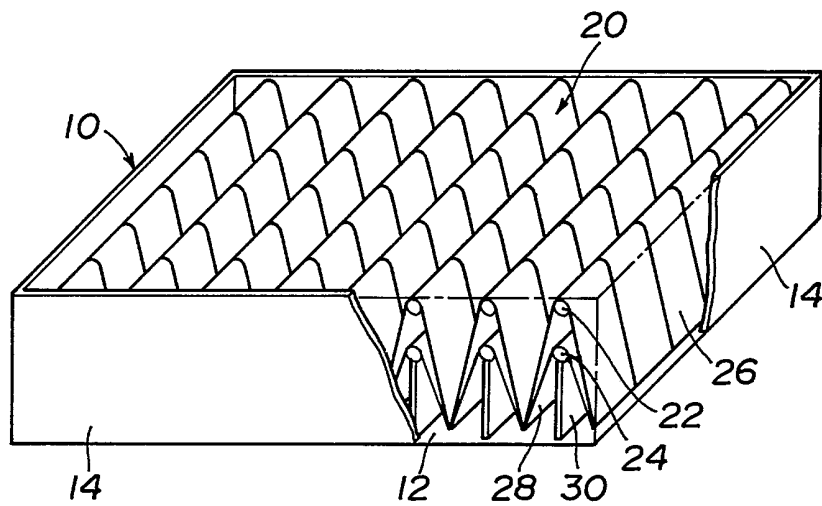
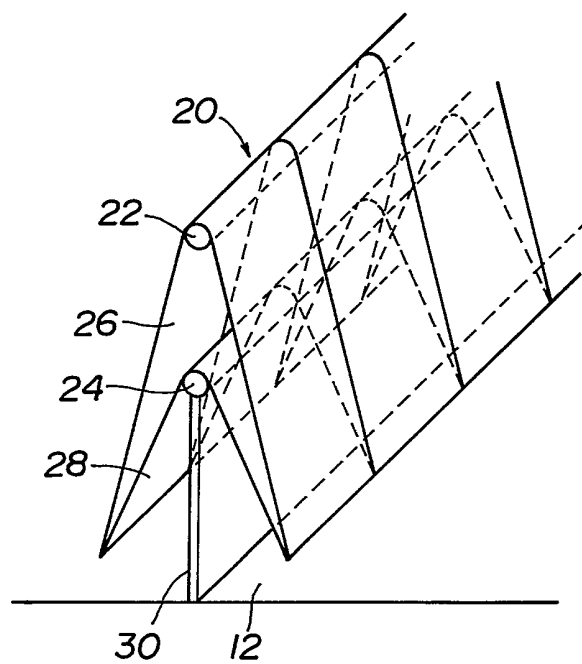
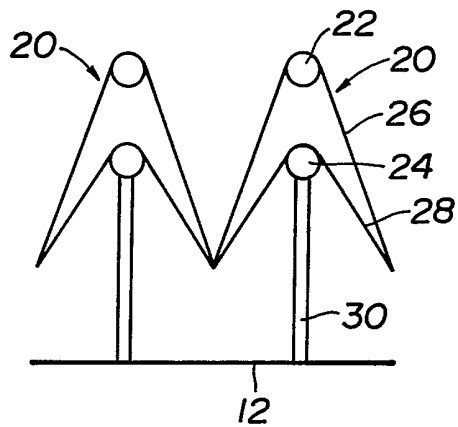
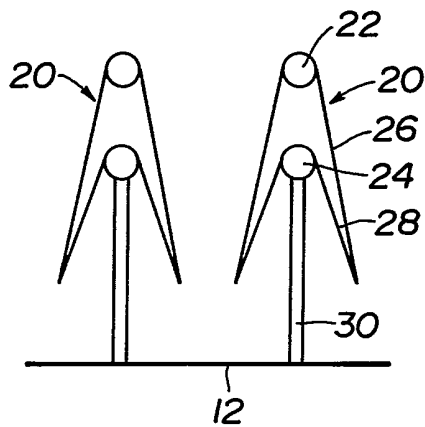
FIG. 1**FIG. 2**

FIG. 3**A****B****C**