

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 870 133**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **04 05160**

51) Int Cl⁷ : A 62 C 2/06, E 04 B 1/94, E 06 B 5/16

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 12.05.04.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 18.11.05 Bulletin 05/46.

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

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : POWERS WILLIAM — FR.

72) Inventeur(s) : POWERS WILLIAM.

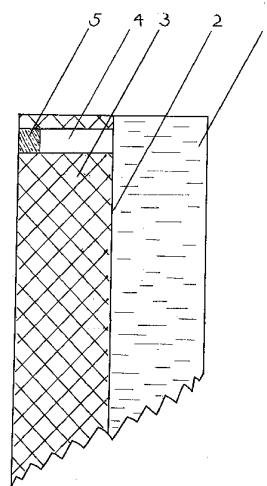
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) :

54) UN SYSTEME DE PROTECTION CONTRE LE FEU.

57) L'invention concerne la protection des équipements et d'espaces contre le feu et les hautes températures.

Le dispositif de l'invention comprend un compartiment enfermant un isolant (3) séparé à son côté froid par une cloison (2) d'un compartiment enfermant un liquide (1). Le compartiment du liquide communique avec l'extérieure à travers un tuyau (4) qui peut être obturé par un bouchon qui fond à une température définie (5). La chaleur transmise par l'isolant est absorbé par l'évaporation du liquide, prolongeant ainsi la durée de la protection et augmentant le rapport durée/encombrement de la protection.



FR 2 870 133 - A1



-1-

- L'invention concerne la protection contre le feu et les hautes températures des coffres-forts, des meubles ou des chambres de stockage de documents et autres espaces sensibles et concerne aussi la fabrication et le montage des portes, cloisons, et murs coupe-feu.
- 5 L'invention améliore les méthodes de protection existant contre le feu en agrandissant le rapport entre la durée et l'encombrement de la protection. Par exemple, dans l'un des modes de réalisation de l'invention, un module d'une épaisseur de 100 mm peut assurer une température maximale côté froid de 125°C pour une température côté chaud de 1000°C pendant 15 heures.
- 10 Le dispositif de l'invention comprend, dans l'un des modes de réalisation, des modules de protection contre le feu qui peuvent être montés sur l'équipement existant sans aucun démontage de celui-ci, les modules étant plaqués contre ses parois extérieures. Les modules peuvent être fabriqués de façon à épouser des surfaces planes ou courbées. Le dispositif de l'invention peut aussi être incorporé dans la structure de l'équipement à
- 15 protéger.
- L'invention peut être utilisée pour la protection anti-feu et contre les hautes températures des coffres forts, pour la fabrication des portes, murs et cloisons anti-feu.
- Les systèmes actuels de protection contre le feu incorporent un isolant dans l'épaisseur des structures, par exemple des panneaux isolants dans l'épaisseur des murs d'un coffre-
- 20 fort ou posent un isolant en revêtement, comme sur les portes coupe-feu. Ces isolants retardent le transfert de chaleur, mais après un certain temps la chaleur pénètre et chauffe les éléments structurels des équipements, qui, étant pour la plupart métalliques, ne présentent pas de barrière au peu de chaleur transmise et montent vite en température, perdant ainsi leur résistance mécanique.
- 25 Il serait intéressant d'associer à l'isolant un tampon thermique qui absorbe la chaleur transmise par l'isolant et qui assure une température stable pendant la durée de la protection. La stabilité de température est importante, par exemple pour la protection des documents et des supports informatiques.
- Le dispositif de l'invention intègre côté froid d'un isolant un réservoir de liquide qui
- 30 absorbe la chaleur transmise par l'isolant en se vaporisant, gardant ainsi l'intérieur de l'équipement protégé à une température proche de celle de la vaporisation du liquide. Le dispositif de l'invention peut être mis en œuvre de façon modulaire, afin de faciliter son montage.
- En référence à la figure 1, qui montre en coupe un des modes de réalisation de
- 35 l'invention, le dispositif comprend deux compartiments (1)(3) séparés par une cloison (2)

dont le compartiment côté chaud (3) enferme un isolant et celui côté froid (1) enferme un liquide, par exemple l'eau. Le compartiment du liquide communique avec l'extérieur du module par un tuyau (4) qui traverse le compartiment de l'isolant. Ce tuyau, appelé le sifflet, permet aux gaz générés par la vaporisation du liquide de s'échapper. Le sifflet est placé au point haut du compartiment pour éviter que le liquide ne s'écoule du compartiment avant de se vaporiser. Le sifflet, dans des mises en œuvre variées, est utilisé dans tous les modes de réalisation de l'invention.

Afin d'empêcher la vaporisation du liquide aux basses températures, le sifflet est obturé par un bouchon (5) qui fond à une température bien définie, par exemple un bouchon en alliage eutectique formulé pour fondre à 300°C. Afin d'éviter des surpressions dans le compartiment du liquide, la position et l'épaisseur du bouchon sont calculées par des méthodes bien connues de façon que celui-ci fonde avant que le liquide ne commence à se vaporiser.

Dans un autre mode de réalisation, le dispositif d'un compartiment d'isolant côté chaud séparé par une cloison d'un compartiment du liquide côté froid est intégré dans la structure de l'équipement à protéger contre le feu, le compartiment liquide étant toujours en communication avec l'extérieur.

Dans une autre mise en œuvre de l'invention, deux modules comprenant chacun un compartiment isolant et un compartiment liquide sont montés l'un contre l'autre pour former une porte ou une barrière coupe-feu qui protège des deux côtés. Les deux réservoirs de liquide communiquent afin de rallonger le temps de protection.

Dans une autre réalisation de l'invention, un module qui comprend un compartiment d'eau pris en sandwich entre deux compartiments isolants est aménagé pour former une porte ou une barrière coupe-feu, fixe ou amovible. Le compartiment d'eau est muni de deux sifflets, chacun traversant un des compartiments isolants au point le plus haut pour communiquer avec l'extérieur.

Afin de réduire l'épaisseur des dispositifs, dans tous les modes de réalisation de l'invention, une charpente peut être intégrée dans le compartiment du liquide et les parois du compartiment peuvent servir d'éléments structurels.

Dans les réalisations de l'invention où plusieurs modules du dispositif sont mis en œuvre, les modules peuvent être interconnectés mécaniquement, par exemple par soudure, afin que l'assemblage de modules puisse servir d'élément structurel.

-3-

Lorsque à l'intérieur de l'espace ou de l'équipement protégé, on peut aménager un réservoir du liquide connecté au compartiment du liquide du dispositif de l'invention, on peut remplir le compartiment du liquide au fur et à mesure qu'il se vide en utilisation, afin de prolonger la durée de la protection anti-feu. Ainsi on pourrait prolonger celle-ci aussi longtemps que le réservoir de remplissage contient du liquide et le dispositif côté chaud garde son intégrité structurelle.

.REVENDICATIONS

- 1 Un dispositif pour protéger des équipements et des espaces contre le feu et les hautes températures caractérisé en ce qu'il comprend deux compartiments séparés par une
- 5 cloison, dont le compartiment côté chaud enferme un isolant, l'autre, côté froid, enferme un liquide, le compartiment du liquide étant muni d'une connection qui le relie à l'extérieur des deux compartiments.
- 2 Un dispositif pour former une barrière coupe feu et contre les hautes températures caractérisé en ce qu'il est constitué de plusieurs modules qui comprennent deux
- 10 compartiments séparés par une cloison, dont le compartiment côté chaud enferme un isolant, l'autre, côté froid, enferme un liquide, le compartiment du liquide étant muni d'une connection qui le relie à l'extérieur des deux compartiments et les modules sont interconnectés mécaniquement afin que l'assemblage de modules puisse servir d'élément structurel.
- 15 3 Un dispositif pour protéger des équipements et des espaces contre le feu et les hautes températures caractérisé en ce qu'il intègre dans la structure d'un équipement à protéger deux compartiments séparés par une cloison, dont le compartiment côté chaud enferme un isolant, l'autre, côté froid, enferme un liquide, le compartiment du liquide étant muni d'une connection qui le relie à l'extérieur de l'équipement.
- 20 4 Un dispositif pour former une porte anti-feu, ou une barrière anti-feu, fixe ou amovible, caractérisé en ce qu'il est constitué de modules comprenant deux compartiments séparés par une cloison, dont un compartiment enferme un isolant, l'autre enferme un liquide, les modules étant montés compartiment de liquide contre compartiment de liquide et les deux compartiments du liquide étant interconnectés,
- 25 chacun des compartiments de liquide étant muni d'une connection reliée à l'extérieur de son module.
- 5 Un dispositif pour former une porte anti-feu ou une barrière anti-feu, fixe ou amovible, et pour protéger contre les hautes températures, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un
- 30 ou de modules comprenant deux compartiments enfermant un isolant aménagés de chaque côté d'un compartiment enfermant un liquide et séparés du celui-ci par une cloison, le compartiment de liquide étant muni des connections qui le relient à l'extérieur des deux côtés du module.
- 6 Un dispositif pour protéger des équipements et des espaces contre le feu et les hautes températures caractérisé en ce qu'il comprend un compartiment enfermant côté chaud un
- 35 isolant et côté froid un compartiment enfermant un liquide, les compartiments étant

-5-

- séparés par une cloison, le compartiment du liquide étant muni d'une connection qui le relie à l'extérieur des deux compartiments et en ce que le compartiment du liquide est connecté avec un réservoir du liquide aménagé à l'intérieur de l'équipement ou de
- 5 l'espace protégé de façon que le liquide du réservoir puisse remplir le compartiment du liquide.
- 7 Un dispositif selon n'importe laquelle des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il intègre une charpente dans les compartiments du liquide.
- 8 Un dispositif selon n'importe laquelle des revendications 1 à 6, caractérise en ce qu'il
- 10 intègre une charpente dans le compartiment du liquide et qu'il utilise les parois des compartiments comme élément structurel.
- 9 Un dispositif selon n'importe laquelle des revendications 1 à 6 caractérise en ce que les connections qui relient les compartiments de liquide à l'extérieur comprennent un tuyau obturé par un bouchon dont la composition est telle que le bouchon fonde à une
- 15 température bien définie.

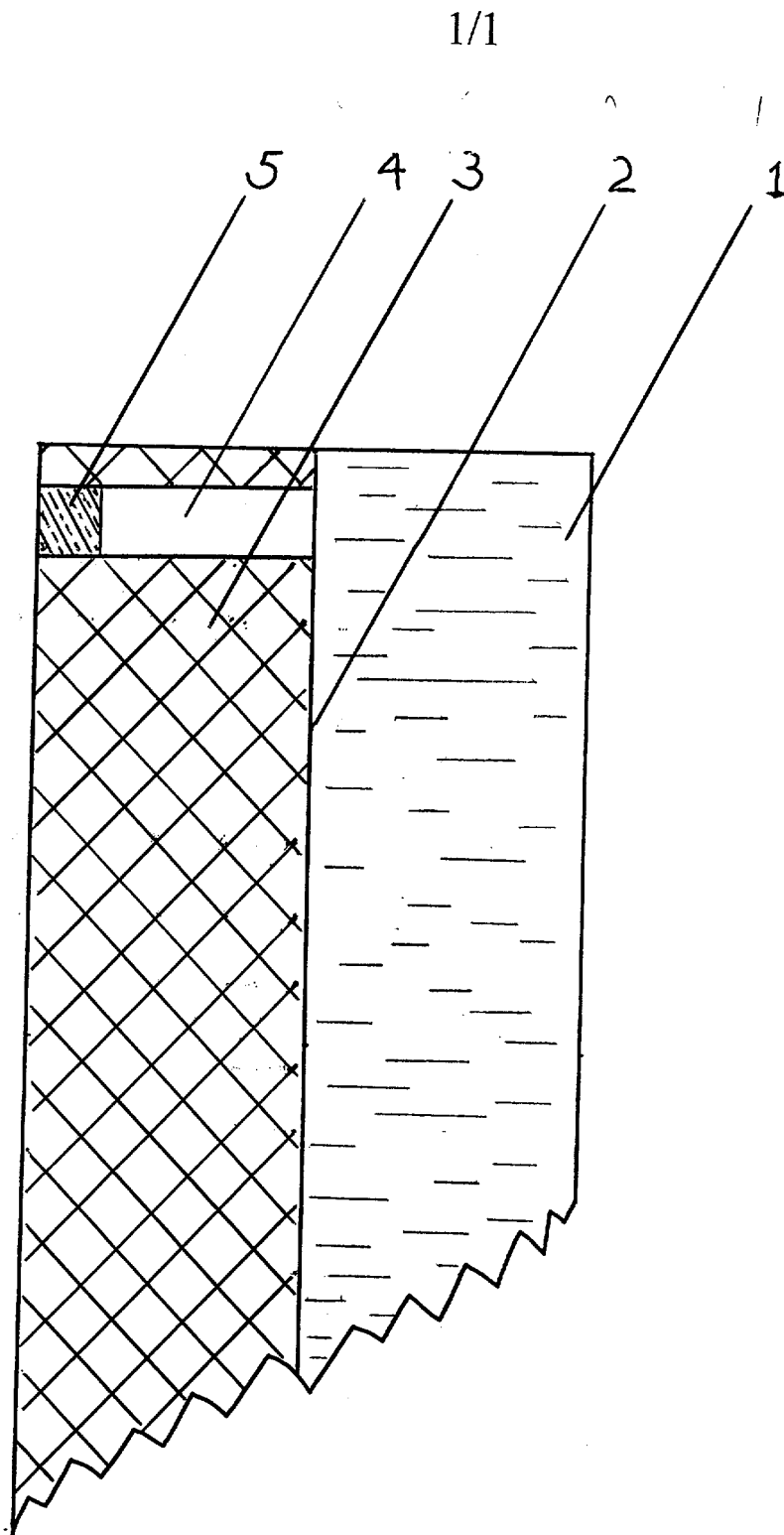


FIGURE 1