(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 593 358 A1**

# (12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **93402519.8**

(51) Int. Cl.$^5$ : **A62C 3/00**

(22) Date de dépôt : **13.10.93**

(30) Priorité : **16.10.92 FR 9212399**

(43) Date de publication de la demande :
**20.04.94 Bulletin 94/16**

(84) Etats contractants désignés :
**BE CH DE ES GB GR IE IT LI LU NL PT SE**

(71) Demandeur : **Brezulier, André**
**Domaine des Escardines**
**F-62215 Oye Plage (FR)**

(72) Inventeur : **Brezulier, André**
**Domaine des Escardines**
**F-62215 Oye Plage (FR)**

(74) Mandataire : **Jolly, Jean-Pierre et al**
**Cabinet Jolly 54, rue de Clichy**
**F-75009 Paris (FR)**

## (54) Enceinte de protection coupe-feu, notamment pour les vannes de réservoirs d'hydrocarbures.

(57) L'invention concerne une enceinte ou caisson de protection anti-feu pour des dispositifs sensibles sur les sites à risques, tels que les vannes des réservoirs d'hydrocarbures.

Le caisson comprend un boitier isolant de préférence, démontable conformé pour enfermer un dispositif sensible, par exemple une vanne de réservoir d'hydrocarbures avec sa motorisation d'actionnement, un dispositif support (7) dudit boîtier indépendant du dispositif protégé et des embouts de protection (17) attenants au boîtier prévus pour protéger s'il y a lieu les organes d'entrée et sortie (câbles et tuyauteries) du dispositif sur une longueur déterminée.

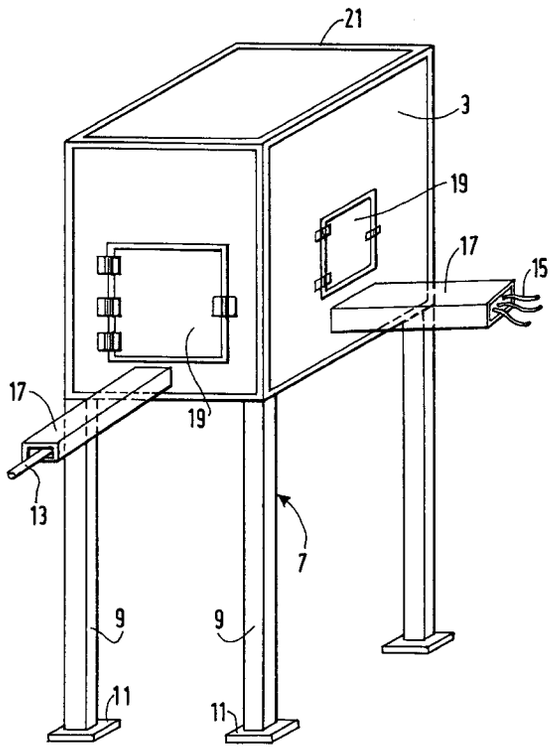


FIG.1

EP 0 593 358 A1

L'invention concerne les caissons de protection anti-feu et en particulier une enceinte de protection anti-feu ou coupe-feu pour des dispositifs sensibles sur des sites à risques et notamment les vannes commandées à distance des réservoirs d'hydrocarbures.

On sait que en cas d'incendie sur un site de réservoirs d'hydrocarbures, il est absolument nécessaire de préserver le fonctionnement des vannes de transfert d'un réservoir à un autre, afin de prévenir la contagion du feu et par conséquent il est d'une grande importance de pouvoir disposer de caissons ou enceintes anti-feu protégeant lesdites vannes avec leur groupe de motorisation afin de maintenir leur fonctionnement.

US-A-4 413 683 (HUNE) décrit un caisson isolant notamment pour un actionneur de vannes, formé de plusieurs compartiments démontables adaptés aux diverses extensions de l'objet protégé et supporté directement par ce dernier, étant fixé au piètement support de l'actionneur de vannes.

Cependant, l'isolation est dépendante de l'objet protégé, qui peut être lui-même source de feu.

De même, US-A-4 046 406 (PRESS) décrit un dispositif d'isolation pare-feu de vannes de type à coquilles assemblées l'une à l'autre et fixé à la vanne.

Un tel dispositif n'apporte pas une isolation au feu indépendante de l'objet protégé. L'invention vise à remédier à ces inconvénients.

Il est proposé selon l'invention un caisson de protection anti-feu pour des dispositifs sensibles sur les sites à risques, tels que les vannes des réservoirs d'hydrocarbures, caractérisé en ce qu'il comprend un boîtier isolant, de préférence démontable, conformé pour enfermer un dispositif sensible, par exemple une vanne de réservoir d'hydrocarbures avec sa motorisation d'actionnement, un dispositif support dudit boîtier indépendant du dispositif protégé et des embouts de protection attenants au boîtier prévus pour protéger s'il y a lieu les organes d'entrée et sortie (câbles et tuyauteries) du dispositif sur une longueur déterminée.

Le dispositif support peut être constitué par un simple piètement du boîtier.

Le boîtier comporte avantageusement une armature rigide tubulaire interne autour de laquelle sont fixées des panneaux isolants coupe-feu. Le boîtier peut comporter une double paroi isolante, à savoir une paroi isolante interne tournée vers le dispositif à protéger et une paroi externe, susceptible d'être exposée au feu. L'armature peut être insérée entre l'espace des deux parois. Les parois consistent en des panneaux de matière isolante (à base de fibres minérales agglomérées) assemblés par l'intermédiaire de ladite armature. Leur épaisseur est ajustée pour que la température à l'intérieur du boîtier soit réduite à une valeur maximale déterminée après une durée d'exposition au feu, par exemple 85°C température maximale de fonctionnement de la motorisation de vanne après une heure d'exposition au feu selon la norme ISO R 834.

Cette structure à armature interne la protège d'un échauffement excessif et donc d'une éventuelle déformation.

Eventuellement, l'armature peut être en matériau réfractaire résistant au feu et donc indéformable.

Le boîtier est avantageusement constitué en deux parties emboîtées l'une sur l'autre pour enfermer le dispositif, l'une inférieure étanche formant bac de récupération des éventuels liquides de fuite et comportant un élément de purge ou de vidange, et l'autre supérieure posée par emboîtement de son bord périphérique inférieur sur le bord supérieur de la première, et avec recouvrement d'une bande isolante supplémentaire externe sur le joint de fermeture.

Des trappes de visite sont prévues, formées au sein de la paroi du boîtier pour l'accès aux organes de contrôle ou de commande du dispositif protégé.

Des ouïes d'aération peuvent être formées sur la paroi externe des panneaux à double paroi, ceci afin de permettre la ventilation de l'armature et d'améliorer la tenue dans le temps des matériaux.

Toutes les ouvertures et joints d'ouvertures (d'ouïes d'aération, de trappes et d'ouverture du boîtier) sont complétés d'un joint de matière thermoexpansible les obturant à une certaine température (180°C), niveau déterminant une probabilité de feu.

L'invention est illustrée ci-après à l'aide d'un exemple de réalisation et en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective d'un caisson coupe-feu selon l'invention, et
- La figure 2 est une coupe verticale d'un caisson constitué en deux parties de boîtier selon l'invention.

Le caisson coupe-feu représenté à la figure 1 est un caisson monobloc parallélépipédique rectangle façonné directement autour de l'objet à protéger (vanne de réservoir d'hydrocarbures) non représenté. Ainsi, on forme d'abord l'armature 1 de support des panneaux isolants latéraux 3 du caisson constituée à partir de profilés tubulaires métalliques 5 (visibles à la figure 2) et assemblés l'un à l'autre pour constituer un parallélépipède rectangle. Les panneaux isolants 3 convenablement découpés à dimension sont ensuite fixés sur l'armature au moyen de simples vis de fixation montées isolées. Ces panneaux ont l'épaisseur requise pour maintenir l'isolation thermique interne à un haut niveau (coupe feu 1 heure) et résister au feu. La température à l'intérieur du caisson doit être inférieure à 85°C après 1 heure d'exposition au feu selon la norme précitée. Le piètement 7 est constitué de quatre tubes 9 recouverts de matière isolante, lesquels comportent des pieds de base 11 à leur extrémité inférieure et sont assemblés aux quatre coins du boîtier de caisson constitué. Le caisson est alors sup-

porté de façon indépendante de l'objet protégé non représenté et qui l'est normalement par la tuyauterie, dans le cas de vannes. Seul débouche du caisson les éléments de canalisation 13 et de câbles électriques 15 protégés par des embouts de protection 17 fixés sur le caisson et d'une longueur prévue suffisante (1 m en général) pour protéger d'une éventuelle conduction de la chaleur par les câbles et tuyaux eux-mêmes. Des trappes de visite 19 sont formées sur certains panneaux aux endroits appropriés pour l'accès aux organes de commande ou de visite de l'objet (volant de manoeuvre, manomètres...).

Enfin, l'ensemble peut être habillé d'une cornière de renfort d'angle 21 en matériau résistant au feu (acier réfractaire).

La figure 2 montre une variante de réalisation d'un caisson démontable en deux parties selon l'invention. Le caisson est également parallélépipédique rectangle mais d'autres formes peuvent être envisagées, adaptées à la forme de l'objet protégé. Le caisson est constitué de deux parties de boîtier parallélépipédiques rectangles complémentaires, supérieure 23 et inférieure 25, assemblées l'une à l'autre. La partie de boîtier supérieure 23 est posée sur la partie de boîtier inférieure 25. Chacune des parties de boîtier comporte une armature tubulaire interne 1 (analogue au caisson de la figure 1) à forme parallélépipédique rectangle auxquels sont fixés deux panneaux isolants coupe-feu 3, accolés et à l'épaisseur requise. Les parties de boîtier sont assemblées comme le montre la figure par emboîtement des parties d'armature associées, l'extrémité en pointe 27 des tubes d'armature aux quatre coins de la partie supérieure de boîtier venant dans des trous complémentaires 29 de l'armature de la partie de boîtier inférieure, et par emboîtement des bords 31 à section à marche d'escalier des parties de boîtier. Une bande isolante 33 recouvre le joint de fermeture 35 sur toute la périphérie du caisson. Le joint de fermeture est complété d'un jonc de matériau thermoexpansible 37 l'obturant dès que la température environnante atteint un certain niveau, environ 180°C.

L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits. Des variantes de réalisation peuvent être envisagées, quant à la géométrie du caisson, le nombre de parties le composant, la disposition des panneaux d'isolation (simples, accolés ou à double paroi, la possibilité d'inclure l'armature dans l'espace entre les panneaux à double paroi, la possibilité d'adapter des ouïes d'aération sur le panneau externe etc.

## Revendications

1. Caisson de protection anti-feu pour des dispositifs sensibles sur les sites à risques, tels que les vannes des réservoirs d'hydrocarbures, caractérisé en ce qu'il comprend un boîtier isolant de préférence, démontable conformé pour enfermer un dispositif sensible, par exemple une vanne de réservoir d'hydrocarbures avec sa motorisation d'actionnement, un dispositif support (7) dudit boîtier indépendant du dispositif protégé et des embouts de protection (17) attenants au boîtier prévus pour protéger s'il y a lieu les organes d'entrée et sortie (câbles et tuyauteries) du dispositif sur une longueur déterminée.

2. Caisson de protection anti-feu selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif support est constitué par un piètement (7) du boîtier.

3. Caisson de protection anti-feu selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux parties de boîtier inférieure (25) et supérieure (23) posées l'une sur l'autre par emboîtement de leurs bords (31) et avec recouvrement du joint de fermeture (35) par une bande isolante externe (33), le joint de fermeture étant complété d'un jonc de matière thermoexpansible (37) l'obturant à un niveau de température prédéterminé (180°C)

4. Caisson de protection anti-feu selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une armature rigide interne (1) autour de laquelle sont fixés des panneaux isolants coupe-feu (3) prévus pour maintenir un niveau de température déterminé (85°C) après un temps d'exposition au feu déterminé.

5. Caisson de protection anti-feu selon la revendication 4, caractérisé en ce que les panneaux isolants (3) sont à double paroi, l'armature (1) étant susceptible d'être insérée entre les panneaux isolants intérieur et extérieur.

6. Caisson de protection anti-feu selon la revendication 3, caractérisé en ce que la partie de boîtier inférieure (25) est étanche et est munie d'un élément de purge ou d'évacuation des éventuels liquides de fuite.

7. Caisson de protection anti-feu selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des trappes de visite (19) pour l'accès aux organes de contrôle ou de commande de l'objet protégé.

8. Caisson de protection anti-feu selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte des ouies d'aération sur la paroi externe.

9. Caisson de protection anti-feu selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que

toutes les ouvertures (ouïes d'aération, trappes, parties de boîtier) sont munies d'un joint de matière thermo-expansible les obturant à une température déterminée.

**10.** Caisson de protection anti-feu selon la revendication 3, caractérisé en ce que les bords (31) des parties du boîtier ont une section en marche d'escalier.

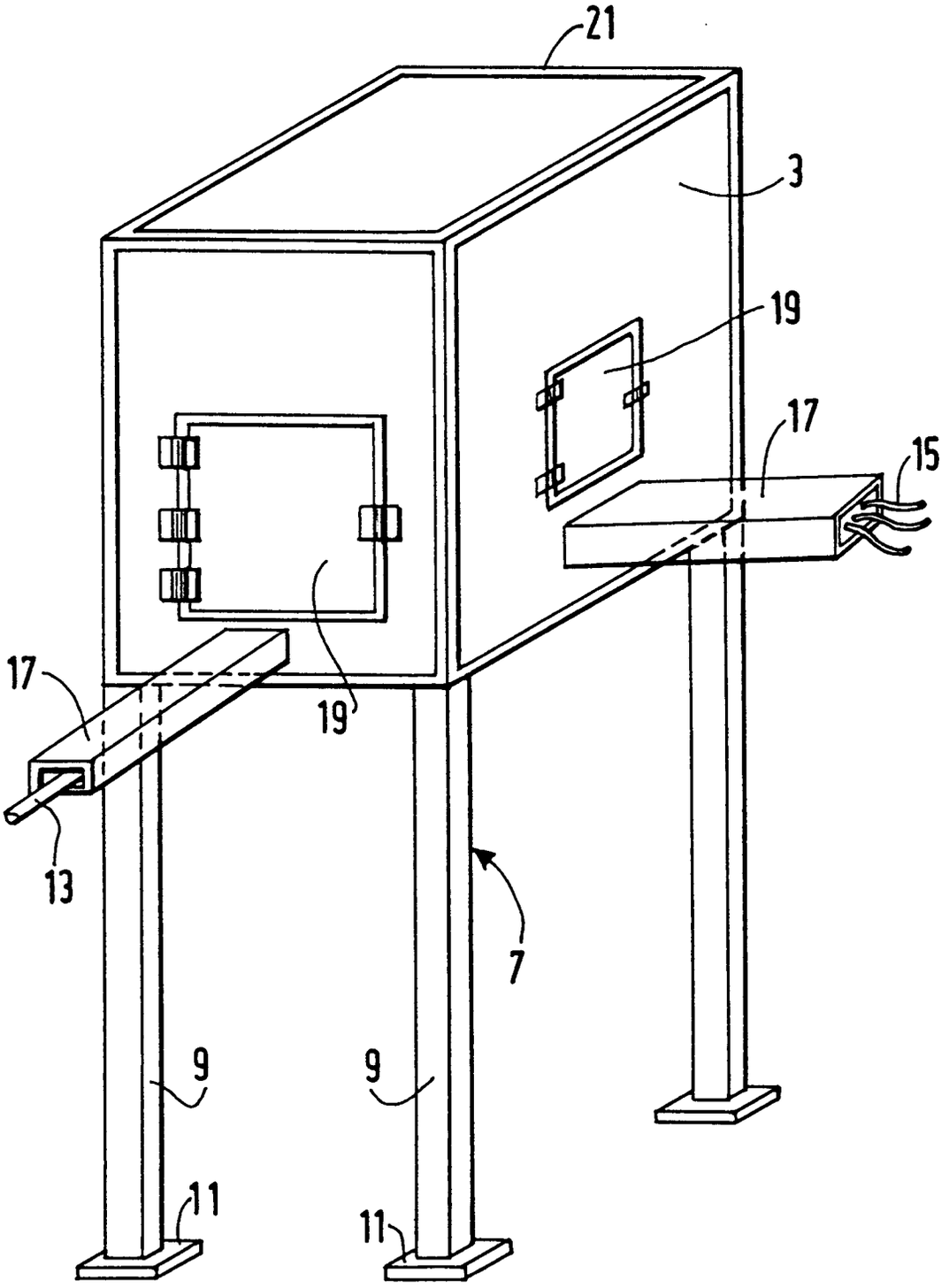


FIG.1

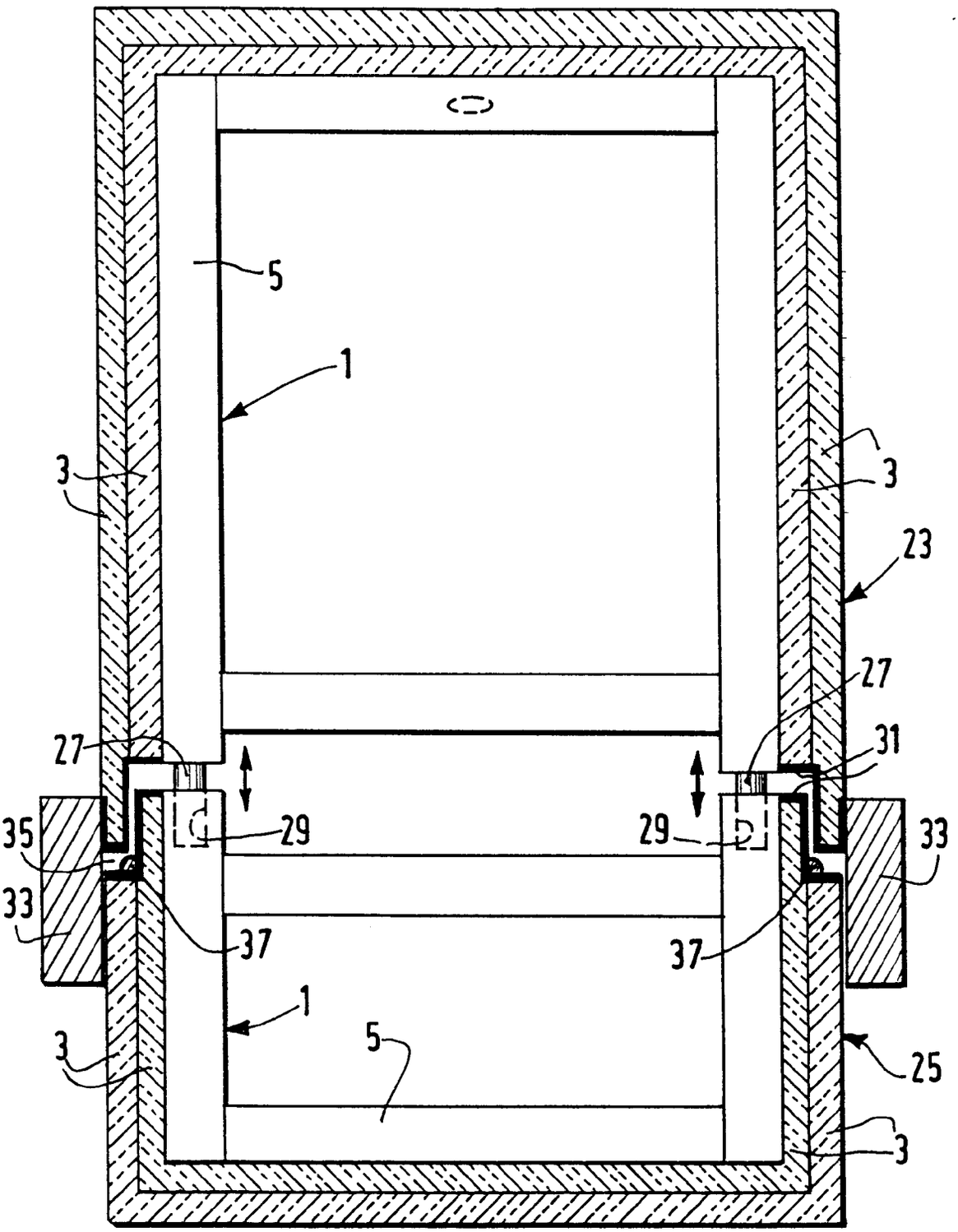


FIG.2

Office européen des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 2519

## DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5) |
|---|---|---|---|
| X | US-A-4 413 683 (HUNE)<br>* Colonne 1, ligne 32 - colonne 7, ligne 68; figures 1-7 * | 1 | A 62 C 3/00 |
| Y | | 4 | |
| Y | US-A-4 440 296 (HOWE)<br>* Colonne 3, lignes 5-26; figures 2,3 * | | |
| A | US-A-4 286 708 (PORZEL) | | |
| A | US-A-4 987 958 (FIERBAUGH) | | |
| A | US-A-3 889 738 (MURPHY) | | |
| A | US-A-4 389 947 (KING) | | |
| A | US-A-4 046 406 (PRESS) | | |

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

A 62 C
F 42 D
F 42 B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

| Lieu de la recherche | Date d'achèvement de la recherche | Examinateur |
|---|---|---|
| LA HAYE | 26-11-1993 | RODOLAUSSE P E C |

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)