

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 321 898
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 88121208.8

(51) Int. Cl.4: **F23M 5/04**

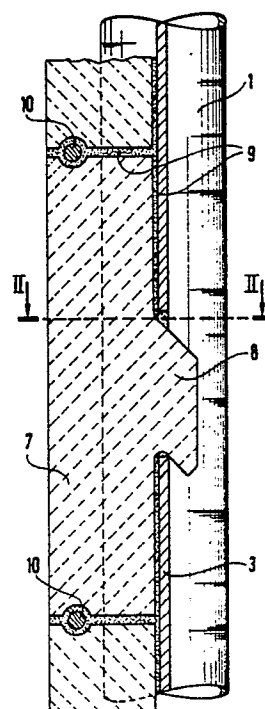
(22) Date de dépôt: 19.12.88

(30) Priorité: 22.12.87 FR 8717918

(43) Date de publication de la demande:
28.06.89 Bulletin 89/26(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB LI LU NL SE(71) Demandeur: **STEIN INDUSTRIE Société**
Anonyme dite:
19-21, avenue Morane Saulnier
F-78140 Vélizy Villacoublay(FR)(72) Inventeur: **Fournier, Jean**
Les Petits Chaillots
F-78730 Rochefort en Yvelines(FR)
Inventeur: **Casariello, Adrian**
1 rue Division Leclerc
F-78141 Velizy Villacoublay(FR)(74) Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**
Lennéstrasse 9 Postfach 24
D-8133 Feldafing(DE)(54) **Dispositif de protection d'un écran de chaudière de récupération de chaleur et procédé de fabrication de ce dispositif.**

(57) Dispositif de protection d'écran de chaudière de récupération de chaleur, formé de tubes verticaux (1, 2) réunis par des ailettes de solidarisation soudées (3, 4, 5), disposées dans des cavités de briques réfractaires (7), et munis de moyen d'accrochage des briques réfractaires, et son procédé de fabrication. L'écran comporte des fenêtres percées dans les ailettes, les briques sont munies chacune d'au moins un téton d'accrochage (8) d'axe formant un angle avec l'horizontale et tel que chaque brique soit maintenue suspendue par son poids dans la ou les fenêtres de l'écran correspondant, et les intervalles subsistant entre les briques, leurs tétons d'accrochage et l'écran sont remplis d'un ciment réfractaire (9).

FIG.1



EP 0 321 898 A1

Dispositif de protection d'un écran de chaudière de récupération de chaleur et procédé de fabrication de ce dispositif

La présente invention concerne un dispositif de protection d'un écran de chaudière de récupération de chaleur, notamment pour fours d'incinération d'ordures, cet écran étant formé de tubes verticaux réunis par des ailettes de solidarisation soudées, disposés dans des cavités de briques réfractaires, et munis de moyens d'accrochage des briques réfractaires. Elle s'étend en outre à un procédé de fabrication de ce dispositif.

Il a été proposé dans le document FR-A-2611864 avec la demande de brevet au USA correspondante n° 160804 du 26 février 1980 de la demanderesse un dispositif de protection d'écrans de chaudières formés de tubes verticaux réunis par des ailettes de solidarisation soudées, disposés entre des briques réfractaires et munis de moyens d'accrochage des briques réfractaires, caractérisé en ce que les tubes sont munis en outre d'ailettes auxiliaires verticales faisant un angle compris entre 30° et 60° avec le plan des ailettes de solidarisation, en ce que les ailettes auxiliaires sont interrompues périodiquement sur des tronçons verticaux des tubes, en ce qu'une première partie des briques réfractaires est munie d'encoches verticales de largeur et d'épaisseur correspondant à celles des ailettes auxiliaires, ne s'étendant que sur une fraction de leur hauteur à partir du bas, et l'autre partie d'encoches verticales s'étendant sur toute leur hauteur, et en ce que les briques de la première partie sont accrochées sur la partie supérieure des ailettes auxiliaires et les briques de l'autre parties enfilées sur ces ailettes auxiliaires au-dessus d'une brique de la première partie.

Un tel dispositif nécessite cependant que l'on munisse chaque tube, en plus des ailettes de jonction, des ailettes destinées à l'accrochage des briques, et en ce que l'on s'approvisionne en briques de deux types différents.

La présente invention a pour but de procurer un dispositif de protection d'écrans de chaudières qui ne nécessite pas le soudage sur chaque tube d'ailettes d'accrochage des briques, et qui ne fasse appel qu'à un type de brique réfractaire.

Le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce que l'écran comporte des fenêtres percées dans les ailettes de solidarisation, en ce que les briques sont munies chacune d'au moins un téton d'accrochage d'axe formant un angle avec l'horizontale et tel que chaque brique soit maintenue suspendue par son poids dans la ou les fenêtres de l'écran correspondant, et en ce que les intervalles subsistant entre les briques, leurs tétons d'accrochage et l'écran sont remplis d'un ciment réfractaire.

Il répond en outre de préférence à au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- Les fenêtres de l'écran sont de forme sensiblement rectangulaire, de même que la section droite des tétons d'accrochage des briques.
- Il comporte en outre des boîtes métalliques remplies de ciment réfractaire et soudées sur l'écran autour de chaque fenêtre.

Le procédé de fabrication selon l'invention est caractérisé en ce que l'on soude entre les tubes verticaux des ailettes longitudinales, en ce que l'on découpe dans ces ailettes des fenêtres à des écartements verticaux réguliers, correspondant à la hauteur des briques réfractaires, en ce que l'on applique une couche de ciment réfractaire sur la surface des tubes et des ailettes destinée à recevoir les briques réfractaires, et ce que l'on accroche dans les fenêtres chacune des briques par son téton d'accrochage.

Lorsque le dispositif comporte des boîtes métalliques remplies de ciment réfractaire, on soude entre les tubes verticaux des ailettes longitudinales, on découpe dans ces ailettes des fenêtres à écartements verticaux réguliers, correspondant à la hauteur des briques réfractaires, l'on applique sur la face arrière des ailettes autour des fenêtres un boîtier, et soude ce boîtier sur cette face arrière, l'on remplit le boîtier de ciment réfractaire, on applique une couche de ciment réfractaire sur la surface des tubes et des ailettes destinée à recevoir les briques réfractaires, et l'on accroche dans les fenêtres chacune des briques par son téton d'accrochage.

De préférence, on découpe les fenêtres dans les ailettes par poinçonnage automatique.

Il est décrit ci-après, à titre d'exemple et en référence aux figures du dessin annexé, un dispositif de protection d'écrans de chaudières selon l'invention et son procédé de fabrication.

La figure 1 représente en coupe par un plan vertical selon l'axe I-I de la figure 2 un dispositif de protection.

La figure 2 représente le même dispositif en coupe par un plan horizontal, selon l'axe II-II de la figure 1.

La figure 3 représente en coupe par un plan vertical selon l'axe III-III de la figure 4 un dispositif de protection comportant une boîte métallique disposée derrière une fenêtre de l'écran, et dans laquelle vient s'engager le téton de la brique réfractaire passant par la fenêtre.

La figure 4 représente en coupe par un plan horizontal, selon l'axe IV-IV de la figure 3, le même dispositif à boîte métallique derrière la fenêtre de

l'écran.

Dans les figures 1 et 2, les tubes 1 et 2 et les tubes adjacents sont réunis par des ailettes telles que 3, 4, 5, pour former un écran. L'ailette 3 disposée entre les tubes 1 et 2 est percée à intervalles verticaux réguliers de fenêtres d'accrochage de briques réfractaires, par exemple au carbure de silicium. Une seule fenêtre 6 et la brique réfractaire correspondante 7 ont été représentées. La brique réfractaire 7 est munie d'un téton d'accrochage 8 d'axe incliné sur l'horizontale, par exemple à 45°, et dirigé vers le bas. La fenêtre est de forme sensiblement rectangulaire et la section droite du téton d'accrochage est également rectangulaire, et de hauteur et de largeur légèrement inférieures à la hauteur et à la largeur de la fenêtre. Un ciment réfractaire 9 est disposé dans les intervalles subsistant entre les briques réfractaires et entre celles-ci et l'écran métallique, notamment dans la fenêtre sur le pourtour du téton d'accrochage.

Entre les briques, des joncs horizontaux tels que 10 et verticaux tels que 11 assurent une bonne solidarisation des briques adjacentes verticalement et horizontalement.

La dispositif des figures 3 et 4 est analogue à celui des figures 1 et 2, mais il comporte en outre une boîte métallique 12 soudée sur l'ailette de jonction par des cordons de soudure 13 au-dessus de la fenêtre et 14 au-dessous de celle-ci. Cette boîte comporte un panneau arrière 17, un panneau supérieur 16 et un panneau inférieur 18. Elle vient s'appliquer latéralement contre le pourtour des tubes 1 et 2, et constitue ainsi une cavité que l'on remplit de ciment réfractaire autour du téton d'ancrage 8 de la brique correspondante. Elle est éventuellement accrochée sur le bord inférieur de la fenêtre correspondante par une lame plate formant ressort (non représentée).

Pour fabriquer le dispositif de protection selon les figures 1 et 2, après avoir soudé les ailettes verticales entre les tubes, on forme dans ces ailettes à intervalles verticaux réguliers, correspondant à la hauteur des briques réfractaires, des fenêtres par poinçonnage automatique. On applique une couche de ciment réfractaire de quelques centimètres sur la surface des ailettes et des tubes, puis accroche les briques dans les fenêtres grâce à leur téton d'accrochage, après avoir muni également les faces latérales des briques se faisant vis-à-vis d'une couche de ciment réfractaire. On introduit dans les canaux verticaux et horizontaux des faces latérales, supérieure et inférieure des briques les joncs de solidarisation en matériau réfractaire 10, 11.

Lorsque le dispositif de protection comprend une boîte remplie de ciment réfractaire noyant le

téton d'accrochage de la brique (fig.3 et 4), on dispose la boîte 12 derrière la fenêtre, après l'avoir éventuellement accrochée sur le bord inférieur de la fenêtre correspondant grâce à une lame plate formant ressort. On soude les faces supérieure et inférieure de la boîte sur l'ailette par des cordons de soudure, on remplit de ciment réfractaire la cavité ainsi formée, puis applique la couche de ciment réfractaire sur les tubes et les ailettes. Comme précédemment, on introduit le téton d'accrochage de chaque brique réfractaire dans la fenêtre correspondante et applique cette brique sur la couche de ciment recouvrant les tubes et les ailettes. On munit également les faces latérales des briques en vis-à-vis d'une couche de ciment réfractaire, et introduit dans les canaux et verticaux des briques les joncs de solidarisation des briques adjacentes.

Revendications

1/ Dispositif de protection d'écran de chaudière de récupération de chaleur, notamment pour fours d'incinération d'ordures, cet écran étant formé de tubes verticaux (1, 2) réunis par des ailettes de solidarisation soudées (3, 4, 5), disposées dans des cavités de briques réfractaires (7), et munis de moyen d'accrochage des briques réfractaires, caractérisé en ce que l'écran comporte des fenêtres (6) percées dans les ailettes de solidarisation, en ce que les briques sont munies chacune d'au moins un téton d'accrochage (8) d'axe formant un angle avec l'horizontale et tel que chaque brique soit maintenue suspendue par son poids dans la ou les fenêtres de l'écran correspondant, et en ce que les intervalles subsistant entre les briques, leurs tétons d'accrochage et l'écran sont remplis d'un ciment réfractaire (9).

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fenêtres de l'écran sont de forme sensiblement rectangulaire, de même que la section droite des tétons d'accrochage des briques.

3/ Dispositif selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des boîtes métalliques (12) remplies de ciment réfractaire (15) et soudées sur l'écran autour de chaque fenêtre.

4/ Procédé de fabrication d'un dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on soude entre les tubes verticaux (1, 2) des ailettes longitudinales (3), en ce que l'on découpe dans ces ailettes des fenêtres (6) à des écartements verticaux réguliers, correspondant à la hauteur des briques réfractaires, en ce que l'on applique une couche de ciment réfractaire (9) sur la surface des tubes et des ailettes destinée à recevoir les bri-

ques réfractaires, et ce que l'on accroche dans les fenêtres chacune des briques par son téton d'accrochage.

5/ Procédé de fabrication d'un dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'on soude entre les tubes verticaux (1, 2) des ailettes longitudinales (3), en ce que l'on découpe dans ces ailettes des fenêtres (6) à écartements verticaux réguliers, correspondant à la hauteur des briques réfractaires (7), en ce que l'on applique sur la face arrière des ailettes autour des fenêtres un boîtier (12), et soude ce boîtier sur cette face arrière, en ce que l'on remplit le boîtier de ciment réfractaire, en ce que l'on applique une couche de ciment réfractaire sur la surface des tubes et des ailettes destinée à recevoir les briques réfractaires, et en ce que l'on accroche dans les fenêtres chacune des briques par son téton d'accrochage.

6/ Procédé selon les revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que l'on découpe les fenêtres dans les ailettes par poinçonnage automatique.

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

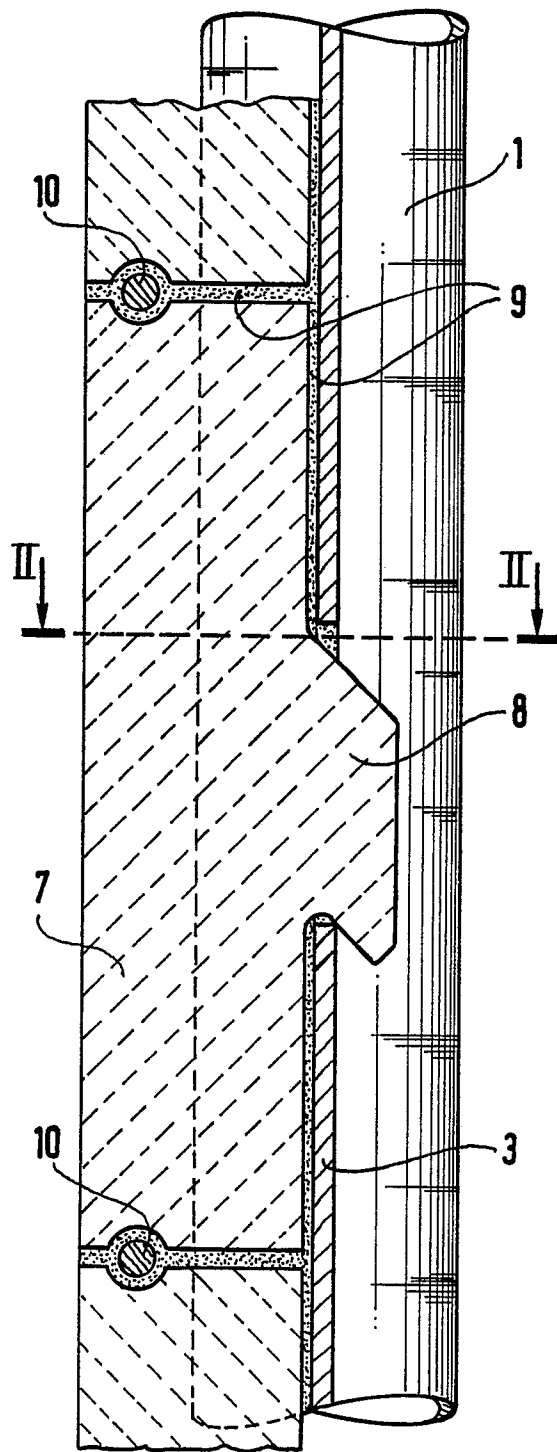


FIG. 2

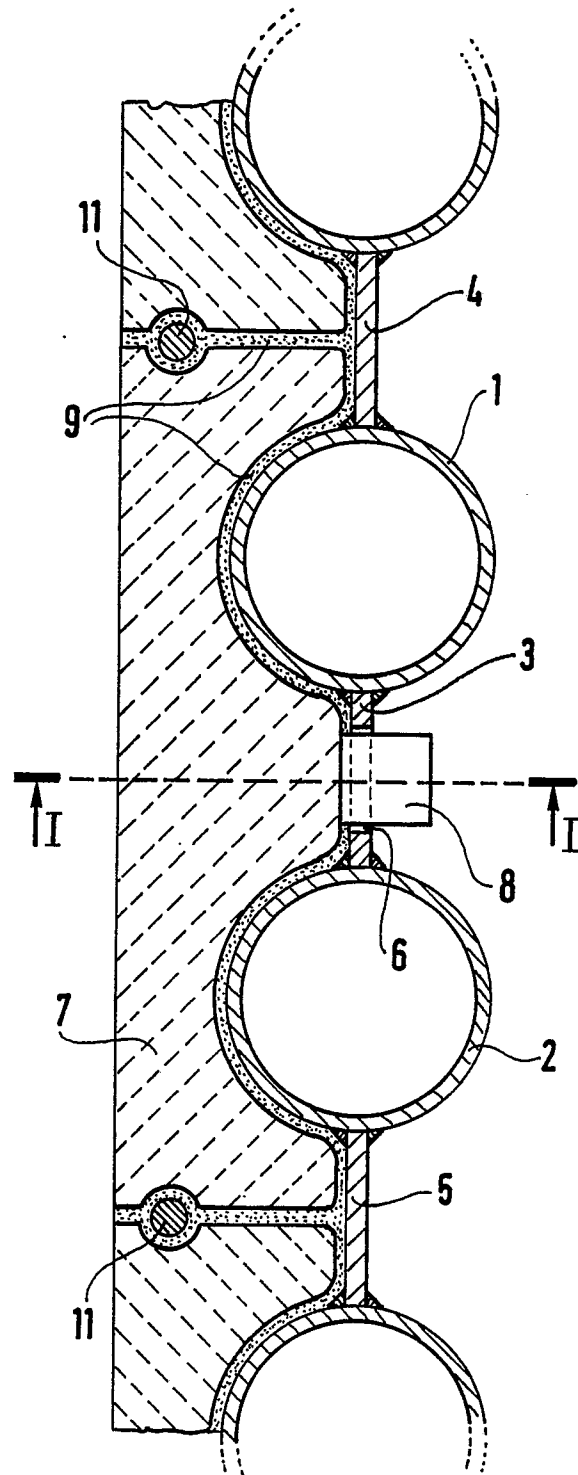


FIG.3

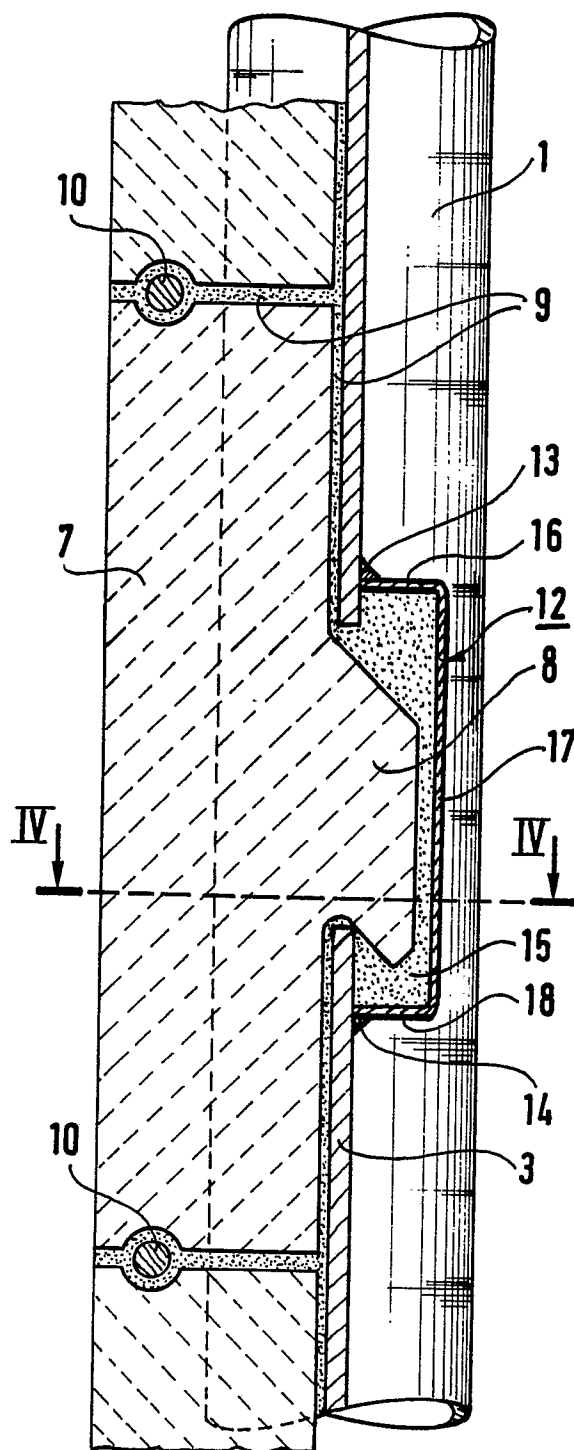
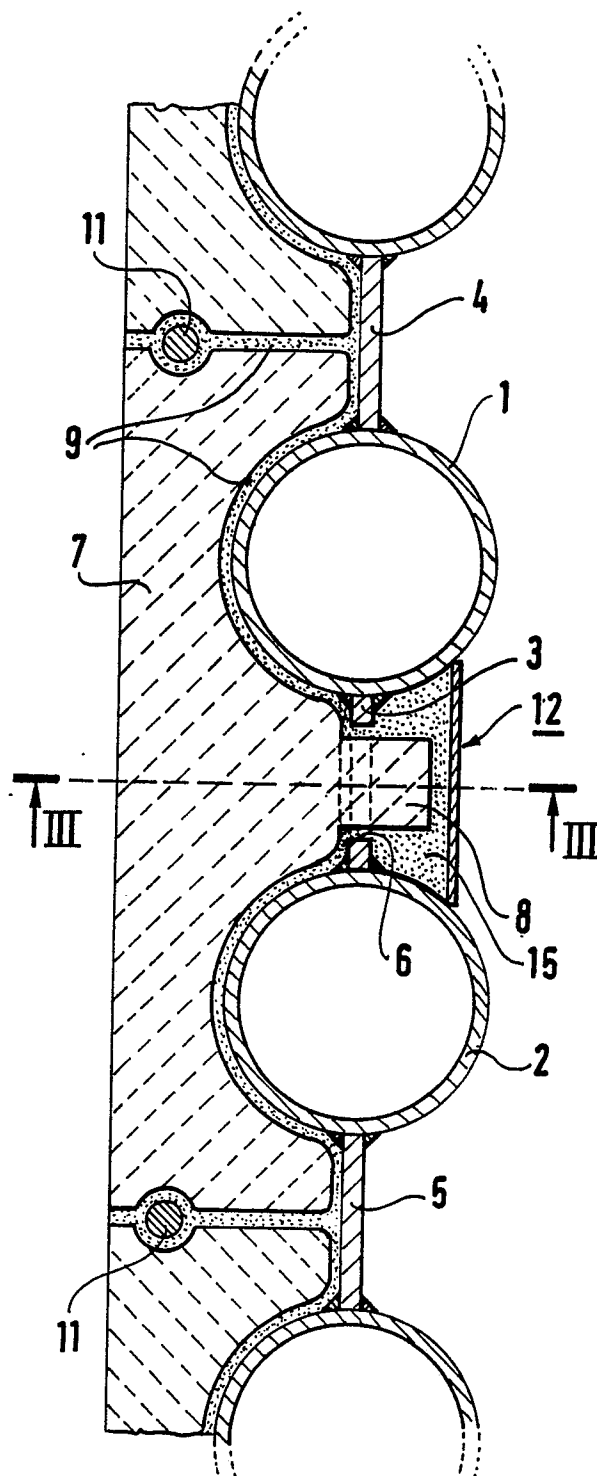


FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 12 1208

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.4)
A	EP-A-0 228 918 (COMPAGNIE D'EXPLOITATION THERMIQUE-COMETHERM) * Résumé; figures 1,2 * ---	1	F 23 M 5/04
A	GB-A- 409 827 (TRIGGS) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			F 23 M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23-03-1989	Examineur PESCHEL G.
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			