

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 03.11.98.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.05.00 Bulletin 00/18.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : TIFON Société anonyme — FR.

⑦② Inventeur(s) : DESCAMPS MARC.

⑦③ Titulaire(s) :

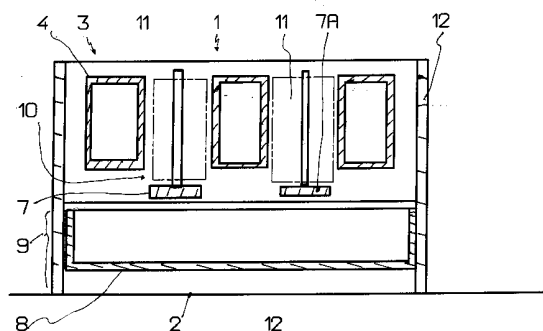
⑦④ Mandataire(s) : SOCIETE CIVILE CABINET ECRE-
PONT.

⑤④ RECUPERATEUR DE CHALEUR.

⑤⑦ L'invention se rapporte à un récupérateur de chaleur
à circulation d'air disposé dans l'âtre d'une cheminée à
foyer ouvert comprenant:

- une grille (3) de foyer constituée de tubes (4) de forte
section disposés parallèlement entre eux et reliés à au
moins une conduite pour former un circuit, au travers duquel
circuit, de l'air circule pour se réchauffer au contact des pa-
rois des tubes et
- un moyen pour prélever de l'air puis pour le forcer à cir-
culer dans les tubes avant de le réintroduire dans le local à
chauffer.

Ce récupérateur est caractérisé en ce qu'il comprend en
outre, entre les tubes, un panier (7) perforé dont le fond (7A)
de ce panier est situé sensiblement dans le plan inférieur
des tubes, lequel panier retient les braises.



L'invention se rapporte à un récupérateur de chaleur à circulation d'air disposé dans l'âtre d'une cheminée à foyer ouvert.

Les cheminées à foyer fermé récupèrent beaucoup plus de
5 chaleur que celles à foyer ouvert mais n'ont pas le charme de ces dernières.

Pour augmenter l'efficacité de chauffe des cheminées à foyer ouvert, il est connu d'utiliser des récupérateurs de chaleur à circulation d'air posé sur la face inférieure
10 horizontale du foyer.

Un tel récupérateur de chaleur comprend :

- une grille de foyer, constituée de tubes de forte section disposés parallèlement entre eux et reliés à au moins une conduite dite de transfert pour former un circuit, au
15 travers duquel circuit de l'air est propulsé pour se réchauffer au contact des parois internes des tubes et

- un moyen pour prélever de l'air puis le forcer à circuler dans la grille avant de le réintroduire dans le local à chauffer.

20 Pour obtenir un bon rendement, il faut que la surface d'échange soit importante et, donc, plus la surface extérieure des tubes, en contact avec les braises et/ou les bûches, augmente, plus le récupérateur est efficace.

C'est ainsi que l'on préfère utiliser généralement des
25 gros tubes de section carrée avec des intervalles entre les tubes importants de manière que les braises puissent s'accumuler dans l'espace délimité par les faces latérales des tubes et le plan d'appui sur lequel repose la grille.

Pour retenir les braises au niveau des tubes, la face
30 inférieure des tubes est alors très proche du plan d'appui.

On obtient ainsi que la chaleur de ces braises chauffe latéralement les tubes.

Les cendres produites doivent être évacuées de temps en temps.

Se pose alors une difficulté car la grille très proche du plan d'appui du récupérateur gêne l'élimination des cendres et les récupérateurs étant relativement lourds, entre quarante et soixante kilogrammes, il n'est pas aisé de
5 les sortir du foyer pour procéder au nettoyage.

Pour faciliter le nettoyage, il est prévu un dispositif à levier qui permet de soulever momentanément un côté du récupérateur.

Cela rend l'accès plus facile mais, en tout hypothèse,
10 n'a pas la fonctionnalité et l'aisance d'un bac à cendres.

L'invention a pour objet un récupérateur du type précité qui apporte notamment une solution au problème évoqué ci-avant.

A cet effet, l'invention a pour objet un récupérateur
15 de chaleur comprenant :

- une grille de foyer constituée de tubes de forte section disposés parallèlement entre eux et reliés à au moins une conduite, dite de transfert, pour former un circuit, au travers duquel circule, de l'air circule pour se réchauffer
20 au contact des parois des tubes et

- un moyen pour prélever de l'air puis le forcer à circuler dans les tubes avant de le réintroduire dans le local à chauffer,

ce récupérateur étant caractérisé en ce qu'il comprend
25 en outre, entre les tubes, un panier perforé dont le fond de ce panier est situé sensiblement dans le plan inférieur des tubes, lequel panier retient les braises.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif en
30 regard du dessin qui représente schématiquement :

- figure 1 : une coupe verticale du récupérateur,
- figure 2 : une coupe selon II-II de la figure 1.

En se reportant au dessin, on voit un récupérateur 1 de chaleur placé dans une cheminée à foyer ouvert.

Ce récupérateur repose sur la face 2 inférieure de la cheminée dite face d'appui et comprend :

- une grille 3 de foyer constituée de tubes 4 de forte section disposés parallèlement entre eux et reliés à au moins
5 une conduite 5 dite de transfert pour former un circuit, au travers duquel circuit, de l'air circule pour se réchauffer au contact des parois des tubes et

- un moyen 6 pour prélever de l'air puis pour le forcer à circuler dans les tubes avant de le réintroduire dans le
10 local à chauffer.

Le moyen 6 pour faire circuler de l'air comprend au moins une turbine qui, généralement, aspire l'air du local dans lequel se trouve le récupérateur et, après passage au travers des tubes, le pulse dans le même local ou dans au
15 moins une autre pièce, via une ou plusieurs conduites, dites d'évacuation.

Ce récupérateur se caractérise en ce qu'il comprend en outre, entre les tubes, un panier 7 perforé dont le fond 7A de ce panier est situé sensiblement dans le plan inférieur
20 des tubes, lequel panier retient les braises.

Par ailleurs, ce récupérateur comprend un bac 8 à cendres disposé sous le récupérateur qui, à cet effet, présente des moyens, tels des pieds 9 maintenant les tubes à une hauteur prédéterminée.

25 Au lieu que les paniers 7 soient formés de branches indépendantes les uns des autres, qui est une forme de réalisation possible, avantageusement, ils sont solidaires les uns des autres et, de préférence, sont amovibles.

De préférence, le panier 7 comprend uniquement un fond
30 7A de forme rectangulaire préservant au moins un passage 10 ou interstice libre pour, d'une part, l'air et, d'autre part, une chute contrôlée des cendres.

Ces paniers sont dépourvus d'au moins certaines de leurs parois latérales, notamment, de celles parallèles aux axes
35 longitudinaux des tubes.

La présence de ces paniers réduit considérablement la chute des braises 11 dans le bac à cendres et ces dernières sont alors maintenues en contact avec les parois latérales des tubes le temps nécessaire pour qu'elles soient
5 complètement consumées et se désagrègent en morceaux suffisamment réduits pour passer par les perforations du panier et tomber dans le bac à cendres.

Les tubes sont, de préférence, de section carrée ou rectangulaire.

10 Après extinction du feu, il est facile de faire tomber les cendres dans le bac à cendres pour ensuite les éliminer.

Ces paniers seront pourvus d'un manche pour la manipulation.

Pour confiner la chaleur, le récupérateur présente
15 latéralement des joues 12 qui s'étendent sensiblement jusqu'au plan d'appui dudit récupérateur.

L'entrée 14 d'air froid, la sortie d'air réchauffé et la turbine sont logées dans un caisson 13 parallélipipédique dont une face 15 constitue partiellement la face dite avant
20 du récupérateur, c'est à dire la face tournée vers le centre du local et l'autre partie de la face avant du récupérateur étant matérialisée par l'une dite frontale 16 des faces latérales du bac à cendres.

Entre le caisson 13 précité et la face 16 dite frontale
25 du bac à cendres, est préservé un interstice 17 suffisamment grand pour que :

- l'air prélevé, pour être réchauffé, soit aspiré par la turbine dont l'entrée 14 se situe dans la paroi 18 inférieure du caisson et

30 - l'un des éléments, que sont le caisson et le bac à cendres, porte un déflecteur 19 canalisant l'air provenant de l'interstice 17 vers l'entrée 14 de la turbine.

C'est, de préférence, le caisson 13 qui porte ce déflecteur 19.

Sensiblement, au droit du bord inférieur du déflecteur 19, le bac à cendres présente une paroi 30 dite de séparation séparant le bac à cendres en deux parties 20, 21, l'une 20 arrière destinée à contenir des cendres et l'autre 21 dite
5 avant servant de canalisation pour l'air destiné à être introduit dans les tubes, cette paroi de séparation évitant que les cendres tombent dans la partie avant et soient aspirées dans les tubes.

Avantageusement, dans la partie 20 arrière du bac à
10 cendres, depuis sensiblement le bord 22 supérieur de la paroi de séparation et jusqu'à la paroi inférieure du bac à cendres, se loge un plan 23 incliné tendant à ramener les cendres vers l'arrière de manière à les concentrer sous la grille.

15 Le bac à cendres pourra être logé dans une cavité de la sôle de la cheminée, cavité ouverte bien entendu vers le haut et la partie frontale de la cheminée.

REVENDICATIONS

1. Récupérateur de chaleur à circulation d'air disposé dans l'âtre d'une cheminée à foyer ouvert comprenant :

- une grille (3) de foyer constituée de tubes (4) de forte section disposés parallèlement entre eux et reliés à au moins une conduite (5) dite de transfert pour former un circuit, au travers duquel circuit, de l'air circule pour se réchauffer au contact des parois des tubes et

- un moyen (6) pour prélever de l'air puis pour le forcer à circuler dans les tubes avant de le réintroduire dans le local à chauffer,

ce récupérateur étant **CARACTERISE** en ce qu'il comprend en outre, entre les tubes, un panier (7) perforé dont le fond (7A) de ce panier est situé sensiblement dans le plan inférieur des tubes, lequel panier retient les braises.

2. Récupérateur selon la revendication 1 **caractérisé** en ce que les paniers (7) sont solidaires les uns des autres.

3. Récupérateur selon la revendication 1 **caractérisé** en ce que les paniers (7) sont amovibles.

4. Récupérateur selon la revendication 1 **caractérisé** en ce que le panier (7) comprend uniquement un fond (7A) de forme rectangulaire préservant au moins un passage (10) ou interstice libre pour, d'une part, l'air et, d'autre part, une chute contrôlée des cendres.

5. Récupérateur selon la revendication 1 **caractérisé** en ce qu'il présente latéralement des joues (12) qui s'étendent sensiblement jusqu'au plan d'appui dudit récupérateur.

6. Récupérateur selon la revendication 1 **caractérisé** en ce qu'il comprend un bac (8) à cendres disposé sous le récupérateur qui, à cet effet, présente des moyens maintenant les tubes à une hauteur prédéterminée.

7. Récupérateur selon la revendication 6, dont l'entrée (14) d'air froid, la sortie d'air réchauffé et la turbine sont logées dans un caisson (13) parallélipipédique dont une face (15) constitue partiellement la face dite avant du

récupérateur et l'autre partie de la face avant du récupérateur étant matérialisée par l'une dite frontale (16) des faces latérales du bac à cendres **caractérisé** en ce qu'entre le caisson (13) et la face (16) dite frontale du bac à cendres, est préservé un interstice (17) suffisamment grand pour que :

- l'air prélevé, pour être réchauffé, soit aspiré par la turbine dont l'entrée (14) se situe dans la paroi (18) inférieure du caisson et

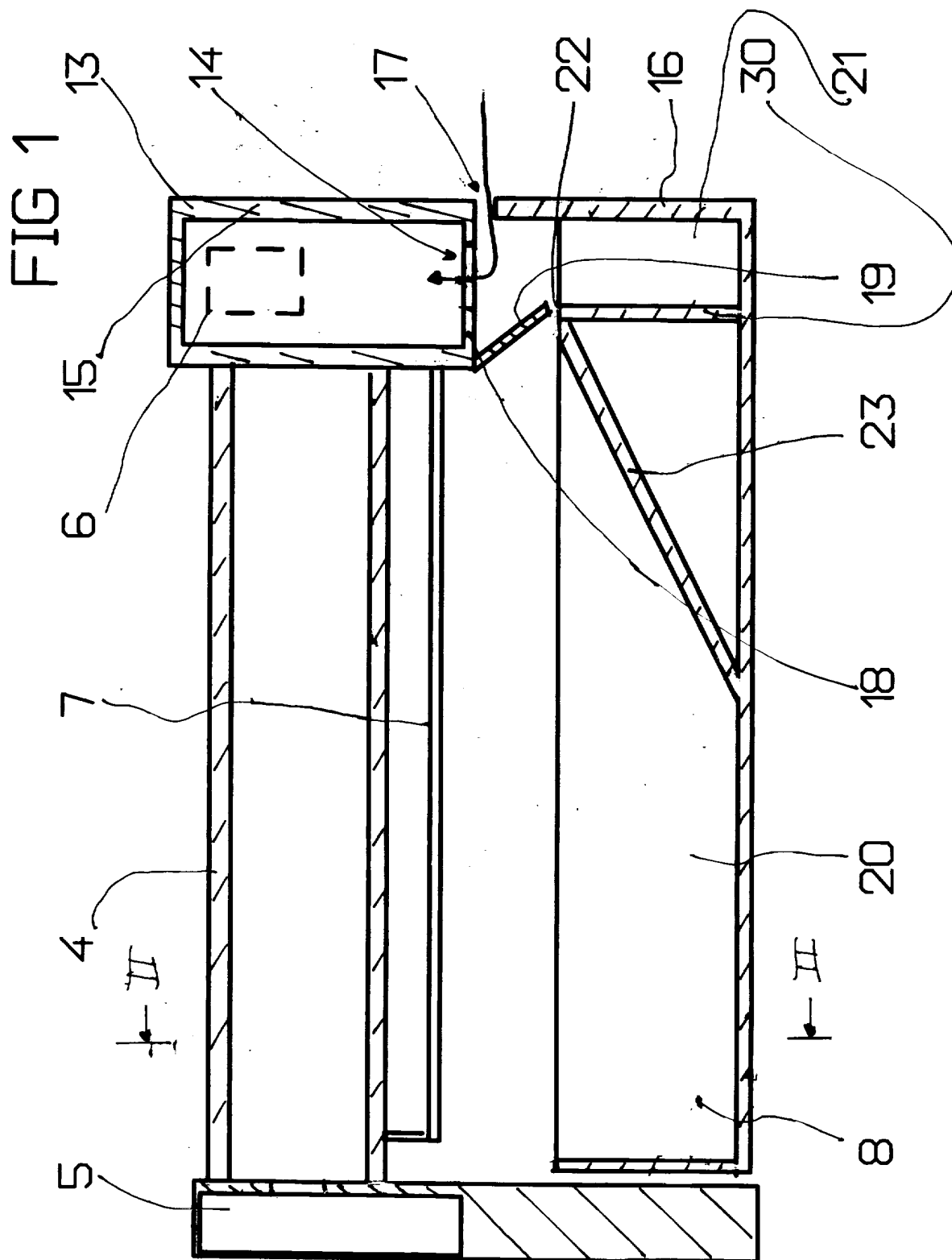
10 - l'un des éléments, que sont le caisson et le bac à cendres, porte un déflecteur (19) canalisant l'air provenant de l'interstice (17) vers l'entrée (14) de la turbine.

8. Récupérateur selon la revendication 7 **caractérisé** en ce que c'est le caisson (13) qui porte ce déflecteur (19).

15 9. Récupérateur selon la revendication 7 ou 8 **caractérisé** en ce qu'au droit du déflecteur (19), le bac à cendres présente une paroi (30) dite de séparation séparant le bac à cendres en deux parties (20, 21), l'une (20) arrière destinée à contenir des cendres et l'autre (21) dite avant
20 servant de canalisation pour l'air destiné à être introduit dans les tubes, cette paroi de séparation évitant que les cendres tombent dans la partie avant et soient aspirées dans les tubes.

10. Récupérateur selon la revendication 9 **caractérisé** en
25 ce que, dans la partie (20) arrière du bac à cendres, depuis sensiblement le bord (22) supérieur de la paroi de séparation et jusqu'à la paroi inférieure du bac à cendres, se loge un plan (23) incliné tendant à ramener les cendres vers l'arrière de manière à les concentrer sous la grille.

112



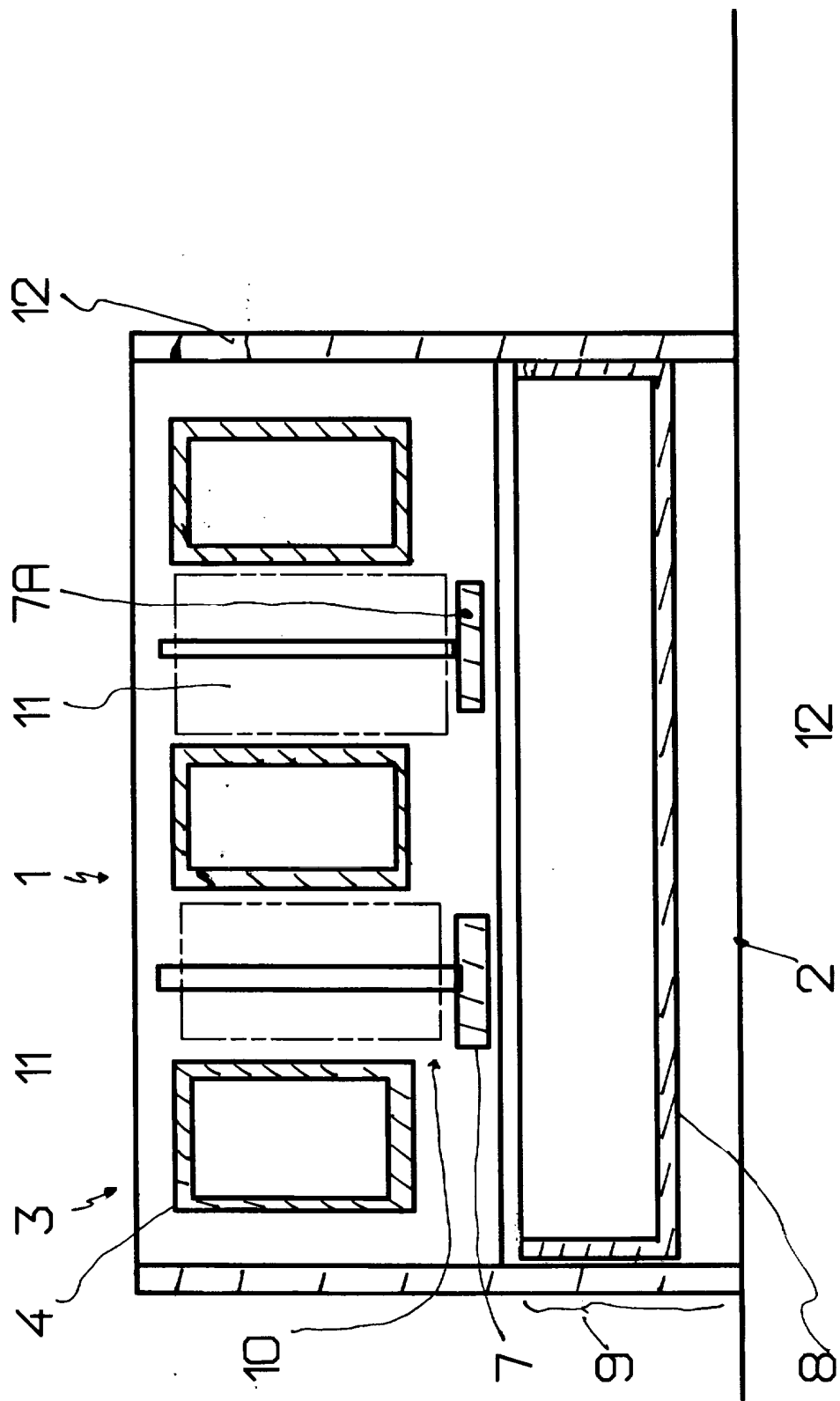


FIG 2

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 564333
FR 9813960

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 4 515 147 A (VAN GROUW SAMUEL J ET AL) 7 mai 1985 (1985-05-07) * colonne 4, ligne 37 - ligne 68; figures * ---	1,2,4,6
X	US 4 122 825 A (SLATE ROBERT C) 31 octobre 1978 (1978-10-31) * colonne 4, ligne 52 - ligne 65; figures 1-4 * ---	1,2,4-6
X	US 3 635 211 A (ENGLERT HENRY O) 18 janvier 1972 (1972-01-18) * colonne 1, ligne 69 - colonne 2, ligne 2; figures 1,2 * ---	1,2
A	AU 36111 78 A (CLARKE B T;MACLEAN D A) 22 novembre 1979 (1979-11-22) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL 6)
		F24B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
29 juillet 1999		Vanheusden, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		