(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 763 388**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **97 05835**

(51) Int Cl[6] : **F 24 F 1/02,** F 24 F 13/30

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 13.05.97.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 20.11.98 Bulletin 98/47.

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

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *ELECTRICITE DE FRANCE - SERVICE NATIONAL* — FR.

(72) **Inventeur(s) :**

(73) **Titulaire(s) :**

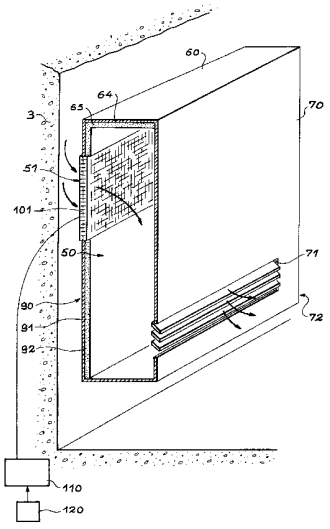
(74) **Mandataire(s) :** BREVATOME.

(54) CLIMATISEUR A TIRAGE NATUREL.

(57) Le climatiseur bénéficie d'un tirage naturel. Il fonctionne sans bruit, puisqu'il ne possède pas de ventilateur.

Il comprend une source froide (101) placée dans une entrée d'air (100) située dans la partie supérieure de la paroi arrière (90) et une sortie (71) placée dans la partie inférieure de la paroi avant (70).

Application à la climatisation de tous locaux.



FR 2 763 388 - A1

CLIMATISEUR A TIRAGE NATUREL

DESCRIPTION

Domaine de l'invention

L'invention concerne les appareils climatiseurs destinés à climatiser des locaux et, en particulier, des locaux domestiques, tels que ceux utilisés dans les appartements privés.

Art antérieur et problème posé

On sait chauffer des locaux au moyen de convecteurs à tirage naturel. Ces convecteurs sont souvent des appareils muraux comprenant au moins un élément chauffant placé à l'intérieur d'une chambre de convexion à travers laquelle l'air chauffé est envoyé vers le haut de l'appareil.

La figure 1 représente un type de convecteurs connus par le brevet français FR-A-2 726 636. Un tel type de convecteur 1 est fixé sur un mur 3. Il possède une chambre de convexion 10 comprenant un compartiment avant 11 et un compartiment arrière 12. L'entrée de l'air 21 se trouve à la base 20 du convecteur 1 sous la forme d'une grille 22. A l'intérieur du compartiment arrière 12, de préférence en bas, se trouve au moins un élément chauffant 2. Comme l'indique les flèches, l'air ambiant dans le local pénètre donc par l'entrée d'air 20, monte, une fois chauffé, dans le compartiment arrière 12 et arrive dans la partie supérieure 14 de la chambre de convexion 10. La paroi supérieure 42 renvoie l'air chauffé dans le compartiment avant 11. Une sortie d'air 31 est prévue dans une paroi frontale 30, plutôt

dans sa partie inférieure. Des ailettes 33 inclinées vers le bas peuvent équiper cette sortie d'air 31 pour envoyer la chaleur vers le bas du local. On note que cette sortie d'air 31 est légèrement plus haute que l'entrée d'air 21.

On comprend ainsi que ce convecteur fonctionne par tirage naturel et permet de chauffer un local dans lequel il est installé.

D'autre part, dans les pays chauds, ou en saison chaude, on utilise des appareils de climatisation pour rafraîchir l'air ambiant. Mis à part le fait que la source froide, qui peut être une pompe à chaleur, une pompe au fréon telle que celle utilisée dans les réfrigérateurs, ou un autre dispositif, l'utilisation d'un ventilateur est nécessaire pour obtenir la circulation de l'air froid vers le local. Les ventilateurs actuellement connus sont légèrement bruyants, ce qui est un handicap majeur dans le cadre de l'utilisation de tels climatiseurs, ou "ventilo-convecteurs", dans des installations domestiques, ou dans des bureaux.

Le but de l'invention est de proposer un appareil permettant de pouvoir produire une climatisation en air froid, dans n'importe quel local, sans apporter de nuisances acoustiques.

Résumé de l'invention

A cet effet, l'objet principal de l'invention est un climatiseur comprenant :

- un carter qui délimite une chambre de convexion et comprenant une paroi arrière qui comprend une entrée d'air dans son extrémité supérieure, une paroi frontale sensiblement verticale qui comporte une

sortie d'air dans une extrémité inférieure et des parois latérales et supérieure ;

- une source froide placée dans une deuxième entrée d'air placée dans la partie supérieure de la paroi arrière et présentant une légère perte de charges, pour faire passer, en le refroidissant, de l'air placé derrière le climatiseur vers l'intérieur de la partie supérieure de la chambre de convexion ; et

- des moyens de commande de la source froide pour la faire fonctionner ou non, l'air circulant ainsi de haut en bas dans le compartiment avant de la chambre de combustion, exclusivement par effet de thermosiphon.

Dans la réalisation principale du climatiseur selon l'invention, la paroi frontale du carter est formée en un matériau de bonne conductibilité thermique, tandis que la paroi arrière du carter est une paroi thermiquement isolante.

Dans ce cas, de préférence, la paroi arrière du carter comporte une plaque métallique séparée de la chambre de convexion par une couche thermiquement isolante.

Il est également prévu que la paroi supérieure du carter soit thermiquement isolante et comporte une plaque métallique qui est séparée de la chambre de convexion par une couche thermiquement isolante.

De préférence, dans le climatiseur, selon l'invention, les parois latérales du carter présentent chacune une plaque métallique qui est séparée de la chambre de convexion par une couche thermiquement isolante.

Dans sa réalisation préférentielle, la sortie d'air du climatiseur, selon l'invention, comporte des ailettes inclinées vers le bas, de l'arrière vers

l'avant, pour diriger en biais vers le bas l'air qui sort de la chambre de convexion.

La source froide est, de préférence, réalisée par une batterie d'échange à ailettes et alimentée par une source d'eau glacée.

La source froide peut être alimentée par une pompe à chaleur réversible placée à un autre endroit que celui où est placé le climatiseur.

Liste des figures

L'invention et ses différentes caractéristiques techniques seront mieux comprises à la lecture de la description suivante, accompagnée de deux figures représentant :

- figure 1, déjà décrite, un convecteur selon l'art antérieur ; et
- figure 2, un climatiseur selon l'invention.

Description détaillée d'une réalisation de l'invention

En référence à la figure 2, on retrouve certains éléments du convecteur selon l'art antérieur sur cette figure. Ainsi, la chambre de convexion 50 n'est plus partagée en un compartiment avant et un compartiment arrière et n'a plus de cloison. De plus, la chambre de convexion 50 ne possède plus d'entrée inférieure 20, mais une entrée d'air 51 placée dans la partie supérieure de la paroi arrière 90. Il a toutefois conservé la sortie d'air 71 placée au voisinage de l'extrémité inférieure 72 de la paroi frontale 70. Cette sortie d'air 71 peut également posséder des ailettes 73 inclinées vers le bas.

L'élément nouveau principal de ce climatiseur est l'utilisation d'une source froide 101 placée dans l'entrée d'air 51 de la paroi arrière 90. La source froide 101 est donc en contact avec l'air se trouvant entre le mur 3 auquel est fixé le climatiseur et l'air contenu dans la chambre de convexion 50 de ce dernier. La partie supérieure du climatiseur est équipée d'une plaque métallique 64 placée sur la face extérieure du climatiseur et qui est séparée de la chambre de convexion 50 par une couche thermiquement isolante 65. Ceci constitue la paroi supérieure 60 du climatiseur.

La paroi frontale 70 est formée d'un matériau de bonne conductibilité thermique pour qu'une partie du froid apporté par l'air froid provenant de l'entrée 51 placée à l'arrière refroidisse cette paroi frontale 70 afin que cette dernière rayonne dans le local.

La paroi arrière 90 est composée d'une plaque métallique 91 séparée de la chambre de convexion 50 par une couche thermiquement isolante 92. Les parois latérales, non représentées, sont construites de la même façon. On peut se référer à la figure 3 du brevet français FR-A-2 726 636 déjà évoqué dans cette demande.

La source froide 101 peut être réalisée sous la forme d'une batterie classique à ailettes alimentée par un circuit d'eau glacée. Une caractéristique de cette source froide est qu'elle présente une légère perte de charges pour l'air venant de l'extérieur, c'est-à-dire de derrière le climatiseur et se dirigeant vers la partie supérieure 54 de la chambre de convexion 50. Ceci permet de faciliter l'organisation de la sortie de l'air par la sortie d'air 71 qui se trouve plutôt vers le bas de la chambre de convexion 50, au lieu de remonter et de sortir par la source froide 101.

La source d'eau froide 101 peut être alimentée en eau glacée par une pompe à chaleur placée dans un endroit par forcément voisin de l'endroit où est placé le convecteur. On peut également envisager qu'une pompe à chaleur 110 puisse fournir l'eau froide pour la source froide 101. Des moyens de commande 120 sont prévus pour la faire fonctionner, en fonction de la température régnant dans le local où est installé le climatiseur.

On comprend ainsi que l'air ambiant pénétrant par la source froide 101 est refroidi. En conséquence, lorsqu'il se trouve dans la partie supérieure 54 de la chambre de convexion 50, il a tendance à descendre et se dirige donc vers la sortie d'air 71.

De plus, compte tenu que la paroi frontale possède une bonne conductibilité thermique, elle transmet en partie le froid par rayonnement, ce qui donne une impression de rafraîchissement aux utilisateurs.

REVENDICATIONS

1. Climatiseur comprenant :

- un carter qui délimite une chambre de convexion (50) et comprenant une paroi arrière (90) qui comprend une entrée d'air (51) dans son extrémité supérieure (93), une paroi frontale (70) sensiblement verticale qui comporte une sortie d'air (71) dans une extrémité inférieure (72), et des parois latérales et supérieure (93) ; et

- une source froide (101) placée dans l'entrée d'air (51) située dans la partie supérieure de la paroi arrière (90), présentant une légère perte de charges pour faire passer, en le refroidissant, de l'air placé derrière le climatiseur, vers l'intérieur de la partie supérieure de la chambre de convexion (50) ; et

- des moyens de commande (120) de la source froide (101) pour faire fonctionner ou non, cette source froide.

2. Climatiseur selon la revendication 1, dans lequel la paroi frontale (70) du carter est formée en un matériau de bonne conductibilité thermique, tandis que la paroi arrière (90) du carter est une paroi thermiquement isolante.

3. Climatiseur selon la revendication 2, dans lequel la paroi arrière (90) du carter comporte une plaque métallique (91) séparée (52) de la chambre de convexion (50) par une couche thermiquement isolante (92).

4. Climatiseur selon la revendication 3, dans lequel la paroi supérieure (60) est thermiquement isolante et comporte au moins une plaque métallique (64) qui est séparée de la partie supérieure (54) de la

chambre de convexion (50) par une couche thermiquement isolante (65).

5. Climatiseur selon la revendication 3 ou 4, dans lequel les parois latérales du carter présentent chacune une plaque métallique, qui est séparée de la chambre de convexion (50) par une couche thermiquement isolante.

6. Climatiseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la sortie d'air (71) comporte des ailettes (73) inclinées vers le bas de l'arrière vers l'avant pour diriger en biais vers le bas l'air qui sort de la chambre de convexion (50).

7. Climatiseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la source froide (101) est constituée d'une batterie d'échange à ailettes et alimentée par une source d'eau glacée.

8. Climatiseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la source froide (101) est alimentée par une pompe à chaleur réversible (110).

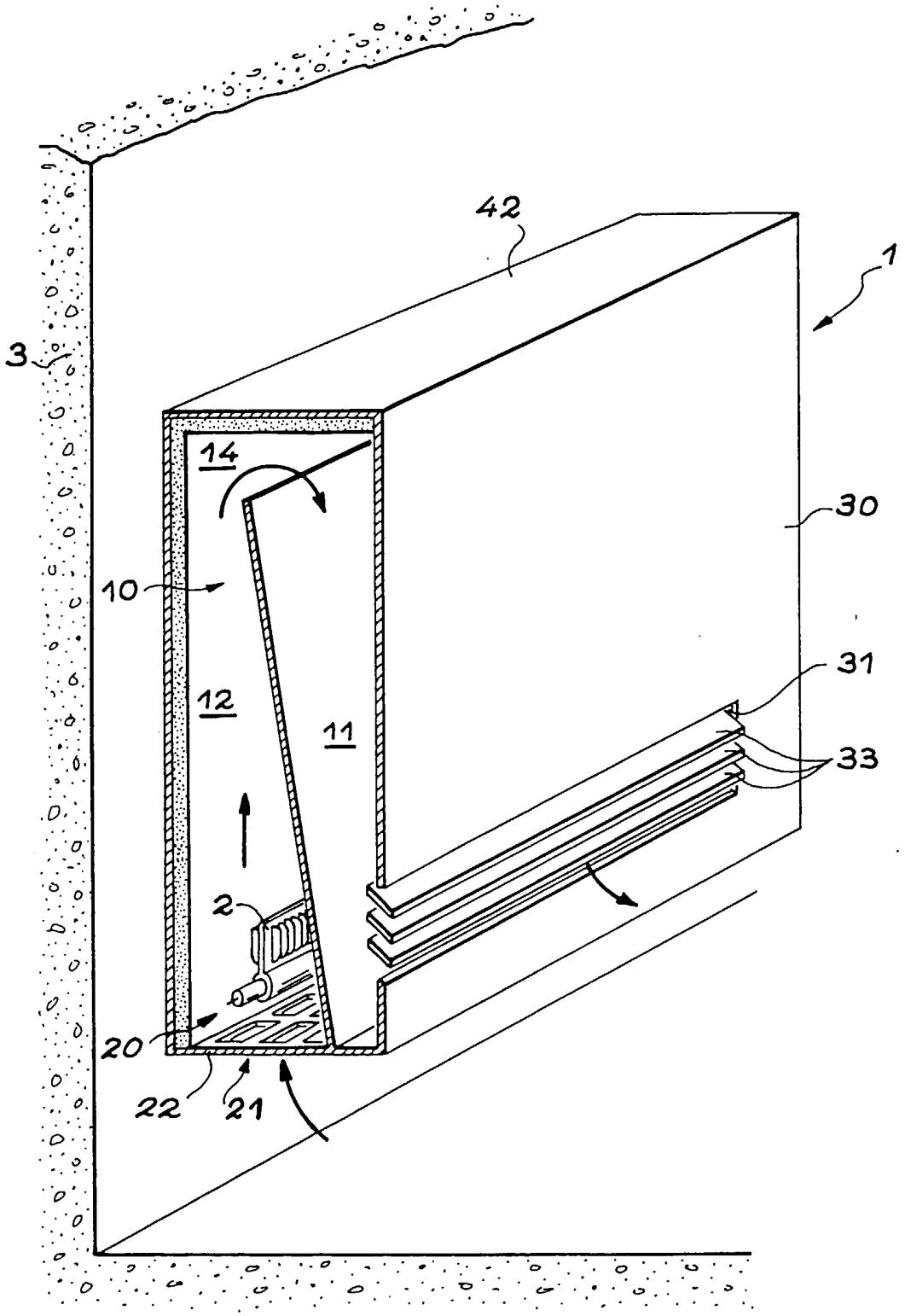


FIG. 1

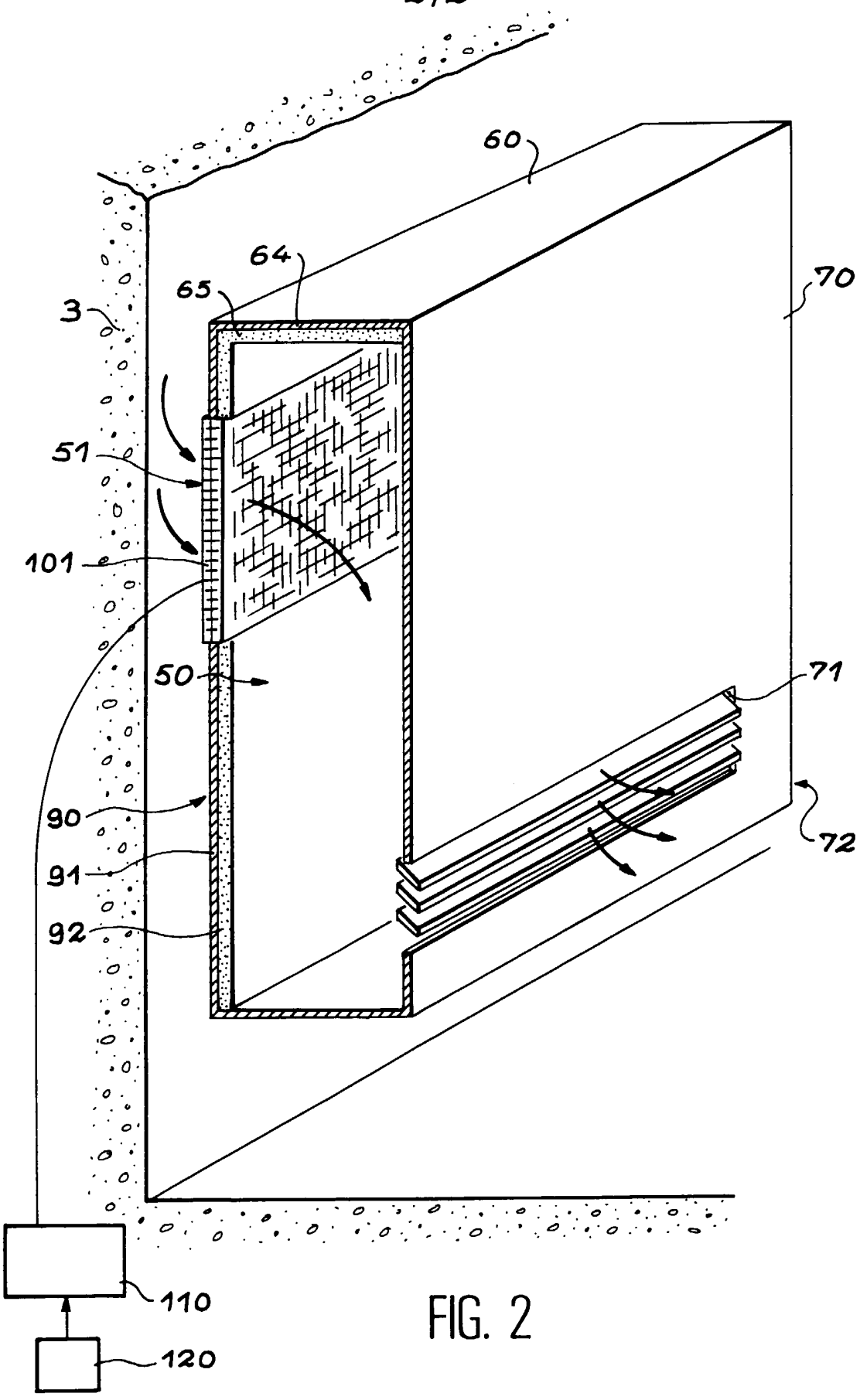


FIG. 2

2763388

REPUBLIQUE FRANÇAISE

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 543605
FR 9705835

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
A	DE 195 25 945 A (GRIEPENTROG JOACHIM) * colonne 3, ligne 48 - colonne 4, ligne 19; figure 1 *	1,2,6-8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 002, no. 025 (M-008), 17 février 1978 & JP 52 141030 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 25 novembre 1977, * abrégé *	1
A	FR 2 299 602 A (DIETRICH & CIE DE)	
A,D	FR 2 726 636 A (ELECTRICITE DE FRANCE)	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)

F24F

Date d'achèvement de la recherche: 20 janvier 1998

Examinateur: Gonzalez-Granda, 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 : 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)