

①②

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②① Numéro de dépôt: **86400575.6**

⑤① Int. Cl.⁴: **F 28 F 9/02, F 01 P 11/08**

②② Date de dépôt: **18.03.86**

③① Priorité: **21.03.85 FR 8504214**

⑦① Demandeur: **VALEO, 64 Avenue de la Grande Armée,
F-75017 Paris (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **01.10.86**
Bulletin 86/40

⑦② Inventeur: **Potier, Michel, 9, square des Carrières,
F-78120 Rambouillet (FR)**

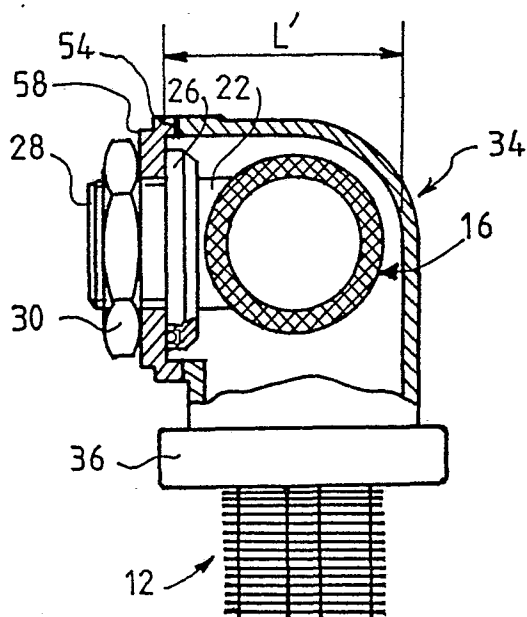
⑧④ Etats contractants désignés: **DE FR GB IT**

⑦④ Mandataire: **Netter, André et al, Cabinet NETTER 40, rue
Vignon, F-75009 Paris (FR)**

⑤④ **Boîte à eau d'un échangeur de chaleur pour véhicule automobile, contenant un radiateur d'huile.**

⑤⑦ Boîte à eau pour un échangeur de chaleur, contenant un radiateur d'huile (16) dont les tubulures (22) passent par des ouvertures de la paroi de la boîte à eau qui ont un diamètre supérieur à celui des tubulures et de leurs brides (26) pour permettre la disposition du radiateur dans une boîte à eau (34) de largeur L' normale.

L'invention s'applique notamment aux échangeurs de chaleur pour véhicules automobiles.



Boîte à eau d'un échangeur de chaleur pour véhicule automobile, contenant un radiateur d'huile.

L'invention concerne une boîte à eau d'un échangeur de chaleur pour véhicule automobile, cette boîte à eau contenant un radiateur d'huile, pour permettre, essentiellement, de refroidir par le liquide circulant dans l'échangeur
5 l'huile qui circule dans le radiateur.

Dans les dispositifs connus de ce type, le radiateur d'huile est placé dans la boîte à eau avant montage de celle-ci sur l'extrémité d'un faisceau de tubes ou d'un corps d'échan-
10 geur de chaleur, le radiateur d'huile étant introduit dans la boîte à eau par la face ouverte de celle-ci qui viendra coiffer l'extrémité du corps ou du faisceau de tubes de l'échangeur. Le radiateur d'huile comprend deux tubulures de raccordement au circuit d'huile de lubrifica-
15 tion du moteur et/ou de la boîte de vitesse, ces deux tubulures étant montées à étanchéité et fixées dans deux orifices de la paroi latérale de la boîte à eau, qui ont un diamètre correspondant sensiblement au diamètre externe des tubulures, pour des raisons d'étanchéité.

20

Pour que ce montage du radiateur dans la boîte à eau soit possible, il faut que la boîte à eau ait une largeur au moins sensiblement égale à l'encombrement total du radiateur d'huile dans la même dimension, c'est-à-dire en général

à la largeur du radiateur augmentée de la longueur des tubulures. La boîte à eau doit donc avoir une largeur relativement importante, qui est largement supérieure à l'épaisseur, ou dimension correspondante, des faisceaux
5 de tubes des échangeurs actuels et qui est donc disproportionnée par rapport à cette dimension du faisceau.

On a déjà proposé, comme décrit par exemple dans le brevet français 2 549 593, d'incliner le radiateur pour l'introduire dans la boîte à eau par la face ouverte de celle-ci,
10 de telle sorte que les tubulures du radiateur puissent être introduites en biais dans les orifices de la paroi latérale de la boîte à eau. Il faut cependant pour cela que la boîte à eau ait une largeur plus importante que
15 celle d'une boîte à eau classique, ce qui conduit à utiliser des boîtes à eau spéciales, ainsi que des collecteurs et des joints d'étanchéité spéciaux, à la place des boîtes à eau, des collecteurs et des joints d'étanchéité usuels lorsque l'on veut disposer un radiateur d'huile à l'inté-
20 rieur d'une boîte à eau.

L'invention a notamment pour but d'éviter ces inconvénients.

Elle a pour objet une boîte à eau pour un échangeur de
25 chaleur, qui a les mêmes dimensions et le même encombrement général que les boîtes à eau usuelles et qui peut cependant contenir le même radiateur d'huile que les boîtes à eau larges de la technique antérieure.

30 L'invention propose donc, à cet effet, une boîte à eau d'un échangeur de chaleur pour véhicules automobiles, comprenant un radiateur d'huile à deux tubulures d'entrée et de sortie d'huile qui traversent à étanchéité deux ouvertures d'une paroi latérale de la boîte à eau et par
35 lesquelles le radiateur d'huile est maintenu et fixé dans la boîte à eau, caractérisée en ce que ces ouvertures ont une dimension largement supérieure au diamètre extérieur des tubulures et sont fermées par deux plaques rapportées

dont chacune comprend un orifice de passage d'une tubulure et est fixée sur le bord de l'ouverture correspondante.

5 Cette caractéristique de structure de la boîte à eau permet d'utiliser les mêmes collecteurs et les mêmes joints d'étanchéité que dans le cas où la boîte à eau est du type usuel et ne contient pas de radiateur d'huile, et permet également d'utiliser les radiateurs d'huile qui étaient auparavant montés dans les boîtes à eau larges.

10

Chaque ouverture de la paroi latérale de la boîte à eau a une dimension ou un diamètre permettant le débattement d'une tubulure du radiateur d'huile lorsque ce dernier est introduit dans la boîte à eau par la face ouverte
15 de celle-ci.

De plus, chaque tubulure du radiateur d'huile comprend un rebord annulaire qui est appliqué sur la face interne de la plaque précitée, et une partie à filetage extérieur,
20 qui s'étend de l'autre côté de la plaque et reçoit un écrou serrant cette plaque sur le rebord annulaire.

Dans la description qui suit, faite à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, dans lesquels :

25

- la figure 1 est une vue schématique en coupe transversale de la partie supérieure d'un échangeur de chaleur, représentant une boîte à eau de la technique antérieure comprenant un radiateur d'huile;

30

- la figure 2 est une vue schématique correspondant à la figure 1, mais représente une boîte à eau selon l'invention dans laquelle est contenu le même radiateur d'huile que celui de la figure 1;

35

- la figure 3 représente le radiateur d'huile;

- la figure 4 est une vue en élévation de la boîte à eau

selon l'invention.

On se réfère d'abord à la figure 1, représentant une boîte à eau de la technique antérieure, contenant un radiateur d'huile.

La boîte à eau connue, désignée par la référence 10, est montée de façon classique à une extrémité d'un faisceau de tubes 12, au moyen d'un collecteur ou plaque à tubes 14, et contient un radiateur d'huile 16 de type tubulaire classique.

Ce radiateur 16, représenté également en figure 3, comprend deux parois cylindriques coaxiales 18 et 20 à section circulaires, reliées à étanchéité à leurs extrémités, et deux tubulures 22 disposées au voisinage de ces extrémités axiales et débouchant dans l'espace annulaire compris entre les parois cylindriques 18 et 20. Chaque tubulure 22 est orientée perpendiculairement à l'axe 24 du radiateur 16 et comprend une bride ou un rebord annulaire 26 au voisinage immédiat de la paroi cylindrique extérieure 18 du radiateur, et une partie cylindrique d'extrémité à filetage extérieur 28 destinée à recevoir un écrou 30.

La boîte à eau 10 comprend une paroi latérale 32 percée de deux orifices dans lesquels sont engagées les parties cylindriques d'extrémités 28 des tubulures 22 du radiateur. Les brides ou rebords annulaires 26 des tubulures 22 sont appliquées sur la face interne de la paroi latérale 32 de la boîte à eau avec interposition d'un joint d'étanchéité, et les écrous 30 vissés sur les extrémités 28 des tubulures sont serrés sur la face externe de la paroi latérale 32, de sorte que le radiateur d'huile 16 est ainsi maintenu et fixé sur la paroi latérale 32 de la boîte à eau 10.

Au montage, avant que la boîte à eau 10 soit fixée sur le collecteur 14, le radiateur d'huile 16 est introduit dans la boîte à eau par la face ouverte de celle-ci, qui

vient coiffer l'extrémité du faisceau de tubes 12 et comprend un rebord périphérique (non visible en figure 1) par lequel elle peut être fixée au collecteur 14.

- 5 Pour que ce montage soit possible, il faut que la largeur interne L de la boîte à eau 10 soit sensiblement égale à l'encombrement l du radiateur 16 en largeur, constitué par le diamètre extérieur de sa paroi cylindrique extérieure 18 et la longueur des tubulures 22. La largeur L de la
- 10 boîte à eau 10 est ainsi largement supérieure à la dimension correspondante d du faisceau de tubes 12 et est disproportionnée par rapport à celle-ci. Le collecteur 14 et les joints ou garnitures d'étanchéité coopérant avec le collecteur 14 et avec le rebord périphérique de la face ouverte de
- 15 la boîte à eau 10 ont nécessairement une dimension en largeur correspondant à celle de la boîte à eau 10. On est donc conduit dans la technique antérieure, lorsqu'on veut loger un radiateur d'huile 16 à l'intérieur d'une boîte à eau 10, à utiliser une boîte à eau, un collecteur
- 20 et des garnitures d'étanchéité d'un type spécial, ce qui est désavantageux d'un point de vue économique.

On se réfère maintenant aux figures 2 et 4, représentant une boîte à eau selon l'invention.

- 25 Cette boîte à eau 34 est montée à l'extrémité du faisceau de tubes 12 par un collecteur 36 usuel, identique à celui qui serait utilisé pour la fixation d'une boîte à eau ordinaire ne contenant pas le radiateur d'huile 16. En
- 30 d'autres termes, la boîte à eau 34 selon l'invention a une largeur interne L' égale à celle d'une boîte à eau usuelle correspondant à la dimension d du faisceau de tubes 12 et ne contenant pas de radiateur d'huile.

- 35 La paroi latérale 48 de la boîte à eau 34, qui est traversée par les tubulures du radiateur d'huile, comprend deux ouvertures circulaire 52, dont l'une est représentée dans la partie droite de la figure 4, chaque ouverture 52

étant limitée par un rebord périphérique annulaire plan 54 et ayant une dimension suffisante pour permettre le débattement d'une tubulure 22 du radiateur 16 lorsque celui-ci est introduit dans la boîte à eau 34 par la face ouverte 56 de celle-ci, les tubulures 22 étant alors orientées verticalement vers le haut, puis inclinées en oblique en direction des ouvertures 52 au fur et à mesure que le radiateur 16 est introduit dans la boîte à eau, pour finir dans la disposition représentée en figure 2.

10

Chaque ouverture 52 de la boîte à eau est destinée à être fermée par une plaque rapportée 58, de forme circulaire, dont le diamètre externe est sensiblement égal à celui du rebord périphérique 54 de l'ouverture 52. Chaque plaque circulaire 58 est formée avec un orifice de passage de la partie d'extrémité filetée d'une tubulure 22 du radiateur d'huile.

Lorsque le radiateur 16 est disposé à l'intérieur de la boîte à eau 34 de la façon précitée, les plaques 58 sont enfilées sur les extrémités des tubulures 22 avec interposition d'un joint d'étanchéité. Les écrous 30 sont vissés sur les extrémités des tubulures et viennent serrer les plaques 58 contre les brides ou rebords annulaires 26 des tubulures. Ensuite, les plaques 58 sont fixées à leur périphérie sur les rebords annulaires 54 des ouvertures 52, par soudure par ultrason, par collage ou tout autre moyen approprié.

Les brides ou rebords 26 des tubulures ont un diamètre inférieur à celui des ouvertures 52, ce qui permet de disposer facilement le radiateur d'huile dans une boîte à eau de largeur normale.

Le fait que le radiateur d'huile ait une forme générale cylindrique facilite également cette disposition.

Si nécessaire, on peut prévoir que les ouvertures 52 de

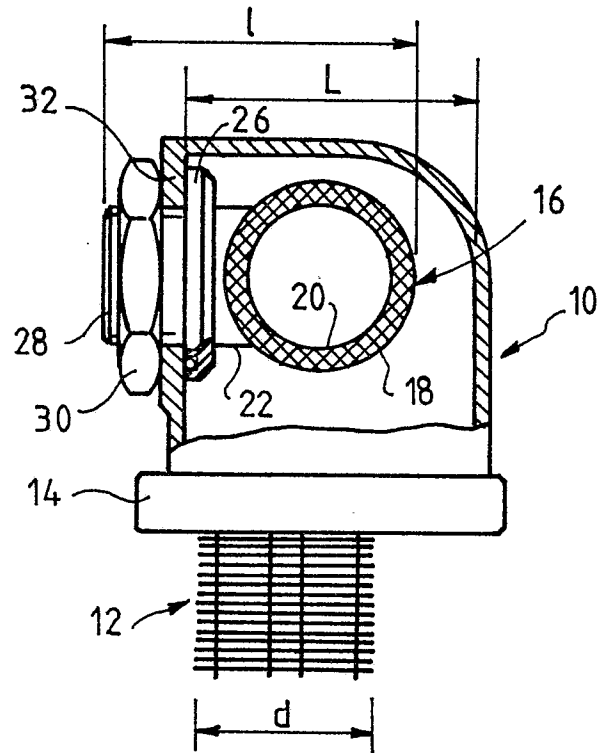
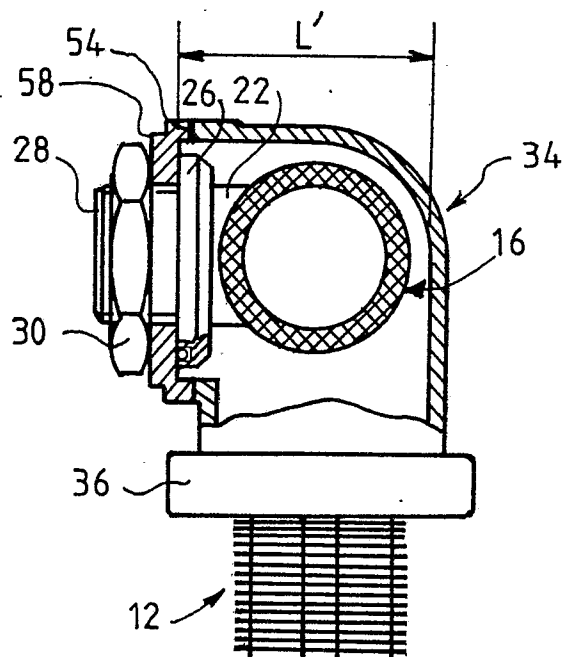
la paroi de la boîte à eau ont une forme non circulaire et qu'elles peuvent s'étendre sur la paroi de sommet de la boîte à eau.

- 5 De façon générale, il suffit que la plus grande dimension transversale du corps du radiateur d'huile soit inférieure à la largeur de la face ouverte de la boîte à eau pour que ce radiateur puisse être disposé sans difficultés dans la boîte à eau.

Revendications.

1. Boîte à eau d'un échangeur de chaleur pour véhicule automobile , comprenant un radiateur d'huile (16) à deux
5 tubulures (22) d'entrée et de sortie d'huile qui traversent à étanchéité deux ouvertures (52) d'une paroi latérale (48) de la boîte à eau et par lesquelles le radiateur d'huile est maintenu et fixé dans la boîte à eau, caractérisée en ce que ces ouvertures (52) ont une dimension largement
10 supérieure au diamètre extérieur des tubulures (22) et sont fermées par deux plaques rapportées (58) dont chacune comprend un orifice de passage d'une tubulure (22) et est fixée sur le bord (54) de l'ouverture (52) correspondante.
- 15 2. Boîte à eau selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque ouverture (52) a une dimension permettant le débattement d'une tubulure (22) du radiateur d'huile lorsque ce dernier est introduit dans la boîte à eau par sa face ouverte (56) qui coiffe une extrémité du corps
20 (12) de l'échangeur.
3. Boîte à eau selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la boîte à eau a une dimension en largeur inférieure à l'encombrement, dans la même direction, du radiateur
25 d'huile (16) et de ses tubulures (22).
4. Boîte à eau selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les ouvertures (52) et les plaques rapportées (58) sont de forme circulaire.
- 30 5. Boîte à eau selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque tubulure (22) comprend un rebord annulaire (26) appliqué sur la face interne de la plaque rapportée (58), et une partie d'extrémité à
35 filetage extérieur (28), qui s'étend de l'autre côté de la plaque (58) et reçoit un écrou (30) serrant cette plaque sur ledit rebord annulaire (26).

6. Boîte à eau selon la revendication 5, caractérisée en ce que le rebord annulaire (26) a un diamètre extérieur inférieur à celui de l'ouverture (52).
- 5 7. Boîte à eau selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le radiateur (16) comprend deux parois cylindriques (18 et 20) reliées aux deux tubulures (22) et dont, en section, la plus grande dimension transversale est inférieure à la largeur de la face ouverte de
10 la boîte à eau.
8. Boîte à eau selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque plaque précitée (58) est fixée sur le bord (54) de l'ouverture (52) de la paroi de la
15 boîte à eau par soudure ou collage.

FIG. 1FIG. 2

0196257

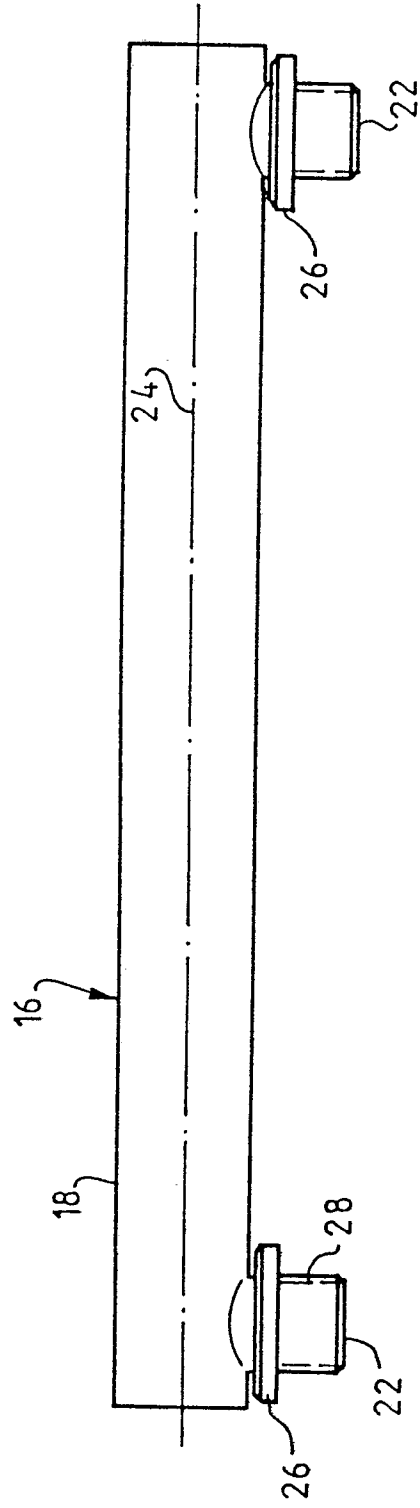


FIG. 3

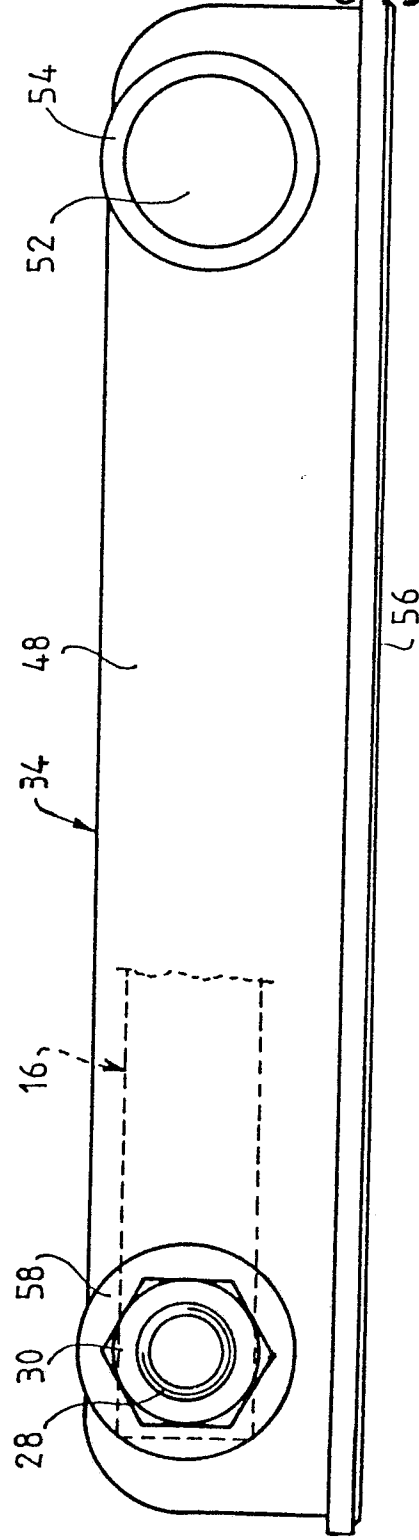


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0196257
Numero de la demande

EP 86 40 0575

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)
Y	EP-A-0 097 431 (UNIPART) * Page 1, lignes 1-8; page 3, ligne 1 - page 5, ligne 2; figures *	1,2,5,7	F 28 F 9/02 F 01 P 11/08
Y	US-A-4 227 570 (CREWS) * Colonne 1, lignes 49-67; colonne 2, lignes 39-61; colonne 3, lignes 34-57; colonne 4, lignes 28-35; figures *	1,2,5,7	
A		6	
A,D	FR-A-2 549 593 (CHAUSSON) * En entier *	1-5	
A	FR-A-2 389 306 (BEHR) * Page 3, ligne 11 - page 4, ligne 20; figures 1-3 *	1,3,4,7	F 28 F F 28 D F 01 P
A	US-A-3 384 160 (BEURTHERET) * Colonne 4, lignes 44-51; figure 1 *	8	
A	FR-A-2 306 421 (FERODO)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-06-1986	Examineur KLEIN 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			



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Page 2
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 361 619 (UOP)		
A	FR-A-2 487 061 (BEHR)		
A	FR-A-2 548 770 (CHAUSSON)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-06-1986	Examineur KLEIN 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			