

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt: 84400607.2

⑸ Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 02 B 15/04, F 04 B 15/02**

⑱ Date de dépôt: 27.03.84

⑳ Priorité: 01.04.83 FR 8305418

⑴ Demandeur: **Duverne, Jean-Claude Maurice, 18, rue des Processions Linas, F-91310 Montlhéry, Essonne (FR)**

㉑ Date de publication de la demande: 17.10.84  
Bulletin 84/42

⑵ Inventeur: **Duverne, Jean-Claude Maurice, 18, rue des Processions Linas, F-91310 Montlhéry, Essonne (FR)**

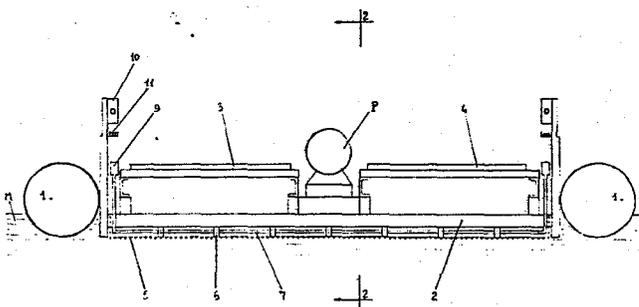
㉒ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE**

⑶ Mandataire: **Lordonnois, Michel, B.P. 4, F-91230 Montgeron (FR)**

⑸ Procédé et appareil permettant le pompage d'une masse visqueuse épaisse.

⑹ Procédé et appareil permettant le pompage d'une masse visqueuse épaisse, séjournant à l'air libre, après l'avoir rendue fluide ou suffisamment liquide pour être pompée.

L'appareil selon l'invention, constitué de manière connue en soi par une barge ou traîneau, adaptée pour flotter ou glisser à la surface de la masse visqueuse épaisse, est remarquable du fait qu'il comporte, d'une part, suspendue en dessous du châssis (2) de support de pompe, une cage (5) maillée ou grillagée pénétrant dans la masse (M) à faible profondeur pour délimiter une couche superficielle de cette masse et, d'autre part, un lit (7) de résistances chauffantes placé à faible distance du fond de cette cage, de façon à être situé dans cette couche afin de la réchauffer suffisamment pour qu'elle se fluidifie et permette son pompage.



Procédé et appareil permettant le pompage d'une masse visqueuse épaisse

La présente invention se rapporte à un procédé permettant le pompage d'une masse visqueuse épaisse et à l'appareil adapté pour sa mise en oeuvre.

5 Plus spécifiquement, ce procédé selon l'invention est conçu pour permettre le pompage à l'état fluide ou liquide d'une telle masse visqueuse épaisse séjournant à l'air libre qui, en son état initial, ne pourrait pas être pompée sans nécessiter l'utilisa-  
10 tion de moyens connus beaucoup plus conséquents que l'appareil de fluidification et de pompage adapté pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Selon l'invention, un tel procédé consiste à réchauffer une couche superficielle, c'est-à-dire à très faible profondeur, de la  
15 masse visqueuse épaisse à pomper, jusqu'à ce qu'elle soit suffisamment fluide pour être aspirée et refoulée à distance par une pompe à produits liquides, ce réchauffement superficiel étant réalisé au moyen d'un lit de résistances chauffantes situé à l'  
20 intérieur d'une cage maillée formant crépine et plongeant légèrement dans la masse, cette cage étant suspendue sous un châssis supportant la pompe et adapté sous forme d'une barge conçue pour pouvoir être déplacée à la surface de la masse par glissement et/ou flottaison.

25 Pour la mise en oeuvre de ce procédé, l'appareil conforme à l'invention est constitué, de manière connue en soi, par une barge ou traîneau, adaptée pour glisser ou flotter à la surface de la masse visqueuse épaisse, mais est remarquable du fait qu'il comporte, d'une part, suspendue en dessous du châssis de support de  
30 pompe, une cage maillée ou grillagée pénétrant dans la masse à

faible profondeur pour délimiter une couche superficielle de cette masse et, d'autre part, un lit de résistances chauffantes placé à faible distance du fond de cette cage, de façon à être situé dans cette couche afin de la réchauffer suffisamment pour  
5 qu'elle se fluidifie et permette son pompage.

De manière plus spécifique, dans cet appareil selon l'invention, la barge est constituée, de manière connue, par un châssis de forme rectangulaire garni latéralement de flotteurs longitudi-  
10 naux et supportant axialement la pompe et ses tuyaux d'aspiration et de refoulement, mais, conformément à l'invention, comporte fixée sous ce châssis une cage maillée, ayant la forme d'un volume parallélépipédique rectangulaire, dans laquelle sont distribuées en quinconce, pour constituer un lit de chauffe sen-  
15 siblement de même surface que le fond de cette cage, des résistances chauffantes en épingle, dont les extrémités d'alimentation électrique repliées vers le haut sont situées sur chacun des côtés longitudinaux du châssis au-dessus du niveau supérieur de celui-ci formant des passerelles latérales à la pompe.

20

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront de la description suivante d'un mode de réalisation de l'appareil, donné à titre d'exemple non limitatif et représenté schématiquement dans les dessins ci-joints dans lesquels :

25

La figure 1 est une vue schématique en coupe transversale de l'appareil conforme à l'invention ;

la figure 2 est une vue schématique en coupe longitudinale, prise suivant les flèches 2-2 de la figure 1 ;

30

la figure 3 est une vue schématique en plan de l'appareil, les passerelles latérales longitudinales étant supprimées pour montrer la distribution des résistances chauffantes.

Comme le montrent ces figures, l'appareil conforme à l'invention, selon un mode de réalisation, est constitué par une barge à flotteurs 1, pouvant flotter ou glisser à la surface d'une masse visqueuse épaisse M, comportant un châssis rectangulaire 2 surmonté par des passerelles latérales 3,4 et supportant axialement une pompe P.

Sous le châssis est fixée une cage maillée 5, au moyen d'entretoises 6, de façon qu'elle plonge dans la masse M suivant une faible profondeur, cette cage jouant le rôle de crépine ou de tamis pour la couche superficielle de cette masse à fluidifier par réchauffement pour permettre son pompage.

A l'intérieur de cette cage maillée 5, parallèlement à son fond et légèrement écarté de celui-ci, est situé un lit 7 de résistances chauffantes. Ces résistances en forme d'épingles sont distribuées en quinconce pour couvrir la majeure partie du fond de la cage 5 et leurs extrémités d'alimentation 8 sont repliées vers le haut sur chacun des deux côtés latéraux du châssis, de façon que leurs alimentations électriques respectives 9 soient situées au-dessus du niveau supérieur de ce châssis, les câbles électriques partant d'un coffret de protection général 10 et suivant des chemins de câbles 11 latéraux.

Bien entendu et malgré que cela ne soit pas représenté dans les dessins, les flotteurs 1 sont réglables en hauteur, de manière connue, sur les côtés du châssis, afin de pouvoir faire varier la profondeur de pénétration de la cage et, par là, des résistances dans la masse M.

## Revendications

1. Procédé permettant le pompage d'une masse visqueuse épaisse séjournant à l'air libre dans un réservoir naturel ou similaire, après l'avoir rendue fluide ou suffisamment liquide pour être pompée, procédé utilisant un moyen de réchauffement de la couche superficielle, c'est-à-dire à très faible profondeur, de la masse visqueuse et un moyen de pompage de la masse à l'état fluide, caractérisé par le fait qu'il utilise une cage maillée plongeant dans la masse, logeant le moyen de réchauffement et servant de crépine au moyen de pompage, cette cage maillée étant suspendue sous un châssis supportant le moyen de pompage et adapté sous forme d'une barge ou traîneau pouvant être déplacé à la surface de la masse par glissement et/ou flottaison.

2. Appareil pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, constitué de manière connue en soi par une barge ou traîneau, adapté pour flotter ou glisser à la surface de la masse visqueuse épaisse, caractérisé par le fait qu'il comporte, d'une part, suspendue en dessous du châssis (2) de support du moyen de pompage, une cage (5) maillée ou grillagée pénétrant dans la masse (M) à faible profondeur pour délimiter une couche superficielle de cette masse et, d'autre part, le moyen de réchauffement constitué de manière connue par un lit (7) de résistances chauffantes placé à faible distance du fond de cette cage, de façon à être situé dans cette couche afin de la réchauffer suffisamment pour qu'elle se fluidifie et permette son pompage.

3. Appareil selon la revendication 2, dans lequel la barge ou traîneau est constitué par un châssis (2) de forme rectangulaire garni latéralement de flotteurs (1) longitudinaux et supportant axialement la pompe (P) et ses tuyaux d'aspiration et de refou-

lement, caractérisé par le fait qu'il comporte, fixée sous le châssis (2), une cage (5) maillée, ayant la forme d'un volume parallélépipédique rectangulaire, dans laquelle sont distribuées en quinconce, pour constituer un lit (7) de chauffe sensiblement de même surface que le fond de cette cage, des résistances chauffantes en épingle, dont les extrémités (8) d'alimentation électrique repliées vers le haut sont situées sur chacun des côtés longitudinaux du châssis au-dessus du niveau supérieur de celui-ci formant des passerelles latérales (3,4) à la pompe.

FIG. 1

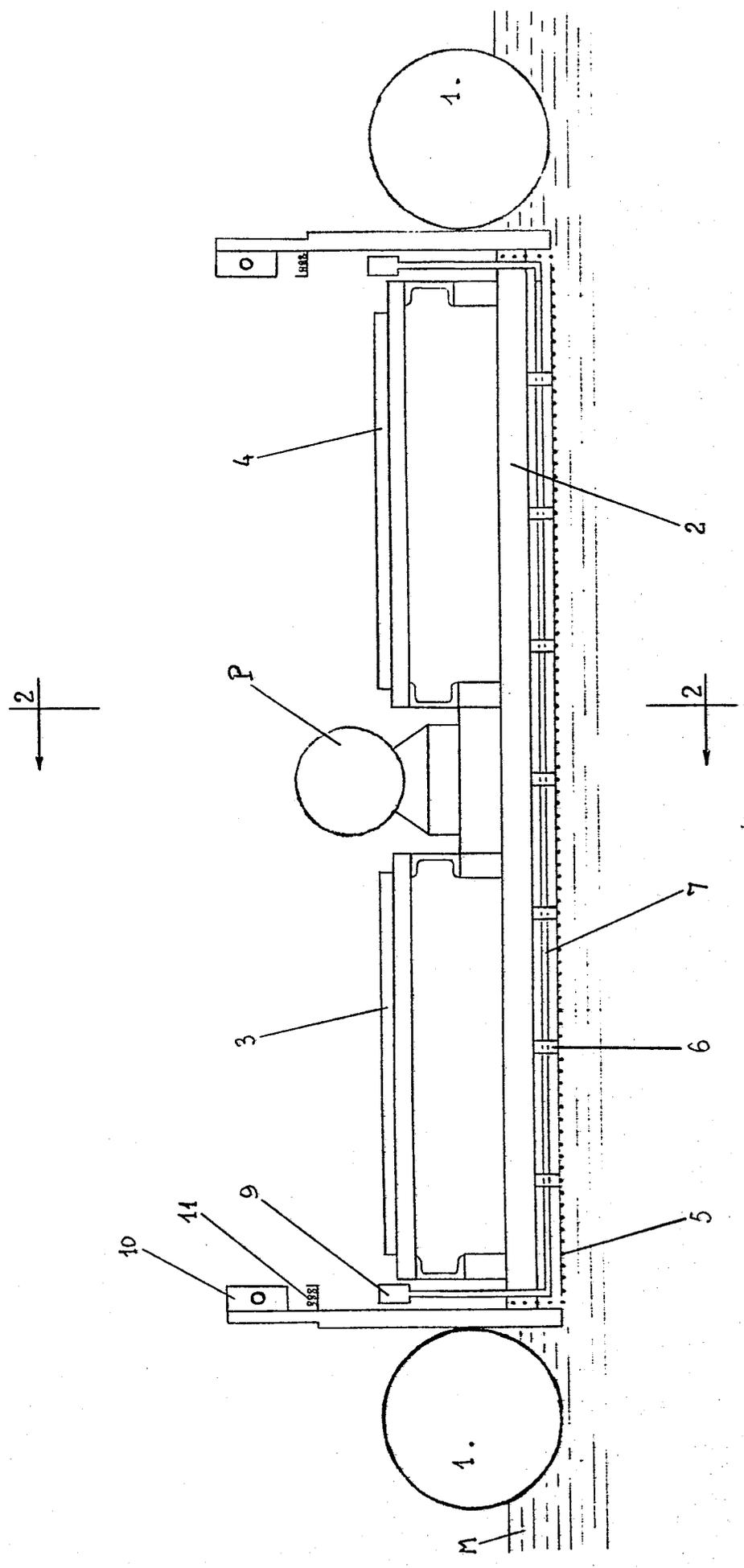
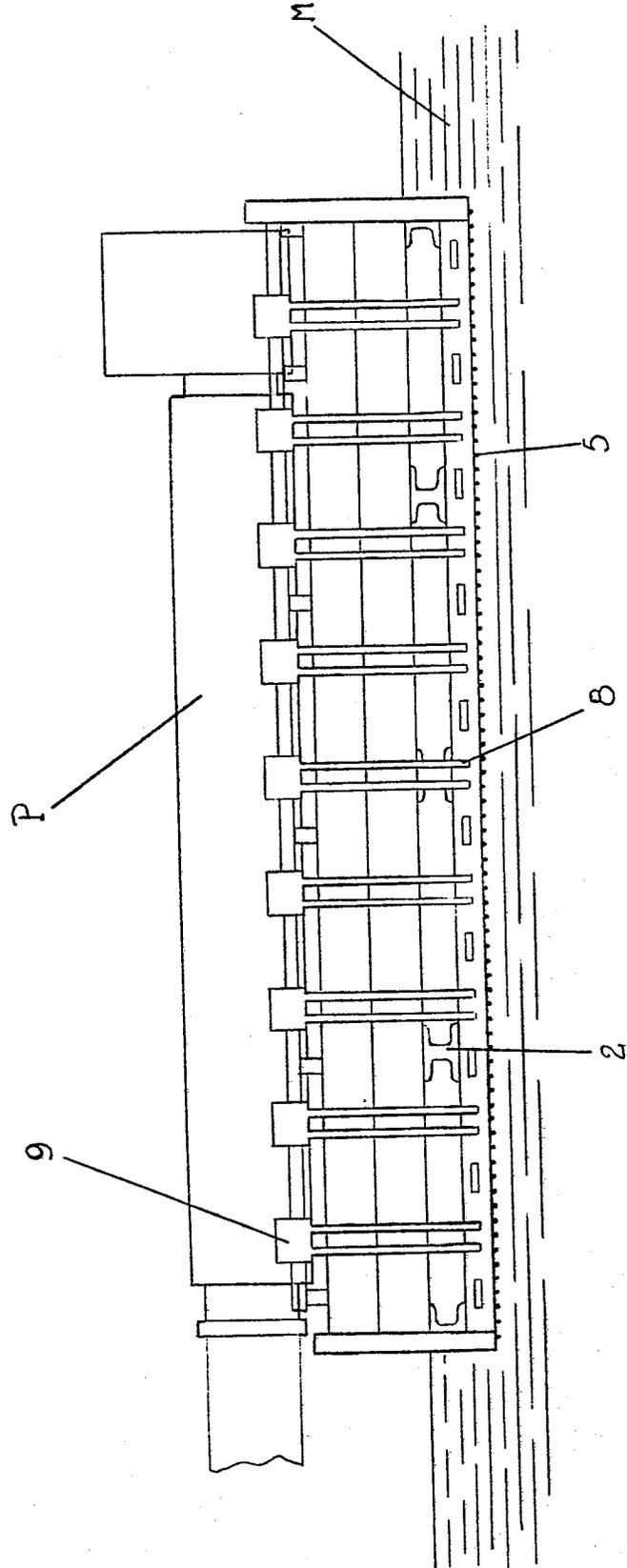


FIG. 2



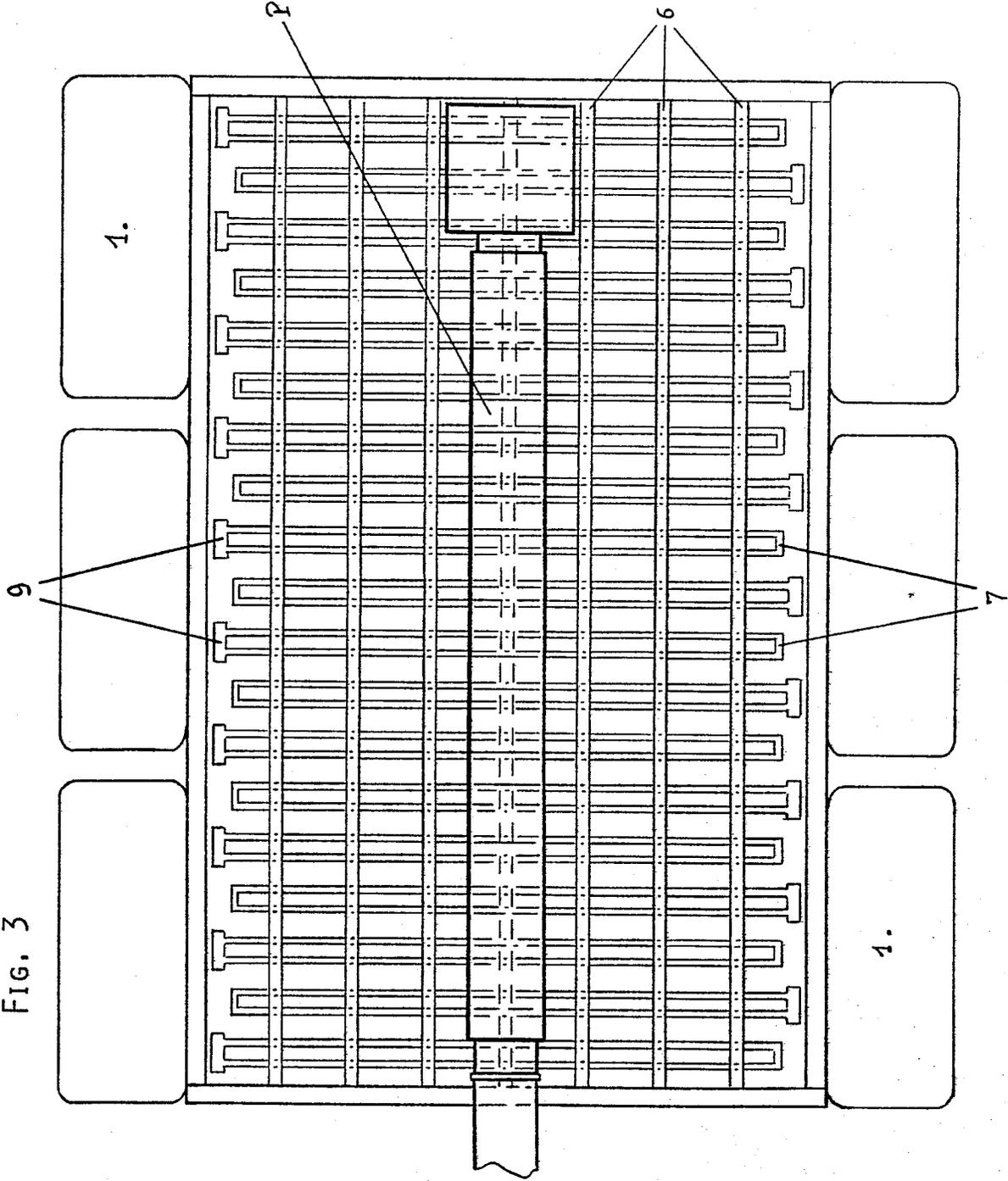


FIG. 3



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. 3)
X	FR-A-2 095 575 (T.R.W. INC.) * Page 1, lignes 1-8; page 2, ligne 6 - page 6, ligne 15; page 7, lignes 10-20; page 18, ligne 24 - page 19; ligne 8 *	1	E 02 B 15/04 F 04 B 15/02
Y		2	
Y	US-A-3 282 469 (SKONBERG) * En entier *	2	
A		1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			E 02 B F 04 B H 05 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04-07-1984	Examineur VON ARX H.P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	