

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 86402094.6

51 Int. Cl.⁴: E 04 D 3/36
 E 04 F 13/08

22 Date de dépôt: 24.09.86

30 Priorité: 24.09.85 FR 8514117

43 Date de publication de la demande:
 22.04.87 Bulletin 87/17

84 Etats contractants désignés:
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Demandeur: SOCIETE DES FORGES D'HAIRONVILLE
 Haironville
 F-55000 Bar le Duc(FR)

72 Inventeur: Huvet, Jean-Marie
 Chemin La Haye Le Pretre Baudonvillers
 F-55170 Ancerville(FR)

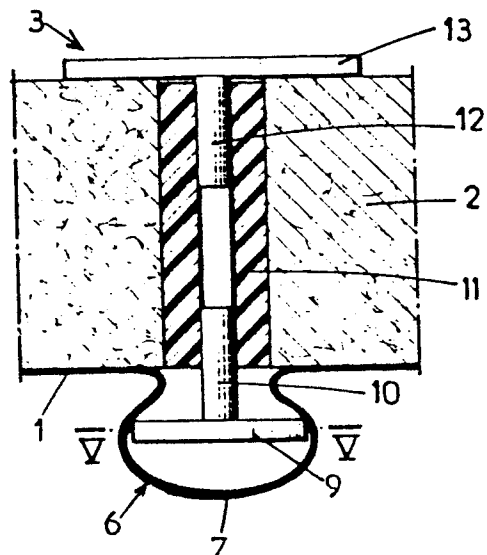
74 Mandataire: Colas, Jean-Pierre
 Cabinet de Boisse 37, avenue Franklin Roosevelt
 F-75008 Paris(FR)

54 **Ensemble de protection et d'isolation pour bâtiments.**

57 L'invention est relative à un ensemble de protection et d'isolation pour bâtiments, comprenant au moins un profilé (1) formant toiture, ou paroi supportant au moins un panneau (2, 4) d'isolation thermique ou phonique maintenu par l'intermédiaire d'organes de fixation (3, 5).

Le profilé (2) comporte au moins une nervure (6) ayant une zone centrale (7) de largeur supérieure à l'écartement des zones latérales par lesquelles elle se raccorde au reste du profilé, et les organes de fixation (3) comprennent une tête polygonale (9) qui peut être introduite dans la nervure (6) et y être bloquée par rotation autour de son axe.

FIG.: 4



Ensemble de protection et d'isolation pour bâtiments

La présente invention est relative à un ensemble de protection et d'isolation pour bâtiments, comprenant au moins un profilé formant toiture ou paroi, supportant au moins un panneau d'isolation thermique ou phonique maintenu par l'intermédiaire d'organes de fixation.

Il est bien connu de réaliser des toitures, notamment à usage industriel, et également des murs, à l'aide de profilés constitués de tôle d'acier ou autre matériau, présentant généralement des ondulations parallèles pour augmenter leur raideur, ces profilés étant associés à des panneaux d'isolation qui sont placés soit à l'extérieur du bâtiment par rapport au profilé, soit à l'intérieur du bâtiment, ils constituent alors, dans le cas d'une toiture, des faux plafonds. Les organes d'accrochage qui maintiennent les panneaux en place par rapport au profilé, qui constitue alors un profilé porteur comprennent usuellement soit des vis ou des rivets, soit des goujons soudés. Les vis ou rivets ont l'inconvénient d'exiger une perforation du profilé, avec des risques concernant l'étanchéité et la tenue à la corrosion, les goujons soudés sont mal compatibles avec les tôles prélaquées, dont l'usage se répand de plus en plus, et leur mise en place est coûteuse. L'un et l'autre de ces types d'organes de fixation ont en commun que leur fixation sur le profilé est une opération relativement coûteuse.

En outre, ils sont généralement en métal, du fait des fortes contraintes mécaniques qu'ils supportent, si bien qu'ils créent des ponts thermiques (ou phoniques) nuisibles aux qualités d'isolation de l'ensemble.

5 On a proposé dans FR-A-2128920 d'utiliser, pour la construction de chambres isothermes ou analogues des panneaux isolants fixes sur un parement en tôle comportant des ondulations dont l'ouverture vers l'extérieur est étranglée, c'est-à-dire des ondulations en forme de queue
10 d'aronde ou analogue. Cela permet de s'affranchir de vissage ou rivetage en prévoyant que les tiges de fixation comportent une tête qui vient se loger dans l'ondulation qui lui correspond. La tête est amenée en place en la faisant coulisser le long de la rainure après
15 l'avoir introduite dans celle-ci à une extrémité du panneau. Lorsqu'il s'agit de panneaux de grande longueur, l'opération ralentit de façon appréciable la marche du chantier.

20 L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient, et de fournir un ensemble de protection dont la mise en place soit rendue plus facile.

Dans ce but, l'invention fournit un ensemble de protection et d'isolation de bâtiments comprenant au moins un panneau d'isolation thermique ou phonique, au moins un
25 profilé porteur qui comporte, dans sa section transversale, au moins une nervure comprenant une zone centrale de largeur supérieure à l'écartement des zones latérales, et au moins un organe de fixation qui comprend une section centrale allongée qui traverse le panneau isolant
30 et se termine par deux extrémités élargies dont l'une pénètre dans la partie et prend appui sur ses zones latérales, et dont l'autre prend appui sur la face du panneau qui est à l'opposé du profilé porteur,

caractérisé en ce que l'extrémité élargie de l'organe de fixation qui pénètre dans ladite nervure comprend une plaquette polygonale qui peut être introduite dans la zone élargie de ladite nervure avec son petit côté perpendiculaire à l'allongement de cette nervure et y être immobilisée par rotation autour d'un axe perpendiculaire à son plan.

Suivant des modalités avantageuses:

- 10 . l'organe de fixation comporte une tête expansible capable de pénétrer dans ladite nervure à zone centrale élargie pour s'y bloquer après expansion;
- . il est prévu en outre un organe de fixation qui enserre élastiquement l'extérieur de la partie en oméga.

15 Dans tous les cas, avantageusement, l'organe de fixation est au moins en partie en matière plastique.

L'invention va maintenant être décrite plus en détail à l'aide d'exemples pratiques, illustrés à l'aide des dessins parmi lesquels:

20 La figure 1 est une vue schématique en perspective d'une toiture avec faux plafond, conforme à l'invention.

Les figures 2 et 3 sont des coupes de la nervure à zone centrale élargie du profilé, dans deux réalisations différentes.

25 Les figures 4 et 5 sont des coupes longitudinales et transversales d'un organe de fixation et de la partie avoisinante du profilé.

Les figures 6 à 8 sont des coupes de modalités particulières de l'invention.

La figure 1 montre un profilé 1 de type courant, en tôle, présentant un certain nombre d'ondulations 2, à profil trapézoïdal destinées à augmenter la rigidité.

5 Du côté droit de la figure 1, on a représenté un panneau d'isolation 2 posé sur le profilé et maintenu sur lui par des organes de fixation 3.

10 Du côté gauche de la figure 1 on a représenté un panneau d'isolation 4, placé sous le profilé et maintenu par des organes de fixation (ou suspentes) 5 qui le relie au profilé 1. Le panneau 4 fait partie d'un faux plafond.

15 Les liaisons entre les organes de fixation et le profilé sont réalisées, comme on peut le voir aux figures suivantes, grâce à la présence, sur le profilé d'une nervure 6 à zone centrale élargie qui est mieux visible aux figures 2 et 3.

20 Cette nervure 6 comprend une zone centrale élargie 7, plane (figure 2) ou à concavité tournée vers le haut (figure 3), qui se raccorde au reste du profilé par deux zones latérales 8, planes (figure 2) ou à concavité opposée à celle de la partie 7 (figure 3), et dont l'écartement e est inférieur d'environ $1/3$ à la largeur maximale l de la partie 7. Ces dimensions n'ont rien d'impératif et dépendent notamment des caractéristiques du matériau. Par ailleurs, il est possible de donner à 25 la partie 6 une forme inversée, correspondant à la figure 3 tournée le haut en bas.

Le maintien des panneaux isolants peut être réalisé avec des organes de fixation de différents types.

30 Aux figures 4 et 5, on a représenté un organe d'accrochage 8,

qui comprend une plaquette 9 en forme de parallélogramme, dont la largeur, c'est-à-dire la distance entre les grands côtés est un peu inférieure à l'écartement e alors que la distance entre les petits côtés est un peu inférieure à la largeur intérieure de la zone centrale, si bien qu'on peut l'introduire dans la nervure 6 dans la position représentée en tirets à la figure 5 et l'immobiliser dans celle-ci par rotation d'un angle inférieur à un quart de tour, dans le sens convenable, autour d'un axe perpendiculaire au plan de la plaquette et passant par son centre C.

On observera que le centre C de la plaquette se projette sur le petit côté à une faible distance d de l'angle obtus du parallélogramme, et sur le petit côté lui-même. Si le centre C se projette sur l'angle obtus lui-même, ou au-delà de celui-ci, c'est-à-dire à l'extérieur du parallélogramme, la fixation de la plaquette serait instable. La distance d ne doit cependant pas être trop grande, car cela aboutirait à un effort exagéré pour le mouvement de rotation indiqué plus haut. Le choix de la distance d doit être fait en fonction de la géométrie et des propriétés élastiques du profilé et de l'organe de fixation.

La forme de la plaquette 9 peut être rectangulaire, ce qui est un cas particulier de la réalisation décrite, ou encore avoir une autre forme, à condition de respecter les règles ci-dessus.

La plaquette 9 est solidaire d'une tige 10, elle-même fixée dans un fourreau 11 en matière à bonnes propriétés d'isolation thermique. A son extrémité opposée, le fourreau 11 est relié par une tige 12 solidaire d'une rondelle 13 de maintien du panneau isolant 2. Si on le

désire, la rondelle 13 peut avoir un trou ou une encoche pour permettre de faire tourner plus facilement la plaquette 9.

5 La figure 6 montre un dispositif du même genre, mais où la plaquette 9 a été remplacée par une tête expansible 14, avec une pièce d'expansion 15, d'un type bien connu dans le métier. On observera sur la figure que la pièce d'expansion présente une de ses dimensions plus grande que l'écartement e , ce qui impose que la mise en place
10 comprenne une insertion suivie d'une rotation, comme décrit plus haut. Cette solution est plus chère et compliquée que la précédente, mais elle est plus sûre, et assure une fixation adaptable aux besoins.

15 La figure 7 montre un mode d'accrochage utilisable pour la fixation de faux plafonds, c'est-à-dire plus généralement un mode d'accrochage par coopération de l'organe de fixation avec la surface extérieure de la partie 6, et non plus sa surface intérieure comme dans le cas des figures 4 et 5.

20 L'extrémité de la suspente 5 comporte deux branches élastiques 17, 18 qui viennent enserrer la partie 6, réalisant une fixation par agrafage.

On notera que ces organes de fixation extérieurs à la nervure se placent à volonté sur celle-ci, sans qu'il
25 soit nécessaire de les enfiler à une extrémité du profilé, de même que les organes de fixation intérieurs à la nervure. Ceci contribue à la souplesse et à l'efficacité du chantier, et permet d'augmenter sans inconvénient la longueur des profilés.

30 La figure 8 montre un dispositif à lames élastiques

comme celui de la figure 7, mais celles-ci 20 pénètrent à l'intérieur de la nervure 6, et ont une forme convenable pour s'y arc-bouter.

5 Les dispositifs à lames élastiques ont peut-être une moins bonne résistance aux surcharges accidentelles que les autres dispositifs décrits, mais ils sont particulièrement peu coûteux.

10 D'autres dispositifs sont possibles. Par exemple, on peut prévoir une seule branche élastique qui coopère avec une branche rigide.

15 Les figures 4 à 8 montrent des nervures en forme d'oméga, analogues à celle de la figure 3. L'homme de métier comprendra aisément que des organes de fixation identiques ou analogues s'adaptent à des nervures de formes différentes, et notamment à une nervure en queue d'aronde comme celle de la figure 2.

20 La mise en place des organes de fixation est dans tous les cas simple et rapide. Il est donc possible de multiplier le nombre de ces organes, dont le prix de revient industriel est peu élevé, sans grever les prix de revient des fournitures et de construction.

25 On observera aussi que la nervure 6 à zone centrale élargie contribue à raidir le profilé, permettant de simplifier par ailleurs sa forme en réduisant le nombre des ondulations, si bien que son prix et son poids unitaire ne sont que faiblement modifiés.

Dans les exemples donnés, on a prévu une nervure à zone centrale élargie pour chaque ondulation du profilé, il est évidemment possible d'en prévoir plus ou moins.

Quoique les figures se rapportent à une toiture, il est clair que l'invention est également applicable à des murs verticaux ou obliques.

REVENDICATIONS

1. Ensemble de protection et d'isolation de bâtiments
comprenant au moins un panneau (2, 4) d'isolation ther-
mique ou phonique, au moins un profilé porteur (1) qui
5 comporte, dans sa section transversale, au moins une
nervure (6) comprenant une zone centrale (7) de largeur
(1) supérieure à l'écartement des zones latérales, et au
moins un organe de fixation (3) qui comprend une section
centrale allongée (10, 11, 12) qui traverse le panneau
10 isolant (2, 4) et se termine par deux extrémités élargies
dont l'une (9, 15, 20) pénètre dans la partie (6) et
prend appui sur ses zones latérales, et dont l'autre
(13) prend appui sur la face du panneau (2, 4) qui est
à l'opposé du profilé porteur (1),
15 caractérisé en ce que l'extrémité élargie de l'organe
de fixation qui pénètre dans ladite nervure (6) à zone
centrale élargie, comprend une tête polygonale qui peut
être introduite dans la nervure (6) avec son petit côté
perpendiculaire à l'allongement de cette nervure, et y
20 être immobilisée par rotation d'un quart de tour autour
d'un axe perpendiculaire à son plan.
2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce
que l'organe de fixation comporte une tête expansible
capable de pénétrer dans ladite nervure à zone centrale
25 élargie pour s'y bloquer après expansion.
3. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce
que l'organe de fixation comporte des lames élastiques
capables de s'arc-bouter dans la nervure après y avoir
pénétré.
- 30 4. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé
en ce qu'il comprend en outre un organe de fixation (17, 18)
enserrant élastiquement l'extérieur de la nervure à zone
centrale élargie.

5. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'organe de fixation est au moins en partie en matière plastique.

1-2

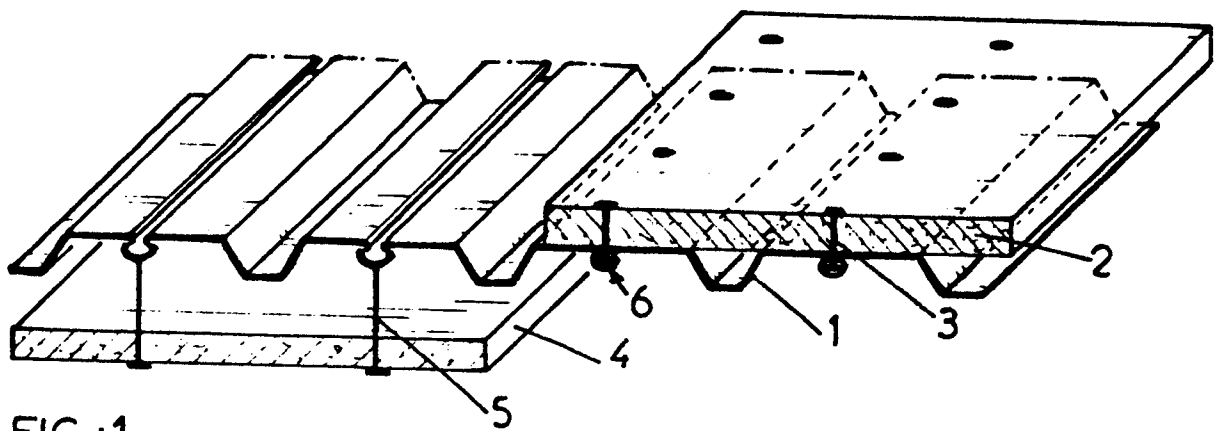


FIG.:1

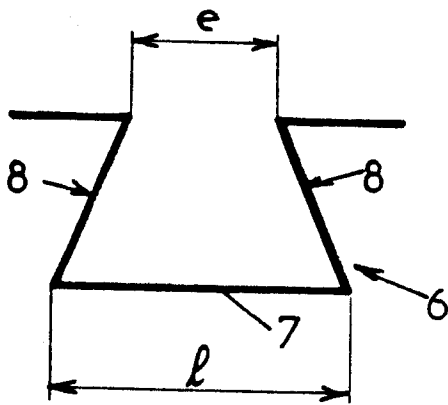


FIG.:2

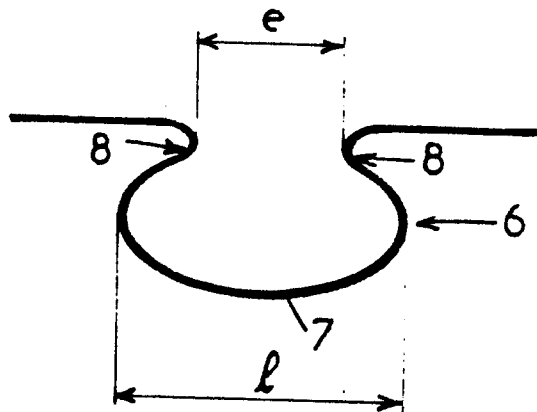


FIG.:3

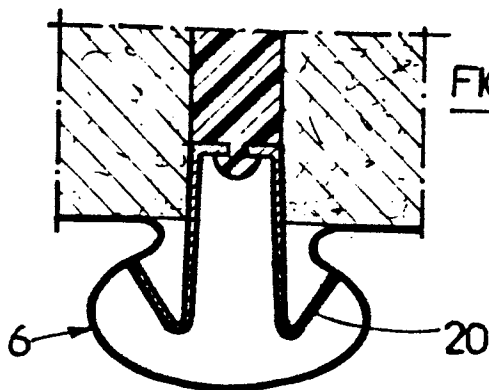


FIG.:8

FIG.:4

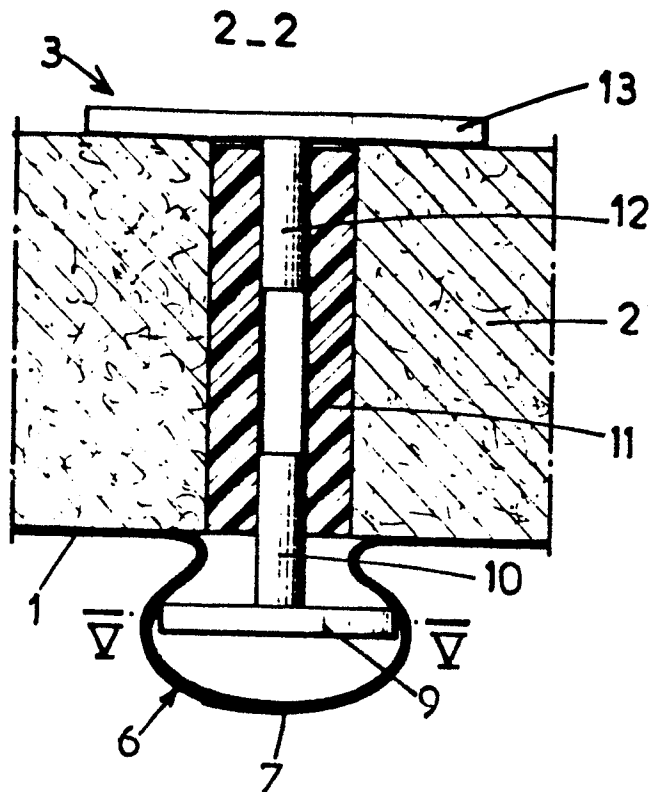


FIG.:5

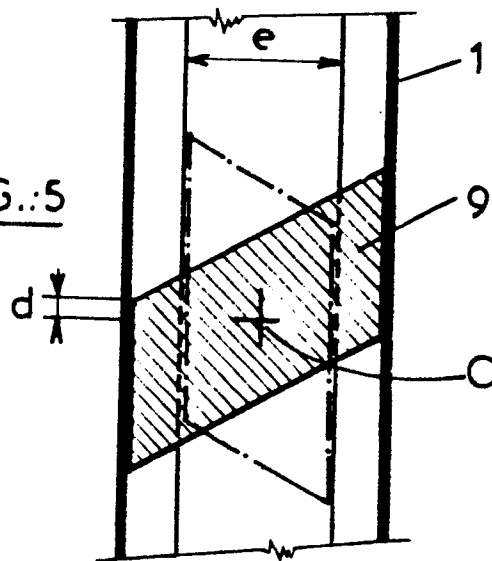


FIG.:6

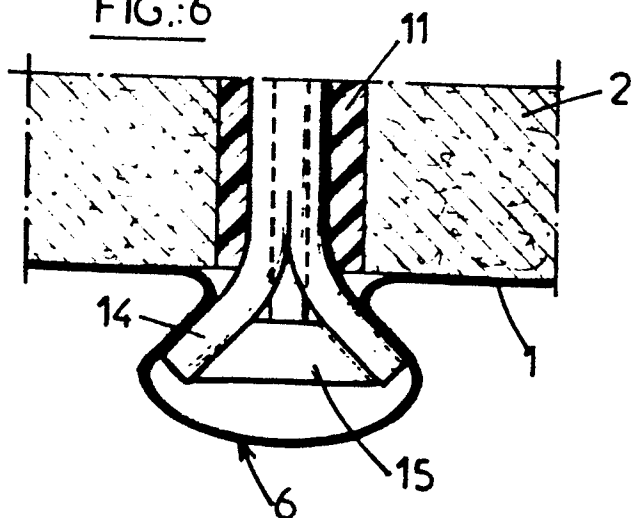
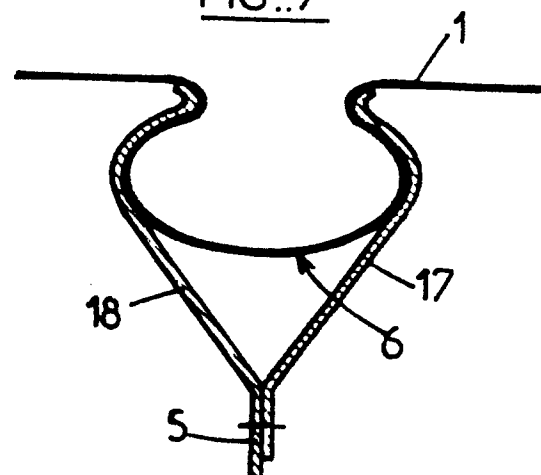


FIG.:7





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0219402

Numero de la demande

EP 86 40 2094

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, D	FR-A-2 128 920 (SAINT-GOBAIN) * Page 2, lignes 22-39; page 3, lignes 1-24, 35-37; page 4; figures 1, 3-6 *	1, 5	E 04 D 3/36 E 04 F 13/08
A	--- DE-A-2 711 335 (DEPPERMAN) * Revendication 10; figures 1, 2 *	1, 5	
A	--- CH-A- 628 409 (FRACILOR) * Page 2, colonne 2, lignes 34-68; page 3, colonne 1, lignes 1-3; page 3, colonne 2, lignes 13-32; figures *	1	
Y	--- FR-A-2 271 350 (REIMBERT) * Page 1, lignes 5-33; page 6, lignes 9-39; page 7, lignes 1-18; page 13, lignes 27-31; figures 1, 2, 3, 7, 8, 9, 20, 22 *	1, 5	
A	--- GB-A-2 126 617 (PARKER) * Page 2, lignes 15-45; figures 2, 3 *	1	E 04 D E 04 F E 04 H
A	--- DE-C- 593 150 (STÜKEN) * Page 2, lignes 28-58; figures *	2	
A	--- DE-C- 830 246 (ZERZOG) * Page 2, lignes 26-48; figure 1 *	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 19-12-1986	Examineur CHESNEAUX J.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	