



⑫

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **89440087.8**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **F23G 5/40, F23G 5/16, F23J 15/00**

㉔ Date de dépôt: **28.08.89**

Une requête en rectification de la description a été présentée conformément à la règle 88 CBE. Il est statué sur cette requête au cours de la procédure engagée devant la division d'examen (Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, A-V, 2.2).

④③ Date de publication de la demande:  
**06.03.91 Bulletin 91/10**

⑥④ Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

⑦① Demandeur: **Henry, Eugène**  
**131, Avenue de Verdun Horizon 80**  
**F-06700 Saint Laurent du Var(FR)**

⑦② Inventeur: **Henry, Eugène**  
**131, Avenue de Verdun Horizon 80**  
**F-06700 Saint Laurent du Var(FR)**

⑦④ Mandataire: **Bossard, Jacques-René**  
**Cabinet MEYER & COURTASSOL Bureau**  
**EUROPE 20 Place des Halles**  
**F-67000 Strasbourg(FR)**

⑤④ Remorque collectrice et incinératrice d'ordures ménagères.

⑤⑦ Remorque comprenant, monté sur un cadre rigide (1), un corps cylindrique (3) dans lequel a lieu la combustion, des portes permettant le remplissage, la vidange et servant de plus de grille de combustion, et une partie destinée à l'éjection et à la purification des fumées produites, laquelle se compose d'un réservoir d'eau de lavage (27), ou d'une prise d'arrivée d'eau de lavage, d'un bac décanteur (10), d'une rampe d'alimentation en eau de lavage (11) située au-dessus dudit bac de décantation. Les fumées

passent par un conduit de post-combustion (20) muni d'un moyen (21) d'élever la température desdites fumées et d'ouvertures (23) permettant l'injection d'un gaz ionisé, puis par un conduit (6) dans lequel les fumées descendent vers le bac de décantation puis remontent vers la cheminées (15), arrosées par de l'eau basique préférentiellement sous pression, issue de la rampe d'alimentation.

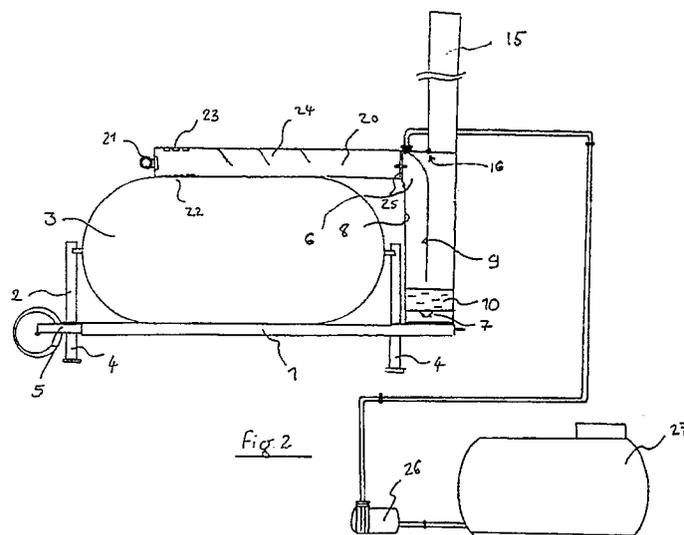


Fig 2

## REMORQUE COLLECTRICE ET INCINERATRICE D'ORDURES MENAGERES.

La présente invention concerne une remorque collectrice et incinératrice d'ordures ménagères et autres déchets agricoles destinée à être utilisée dans des petites communautés, des supermarchés, ou/et dans des cas nécessitant l'emploi d'un dispositif léger et efficace, par exemple dans des régions montagneuses dotées de mauvaises routes.

Le déposant est déjà titulaire d'un brevet concernant une remorque collectrice et incinératrice d'ordures, dont le numéro de publication est le N° 2 598 691, et traitant d'un appareil dont la finalité est la même, mais dont la conception est sensiblement différente. Les parties fonctionnelles principales ont en effet été repensées de manière à remplir leurs fonctions respectives beaucoup plus efficacement, et de telle sorte que les inconvénients constatés à l'usage de l'ancienne version soient supprimés. On retrouve bien entendu les différents éléments qui étaient à la base de la remorque faisant l'objet du précédent brevet du demandeur ; additionnellement il est possible d'intégrer ou d'adjoindre un dispositif de purification des fumées très performant.

En effet, il faut noter que lorsqu'on incinère des déchets urbains, ceux-ci contiennent en moyenne 8 % de diverses matières plastiques, dont 2 % sont du PVC qui, par pyrolyse, produit du PCB, lequel à son tour produit des furannes et de la dioxine, dont la toxicité est notoire. Les 6 % restants étant principalement du polyéthylène, ne dégagent pas de chlore à l'incinération.

Or, si 40 à 50 % de ces produits organochlorés restent prisonniers des poussières résiduelles, le reste est expulsé dans l'air.

Dans les deux cas, le problème de leur toxicité se pose avec la même vigueur. La seule différence est qu'on peut effectuer un traitement différé sur les poussières, alors que les fumées dégagées dans l'air sont perdues et très dangereuses.

L'un des paradoxes à résoudre est le suivant : les fumées sont refroidies par arrosage en eau basique permettant de neutraliser les atomes de chlore et d'éteindre les éventuels brandons. Cette neutralisation est d'ailleurs d'autant plus efficace que l'eau est à basse température.

Or, les molécules de furane et de dioxine, qui se dissocient à haute température (1100° - 1200° C), ne peuvent se reconstituer au moment du refroidissement par l'eau basique. Ce refroidissement, nécessaire pour une part, est donc néfaste pour une autre part.

Une solution consiste à injecter du gaz plasmogène ionisé : les atomes de carbone et de chlore contenus dans les fumées sont alors ionisés et ne se reconstituent pas en Furane et dioxine lors du

refroidissement.

L'objet de cette demande concerne par conséquent également une remorque collectrice et incinératrice d'ordures, comprenant, monté sur un cadre rigide, un corps cylindrique principal, sorte de cuve dans laquelle on place la matière à incinérer, des portes permettant le remplissage et la vidange des matériaux brûlés, et servant au surplus de grille de combustion, et une partie dont la fonction est d'éjecter et de purifier les fumées de combustion. Cette dernière partie se compose d'un réservoir d'eau de lavage ou d'une prise d'arrivée d'eau de lavage, d'un bac décanteur, d'une rampe d'alimentation en eau de lavage située au-dessus dudit bac décanteur, et d'une cheminée externe évacuant les fumées dans l'atmosphère. Selon une variante possible, il peut également y avoir une chambre de post-combustion à air ionisé en amont du conduit au travers duquel se fait le lavage. Cette chambre de post-combustion comprend un moyen d'élever la température des fumées de manière à dissocier les molécules de furane et de dioxine. Cela peut être un brûleur simple, ou selon une configuration plus perfectionnée, une torche à plasma d'arc autorisant des températures de l'ordre des 5000° C à 6000° C. Des orifices placés sur le dessus de la chambre de post-combustion permettent l'injection de gaz plasmogène ionisé.

Il est également possible d'utiliser les torches à plasma d'arc pour purifier les boues dues à la chute des poussières dans le bac de décantation. De la sorte, des torches à plasma d'arc, non directement intégrées dans la remorque, peuvent servir à plusieurs remorques, voire à d'autres dispositifs. Ce serait alors un simple brûleur qui ferait office de moyen élévateur de température. Le problème de la toxicité de ces boues est alors résolu également.

Selon un autre perfectionnement possible, il peut y avoir une cheminée avec une vanne interne officiant dans un sens ou dans l'autre de manière à assurer les fonctions de purification dans les boues et dans les fumées, alternativement.

Ce circuit que doivent emprunter les fumées afin d'être lavées est en tout état de cause totalement différent de ce qui était décrit dans le premier brevet du déposant.

En effet, en sortie du corps cylindrique ou de la chambre de combustion, les fumées sont évacuées par un conduit double permettant à la fumée de descendre afin de lécher les eaux du bac de décantation pour y laisser les poussières, puis de remonter vers la cheminée. La rampe d'alimentation en eau basique peut également être connectée à une arrivée d'eau sous pression, entraînant la suppression du réservoir placé à l'avant de la re-

morque. L'effet obtenu est plus efficace qu'avec un réservoir rapporté sur l'engin et de contenance nécessairement limitée. Cela peut être une bouche d'eau sous pression, ou encore un réservoir de bonne contenance en aval duquel est montée une pompe.

Une autre modification importante par rapport à la version précédente est constituée par les portes de la cuve cylindrique. Celle-ci est en effet biconvexe, constituée de deux tôles perforées d'orifices oblongs permettant l'entrée d'air. Les orifices d'une tôle sont décalés par rapport aux orifices de l'autre tôle, de façon à éviter la chute intempestive d'épluchures ou de déchets. Cela constituait en effet un inconvénient important de la remorque dans sa conception originelle, du fait de la rotation possible entre la position de remplissage et la position de vidange. En outre, il existe un jeu entre les portes, augmentant l'arrivée d'air.

Dans le cas de la variante avec chambre de post-combustion, celle-ci est insérée entre la tubulure d'évacuation des fumées précédemment décrite et la sortie de la cuve cylindrique, et elle comprend un brûleur, une rampe hélicoïdale à demi filetage intégrée et horizontale, et des entrées d'air secondaires ou de gaz ionisé sur la partie supérieure, au-dessus du brûleur.

Selon un perfectionnement mécanique apporté à la configuration initiale, les roues sont fixées à des tubes coulissant dans des longerons qui permettent leur éloignement ou retrait par rapport à la cuve de combustion, lors de l'incinération. Ce positionnement peut se faire à l'aide d'une liaison à goupille qui, insérée dans des trous pratiqués dans lesdits longerons, offre plusieurs possibilités de placement des roues relativement au corps principal.

Cette caractéristique a été prévue pour pallier l'inconvénient suivant : lorsque les roues de la remorque étaient placées sous la cuve, la chaleur émise par celle-ci entraînait un vieillissement très rapide de ces roues, et en particulier des pneumatiques. Le fonctionnement en était perturbé, du fait de l'obligation de procéder à des changements fréquents.

Ce dispositif permet, lorsqu'on l'utilise en position de travail fixe, de s'affranchir de l'inconvénient constitué par le manque de stabilité dû au contact roues/sol. Ainsi, des pieds coulissants sont placés aux quatre coins de la structure rigide qui soutient la cuve cylindrique. Ces pieds sont en position haute pendant toutes les phases de déplacement de l'engin, et sont par contre abaissés de façon à surélever l'ensemble sur quatre appuis stables en phase de fonctionnement. Leur longueur est fonction du type de travail à effectuer, et peut par exemple correspondre à la hauteur de la plateforme d'un camion.

La cuve cylindrique de base peut pivoter sur des supports palier verticaux dont l'extrémité supérieure permet le pivotement de l'axe de la cuve cylindrique, par le biais de paliers. La nouvelle structure procède d'une conception privilégiant la légèreté et la solidité, en utilisant par exemple des tubes creux ou des profilés résistants. L'ancienne conception, par contre, était à base de poutrelles fer dont le poids était un obstacle, autant pour les manoeuvres requises que pour la pérennité de l'ensemble du dispositif.

La remorque de l'invention est décrite plus en détail en référence aux dessins annexés, pour lesquels :

- la figure 1 représente une vue en coupe longitudinale de l'ensemble,
- la figure 2 montre la variante possible, également en coupe longitudinale.

Selon une configuration possible du dispositif, montrée aux figures 1 ou 2, le châssis-cadre est constitué d'un rectangle de longerons horizontaux (1) sur lesquels sont montées des supports tubulaires porte-palier. D'une part, les tubes (2) supportent les paliers permettant le pivotement de la cuve cylindrique (3), et d'autre part les pieds (4) autorisant la station fixe. Au surplus, en partie arrière, des longerons coulissants (5) sont fixés aux roues.

En sortie de la cuve de combustion (3), le circuit emprunté par les fumées à purifier emprunte une tuyauterie coudée (6) avec un tronçon court horizontal et un tronçon plus long vertical, ainsi que cela apparaît en Figure 1.

Plus loin, en aval, deux dévésiculeurs (8) et (9) sont situés l'un vis à vis de l'autre, légèrement décalés.

En partie basse, le bassin de décantation (10) marque la zone où le trajet des fumées s'inverse pour remonter vers la cheminée. Un orifice de vidange (7) est placé sous le bac (10). Avant d'atteindre celle-ci en partie supérieure de l'ensemble, les fumées sont arrosées par la rampe alimentée en eau basique (11).

Cette rampe (11) est reliée au réservoir (12) d'eau de lavage, comprenant un bouchon de remplissage supérieur (13) et un orifice de vidange inférieur (14). Elle est démontable par l'intermédiaire d'un raccord union pour faciliter son nettoyage.

Dans le cas de la figure 2, l'alimentation est assurée par un réservoir externe (27) suivi d'une pompe (26). L'eau est sous pression, et prodiguée en quantité supérieure, ce qui améliore la neutralisation du chlore, sans gêner en reformant le furane et la dioxine puisque les atomes sont ionisés.

Selon une possibilité, la cheminée (15) peut être rabattable sur le dessus de la remorque, notamment pendant les phases de déplacement. A cet effet, elle est articulée en (16) et dispose d'un mât de levage (17) supportant le câble du treuil de

levage (18) permettant le relevage de la cheminée rabattue. Le câble (19) qui relie le corps de la cheminée (15) au treuil (18) en passant par le mât (17), sert également de hauban lorsque ladite cheminée est dressée.

Deux autres haubans sont prévus afin d'assurer une bonne stabilité à la cheminée par une liaison dans l'espace en 3 endroits décalés de  $2\frac{1}{3}$ . Toutefois, selon une autre possibilité, la cheminée peut être fixe, sans pouvoir être rabattue sur le corps principal, comme cela est représenté par exemple en figure 2, si l'appareil est conçu pour travailler en poste fixe ou si l'acheteur le désire.

Toujours selon cette figure 2, une autre modification réside dans le circuit d'évacuation des fumées, qui est augmenté d'une partie horizontale (20) venant s'aboucher au coude à l'avant de la cuve. Cette partie comprend un brûleur ou une torche à plasma d'arc (21) placé à l'extrémité arrière de cette partie horizontale juste au dessus des orifices (22) de communication avec la cuve, et en dessus de plusieurs entrées d'air secondaires (23) qui pourront être alimentées en gaz plasmogènes ionisés. Les fumées passent par la suite dans une rampe hélicoïdale (24) créant un vortex, facilitant la coalescence des poussières avant d'arriver au niveau de la partie coudée où se trouve un système de blocage (25).

Bien entendu, on a décrit un dispositif principal et quelques variantes possibles, sans soucis d'exhaustivité. Il demeure toutefois évident que toute modification de forme ou de conception ainsi que les combinaisons de possibilités décrites restent dans le cadre de la présente invention.

## Revendications

1. Remorque collectrice incinératrice de déchets urbains et agricoles comprenant, monté sur un cadre rigide, un corps cylindrique (3) dans lequel a lieu la combustion, des portes permettant le remplissage, la vidange et servant de plus de grille de combustion, et une partie destinée à l'éjection et à la purification des fumées produites, laquelle se compose d'un réservoir d'eau de lavage (12), ou d'une prise d'arrivée d'eau de lavage, d'un bac décanteur (10), d'une rampe d'alimentation en eau de lavage (11) située au-dessus dudit bac de décantation, caractérisée en ce que les fumées provenant de la cuve principale (3) passent par un conduit de post-combustion munie d'un moyen d'élever la température desdites fumées et d'ouvertures permettant l'injection d'un gaz plasmogène ionisé, puis par un conduit double dans lequel les fumées descendent vers le bac de décantation (10) puis remontent vers la cheminées, arrosées par de l'eau basique préférentiellement sous pres-

sion, issue de la rampe d'alimentation (11).

2. Remorque collectrice incinératrice selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen d'élever la température placé dans la chambre de post-combustion est une torche à plasma d'arc.

3. Remorque collectrice incinératrice selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen d'élever la température dans la chambre de post-combustion est un brûleur simple (21).

4. Remorque collectrice incinératrice selon la revendication 1, caractérisée en ce que la chambre de post-combustion comprend une rampe hélicoïdale (24) en demi-filetage, favorisant la création d'un vortex, puis un système de blocage (25) à l'entrée du conduit double.

5. Remorque collectrice incinératrice selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il y a plusieurs portes biconvexes identiques, placées avec un jeu résiduel entre elles, chacune constituée de deux tôles perforées d'orifices oblongs, lesdits orifices d'une des têtes étant décalés par rapport à ceux de l'autre tête formant la porte biconvexe.

6. Remorque mobile collectrice incinératrice selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la tuyauterie verticale en aval du coude (6) comprend deux dévésiculeurs (8) et (9).

7. Remorque mobile collectrice incinératrice selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque roue est reliée à un longeron axial coulissant (5) dans le longeron longitudinal principal (1) du cadre rigide sur lequel repose la cuve cylindrique (3), la liaison à l'immobilisation étant réalisée par goupillage.

8. Remorque mobile collectrice incinératrice selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend des pieds coulissants (4) utilisés en position fixe et que l'on peut remonter en phase mobile.

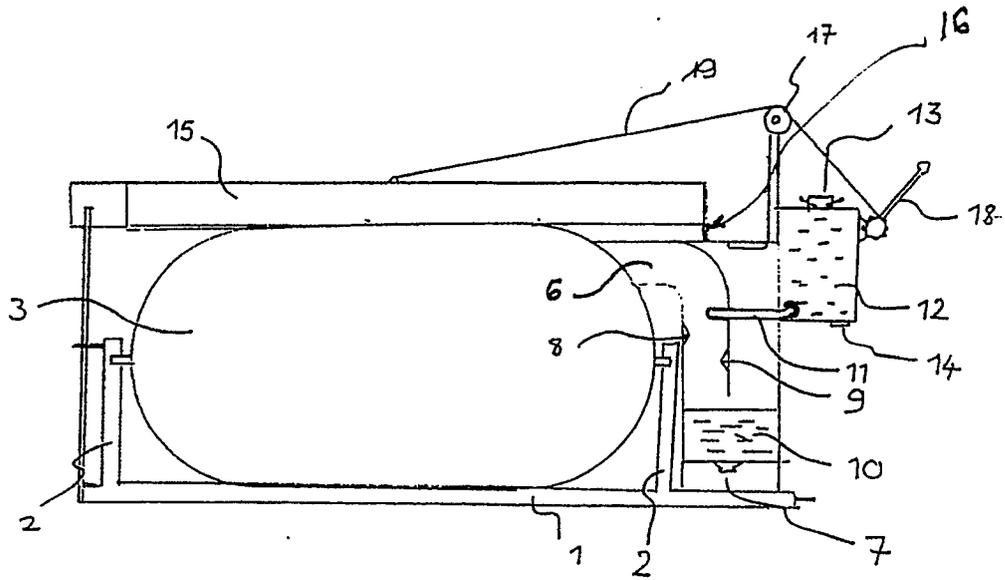


Fig. 1

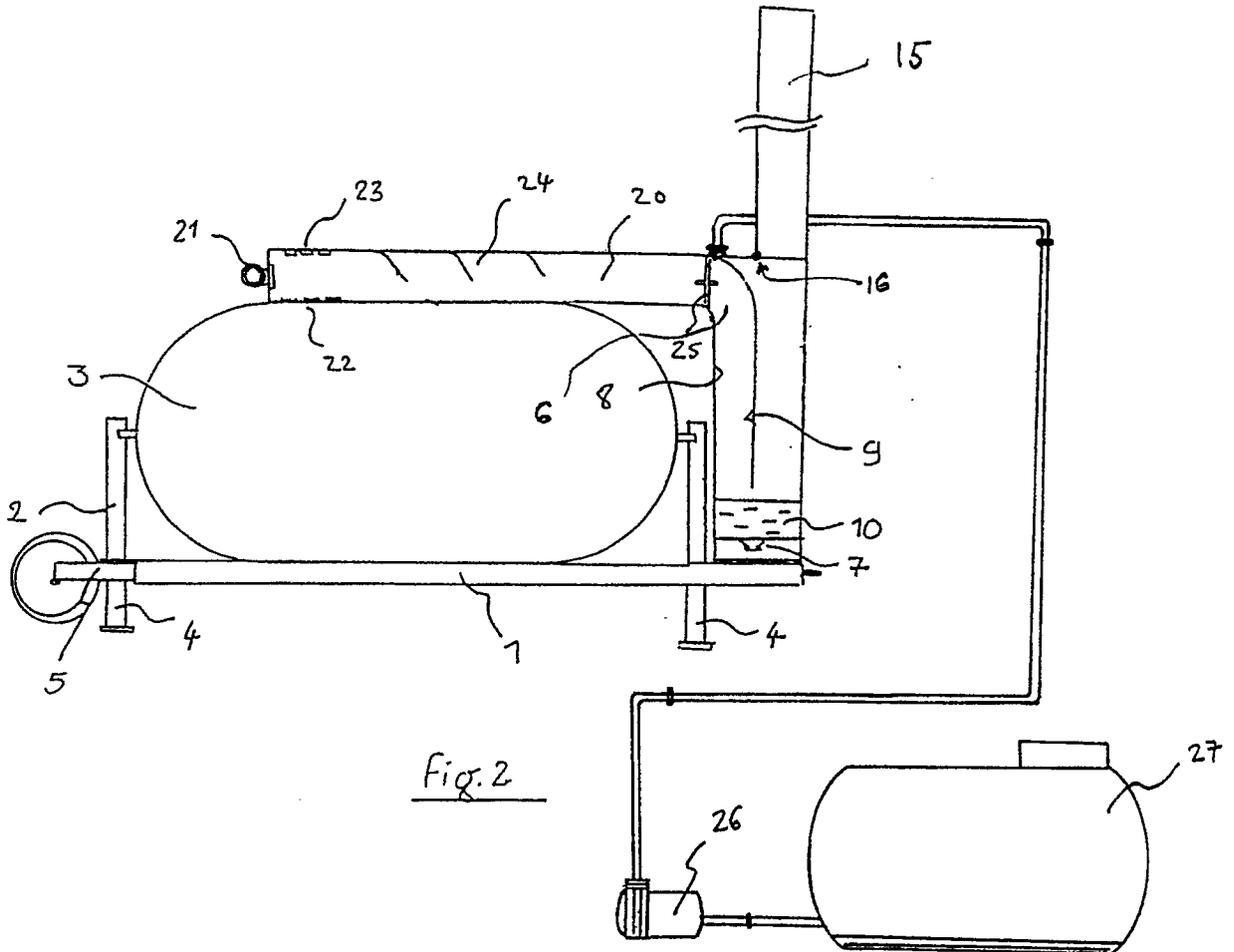


Fig. 2



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE L' DEMANDE (Int. Cl. 5)
A	US-A-4 688 494 (DOMNITCH) * Colonne 3, ligne 45 - colonne 4, ligne 52; figures 1-5 *	1,3	F 23 G 5/40 F 23 G 5/16 F 23 J 15/00
D,A	FR-A-2 598 691 (HENRY) * Figures 1-4; page 8, "Nomenclature" *	1	
A	US-A-4 625 661 (MELCHIOR) * Colonne 2, ligne 14 - colonne 3, ligne 9; colonne 3, ligne 54 - colonne 4, ligne 16; fig. *	1	
A	GB-A-2 165 827 (SKF STEEL ENGINEERING AB (SWEDEN)) * Page 1, lignes 5-19; page 2, lignes 99-112; figure 4 *	1	
A	US-A-4 481 891 (TAKESHITA) * Colonne 3, lignes 15-29; figure 1 *	1	
A	WO-A-8 200 509 (BJÖRKLUND et al.)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 5)  F 23 G F 23 J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 24-04-1990	Examineur SHALLOE D.M.
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 ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
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			