

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1001484A4

NUMERO DE DEPOT : 8700082

Classif. Internat.: F16K

Date de délivrance : 14 Novembre 1989

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 04 Février 1987 à 14h45
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : F.I.P. FORMATURA INIEZIONE POLIMERI S.p.A.
Via E. Caorsi 6/A, SORI (GENES)(ITALIE)

représenté(e)(s) par : DELLERE Robert, BUREAU VANDER HAEGHEN, Avenue de la
Toison d'Or, 63 - 1060 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : ROBINET ETANCHE AUX GAZ, POUVANT ETRE MIS EN POSITION EN ROTATION OU
AXIALEMENT.

INVENTEUR(S) : Bonissone Giancarlo, Piazza Paolo Da Novi 7/7, Genes (IT);Mulas Piero,
Via Dodecaneso 50/6, Genes (IT)

Priorité(s) 21.02.86 IT ITA 1243286

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité
de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 14 Novembre 1989
PAR DELEGATION SPECIALE :

D. VANDERGHEM ET
Conseiller-adjoint à l'Office
de la Propriété Industrielle

Robinet étanche aux gaz, pouvant être mis en position en rotation ou axialement

L'invention concerne un robinet étanche aux gaz, pouvant être mis en position en rotation et axialement.

Il est bien connu que la plupart des robinets étanches aux gaz ont un corps de robinet avec un siège en forme de tronc de cône, dans lequel on peut faire tourner une clé ayant également la forme d'un tronc de cône et ayant un passage perpendiculaire à son axe de rotation.

L'étanchéité entre le bord de travail conique latéral de la clé et la surface complémentaire du siège du corps de robinet est obtenue à l'aide d'une pellicule de graisse en plus d'un degré élevé de précision d'usinage. Le degré de précision requis dans l'usinage du siège du corps du robinet et de la surface latérale de la clé entraîne des frais de production élevés.

On s'est efforcé de réduire le coût de ces robinets en utilisant des joints d'étanchéité du type utilisé dans les robinets pour des liquides. En adoptant les joints, on a, à la vérité, réduit les frais de fabrication.

Les frais d'entretien de ces robinets étaient cependant accrus : ceci parce qu'il est nécessaire d'inspecter très souvent ces robinets pour vérifier leur degré d'usure.

En réalité, dans les robinets pour des liquides, l'usure des joints provoque des fuites initialement très faibles qui, dans le cas de liquides non dangereux, peuvent même être exploitées pour détecter l'état d'usure des joints en indiquant ainsi quand il faut les remplacer.

Dans le cas des robinets pour gaz, par contre, ces fuites ne peuvent être détectées qu'au moyen d'un équipement compliqué et il est par conséquent nécessaire de contrôler périodiquement l'état d'usure des joints.

Comme, cependant, pendant les étapes d'ouverture et de fermeture du robinet, les joints en question frottent soit contre le siège du corps du robinet, soit contre la surface extérieure de la clé, ils sont soumis à une usure considérable. Les intervalles s'écoulant entre les contrôles doivent donc être extrêmement limités, avec pour conséquence des frais d'entretien élevés .

Le but de l'invention est de résoudre ces difficultés.

A cette fin, suivant l'invention, la clé reçoit un mouvement mélangé de rotation et de déplacement vertical au moyen de cames convenables, en sorte que les joints d'étanchéité ne soient pas soumis à l'usure par frottement ou tout au moins ne le soient que dans une mesure extrêmement limitée.

Ces joints d'étanchéité selon l'invention sont simplement écrasés et relâchés chaque fois que l'on ouvre le robinet ou qu'on le ferme, en sorte qu'ils durent très longtemps.

Sur les dessins joints au présent mémoire:

- la figure 1 est une coupe longitudinale d'un robinet suivant l'invention, en position de fermeture ;
- la figure 2 est une vue latérale de la clé du robinet, dans la même position que celle montrée à la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessus de la même clé ;
- la figure 4 est une coupe suivant le plan IV-IV de la figure 1 ;
- la figure 5 est un croquis de la came qui commande la position verticale de la clé ; sur cette figure, la came

est montrée comme ayant tourné de 90° par rapport à la position montrée à la figure 1 ;

- la figure 6 est une vue de dessus du corps du robinet, mais sans la clé ; et

- la figure 7 est une coupe verticale de l'extrémité inférieure du corps du robinet sans la clé.

En se référant particulièrement aux figures précédentes, la notation de référence 10 désigne le corps du robinet qui a un raccord d'entrée 11, un raccord de sortie 12 et un siège 13 en forme de cône tronqué, pour une clé 20 qui a également la forme d'un tronc de cône et convenant par conséquent pour s'adapter à la forme du siège 13.

La clé 20 comporte un passage transversal 21 et une cavité supérieure prismatique 22, axiale, dans laquelle est logée l'extrémité inférieure d'une tige de commande 23.

La clé 20 est maintenue en position par un bouchon cylindrique 14 qui peut être fixé au corps 10 du robinet par une bague d'arrêt élastique 15, comme montré sur les dessins, ou par quelque autre moyen tel que des filets. Des joints convenables 16 et 17 sont placés entre la paroi extérieure du bouchon 14 et la paroi intérieure du corps 10 du robinet, entre la tige de commande 23 et la paroi du trou du bouchon 14 à travers lequel passe la tige de commande 23. Dans les robinets étanches aux gaz de ce genre, l'étanchéité du robinet est confiée uniquement à une couche de graisse introduite entre la surface extérieure de la clé et la surface complémentaire intérieure du joint du corps 10 du robinet.

Il s'ensuit que tant la surface extérieure de la clé 20 que la surface intérieure du siège du corps 10 du robinet doivent être usinées avec une grande précision et ceci augmente les frais de fabrication.

Suivant l'invention, l'étanchéité du robinet dans une position de fermeture est confiée à un joint 30 en

forme d'anneau, placé dans une rainure fermée 31 pratiquée dans la surface latérale de la clé 20.

Cette rainure est pratiquée dans l'une des deux parties de la surface latérale de la clé 20, située entre les ouvertures d'extrémité du passage 21 : sa forme est telle qu'elle entoure l'ouverture terminale du raccord d'entrée du corps du robinet. La rotation de la clé 20 pour passer d'une position de fermeture à une position d'ouverture et vice-versa provoquerait rapidement l'usure du joint 30. Pour éviter cela, selon l'invention, le joint 30 ne vient en contact avec la surface du siège du corps du robinet que lorsque le robinet est dans une position de fermeture.

Dans la position d'ouverture du robinet et surtout lorsque la clé passe de la position d'ouverture à la position de fermeture ou vice-versa, suivant l'invention, le joint 30 est soulevé pour l'écarter de la surface de siège du corps du robinet.

A cette fin, au bas du corps du robinet, 10, il y a un ressort 32 qui tend constamment à pousser la clé vers le haut.

La position axiale de la clé 20 est alors définie par une came annulaire 33 située en dessous du bouchon 14 et qui coopère avec une paire de saillies 61 situées sur la face supérieure de la clé 20 et qui jouent le rôle de taquets. Dans la position de la clé 20 qui correspond à la fermeture du robinet, la came annulaire 33 a une extension de la surface de la came s'avancant vers le bas, tandis que dans la position de la clé correspondant à l'ouverture du robinet, la came annulaire a une extension de la surface de la came s'étendant vers le haut.

Dans la solution représentée à la figure, les saillies 61 qui servent de taquets sont au nombre de deux, de façon à assurer, pour la clé 20, une poussée vers le

haut, ayant une résultante centrée sur l'axe de la clé.

Pour assurer une position circonférentielle correcte de la came annulaire 33, celle-ci est pourvue de dents 35 diamétralement opposées, qui sont logées dans des cavités correspondantes 36 pratiquées dans la surface intérieure du corps 10 du robinet.

Le siège du ressort 32 est obtenu en partie par une cavité 37 creusée dans le bas de la clé 20 et en partie par une cavité 38 creusée dans le fond du corps 10 du robinet.

Pour permettre à la clé 20 de ne faire qu'un quart de tour pour passer de la position d'ouverture à la position de fermeture et vice-versa, il y a sur le fond du corps du robinet deux butées 39 et 40. Ces butées coopèrent avec les surfaces extrêmes de deux cavités 41 et 42 pratiquées dans la région inférieure de la surface latérale de la clé 20.

Ces moyens de limitation de la rotation de la clé d'un robinet sont bien connus en soi et ne demandent pas d'autres explications.

Le fonctionnement est le suivant : dans la position de fermeture du robinet, en dépit de la poussée vers le haut exercée par le ressort 32 sur la clé 20, celle-ci est maintenue dans sa position abaissée contre le fond du siège du corps 10 du robinet par la came 33.

Dans cette position, le joint 30 est pressé contre la surface conique du siège du corps 10 du robinet autour de l'ouverture 11' (voir figures 1 et 6), grâce à quoi le raccord d'entrée 11 du corps du robinet conduit dans la cavité intérieure de celui-ci.

Le passage transversal 21 de la clé 20 est perpendiculaire à l'axe des deux raccords 11 et 12 qui, par conséquent, ne communiquent pas l'un avec l'autre. Dès que la clé 20 commence à tourner pour se déplacer de la posi -

tion de fermeture vers la position d'ouverture, les saillies 61 jouant le rôle de taquets rencontrent la partie concave en retrait du profil de came de la came annulaire et, par conséquent, permettent au ressort 32 de pousser la clé 20 vers le haut : en raison de la forme en tronc de cône, tant des surfaces de la clé 20 que du siège du corps 10 du robinet, le joint 30 perd son contact avec la surface du siège du corps 10 du robinet.

Par conséquent, le joint 30 ne frotte pas contre le siège du corps 10 du robinet lorsque la clé passe de la position de fermeture à la position d'ouverture et vice-versa ; ceci élimine presque complètement l'usure due au frottement.

En plus, le joint 30 n'est écrasé contre le siège du corps du robinet que lorsque le robinet est fermé ; lorsque le robinet est ouvert, et lorsque le robinet est dans une position intermédiaire entre les positions d'ouverture et de fermeture, le joint est étendu : ceci permet au joint de conserver ses caractéristiques élastiques pendant un temps plus long.

Par conséquent, suivant l'invention, on obtient le double avantage de réduire l'abrasion du joint d'un côté et, de l'autre côté, de limiter la durée de l'état de compression de ce joint aux seules périodes pendant lesquelles le robinet est fermé.

REVENDEICATIONS

1.- Robinet étanche aux gaz, ayant un siège en forme de cône tronqué dans lequel mènent deux raccords, l'un d'entrée et l'autre de sortie, et dans lequel tourne une clé ayant une surface en forme de cône tronqué, complémentaire à celle du siège et traversée par un passage transversal et pourvue de moyens de manoeuvre, robinet dans lequel il y a également un bouchon supérieur de retenue axiale de la clé prémentionnée, caractérisé en ce que :

a) la clé a un joint annulaire qui, dans la position de fermeture du robinet, entoure, comme une garniture d'étanchéité, l'ouverture du raccord d'entrée dans le siège en forme de cône tronqué du corps du robinet ;

b) des moyens élastiques qui poussent la clé constamment vers le haut ;

c) des moyens à cames qui permettent un mouvement de la clé vers le haut lorsque sa position angulaire s'écarte de la position correspondant à la position de fermeture du robinet.

2.- Robinet étanche aux gaz suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le joint annulaire est logé dans une rainure préparée dans la surface en forme de cône tronqué du robinet.

3.- Robinet étanche aux gaz suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, au bas du siège du corps du robinet et au bas de la clé, il y a des cavités opposées, propres à loger les moyens élastiques qui sont constitués de préférence par un ressort hélicoïdal.

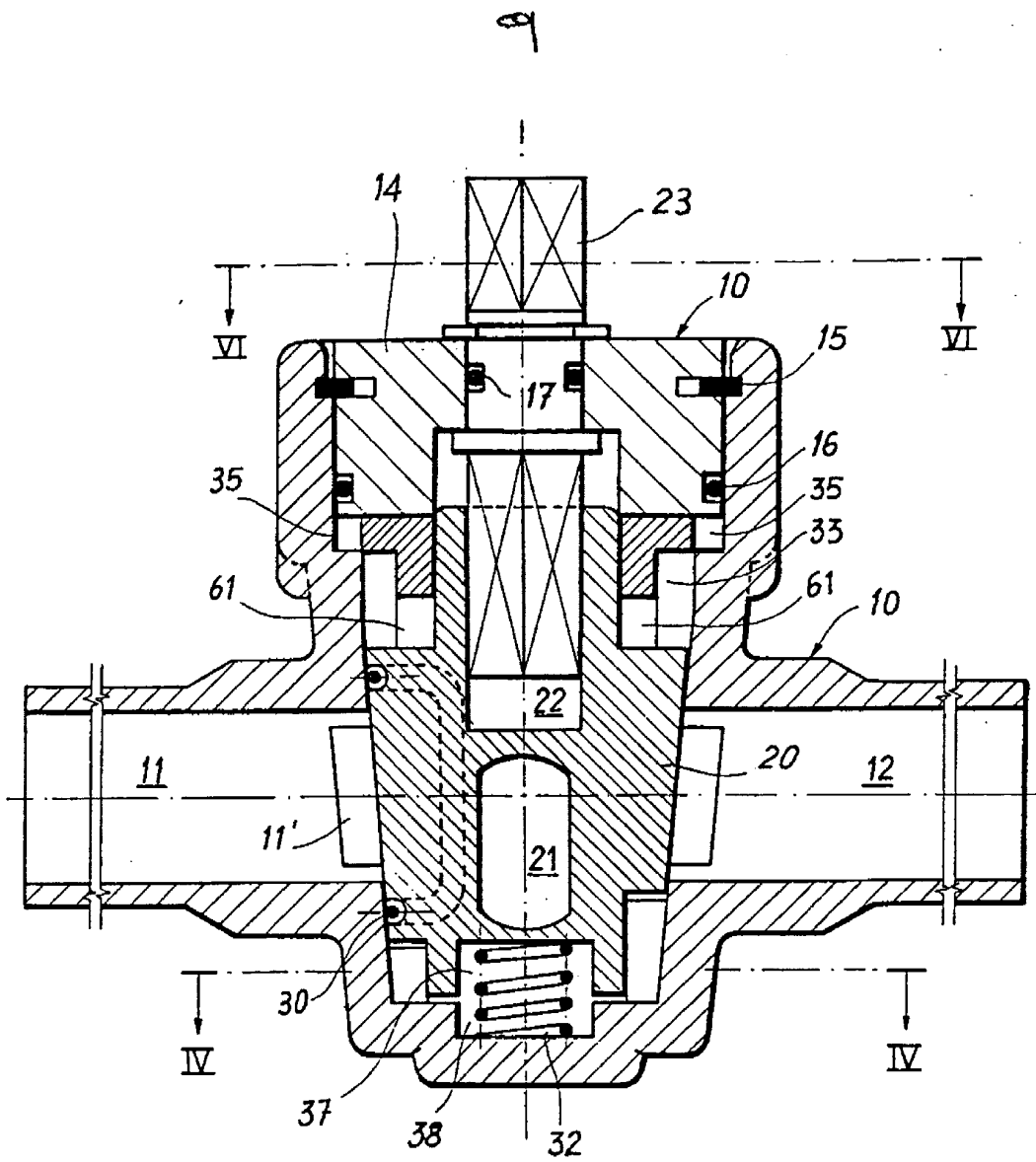
4.- Robinet étanche aux gaz suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'une came annulaire est insérée entre le bouchon et la clé, et dont la surface de came, orientée vers le bas, coopère avec au moins une saillie jouant le rôle d'un taquet, faite dans la face supérieure de la clé.

5.- Robinet étanche aux gaz suivant la revendication 4, caractérisé en ce qu'il y a au moins deux saillies jouant le rôle de taquets, diamétralement opposées, dans le but de créer une force dirigée vers le bas, dont la résultante coïncide avec l'axe de la clé.

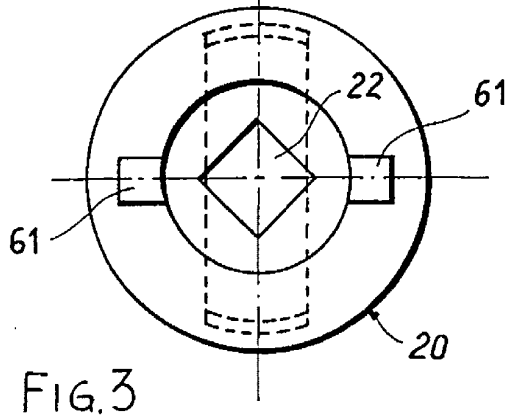
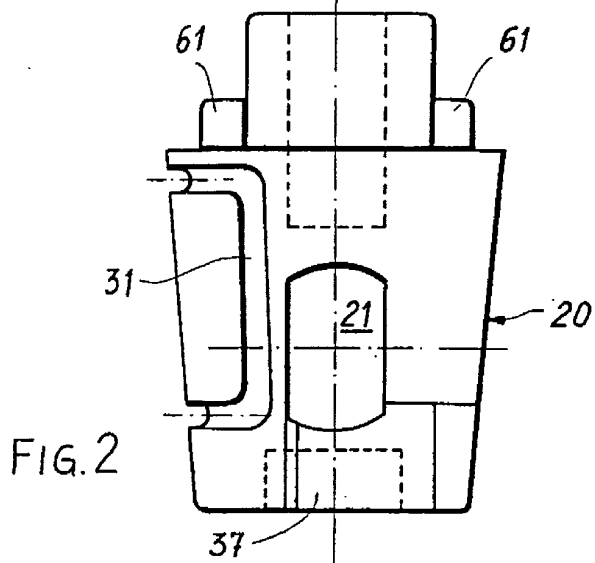
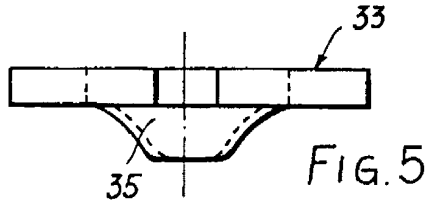
6.- Robinet étanche aux gaz suivant la revendication 4, caractérisé en ce qu'il y a des moyens de positionnement angulaire pour la came annulaire prémentionnée.

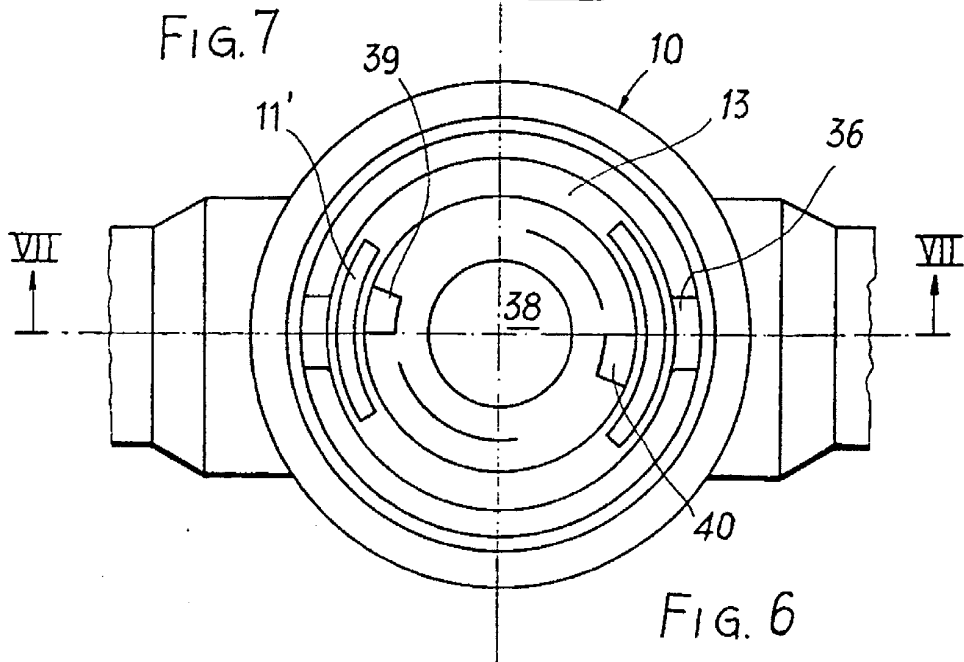
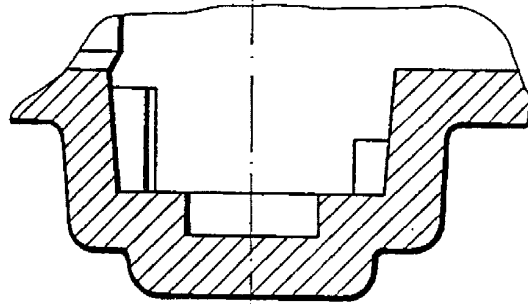
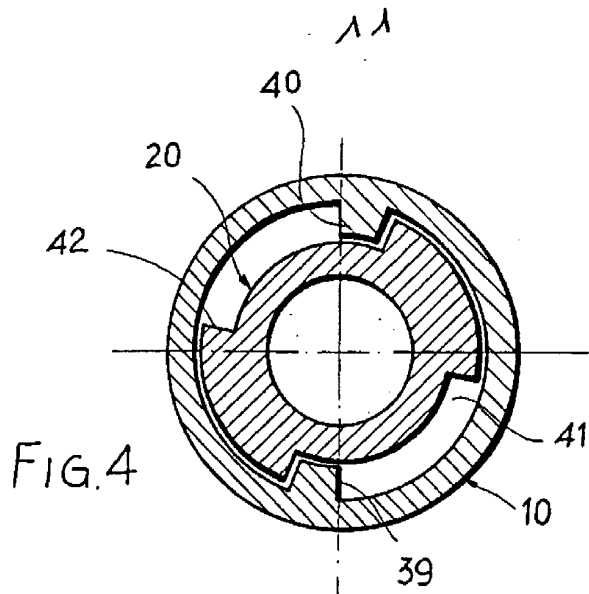
7.- Robinet étanche aux gaz suivant la revendication 4, caractérisé en ce qu'il y a des butées entre la clé et le siège du robinet pour définir exactement la position de la clé, dans les positions de fermeture et d'ouverture du robinet, respectivement.

8.- Robinet étanche aux gaz suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'une pellicule de graisse est appliquée entre la clé et le siège du corps du robinet.



10







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 8700082
BO 61

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)
A	US-A-2 308 300 (PARKER) * En entier *	1,3	F 16 K 5/16
A	US-A-2 045 113 (WARD) * Page 2, ligne 17 - page 3, ligne 7 *	1,4,5,6 ,7	
A	US-A-1 575 356 (MILLS) * Page 1, ligne 67 - page 3, ligne 22 *	1,4,5,6 ,8	
A	FR-A- 670 524 (GAZEL) * En entier *	1	
A	US-A-2 872 937 (HOUSWORTH) * Colonne 4, lignes 18-24 *	1,2	
A	FR-A- 373 154 (WAKFER) * Page 1, lignes 44-52 *	1,3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			F 16 K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10-05-1989		VERELST P.E.J.	
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P0448)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.

BE 8700082
BO 61

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 23/05/89

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A- 2308300		Aucun	
US-A- 2045113		Aucun	
US-A- 1575356		Aucun	
FR-A- 670524		Aucun	
US-A- 2872937		Aucun	
FR-A- 373154		Aucun	

EPO FORM P0463

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82