



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **93400440.9**

⑮ Int. Cl.⁵ : **H01H 43/10**

⑳ Date de dépôt : **19.02.93**

⑳ Priorité : **21.02.92 FR 9202000**

⑰ Inventeur : **Bouron, Michel**
THOMSON-CSF, SCPI, BP 329
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)

④③ Date de publication de la demande :
25.08.93 Bulletin 93/34

⑰④ Mandataire : **Ruellan-Lemonnier, Brigitte et al**
THOMSON-CSF, SCPI, B.P. 329, 50, rue
Jean-Pierre Timbaud
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)

⑧④ Etats contractants désignés :
DE ES FR GB IT SE

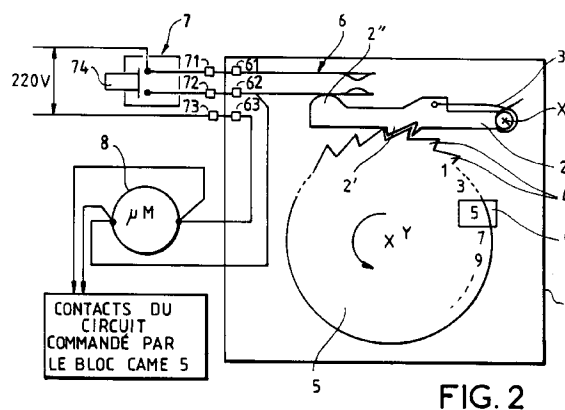
⑦① Demandeur : **ESSWEIN S.A.**
Route de Cholet
F-85002 La Roche-sur-Yon (FR)

⑤④ **Programmateur muni d'un système de commande en pas à pas.**

⑤⑦ La présente invention concerne un système de commande en pas à pas d'un programmateur électromécanique pour appareil électroménager et plus particulièrement d'un programmateur à présélection douce ne comportant qu'un seul micro-moteur.

Un programmateur selon l'invention 1 pour appareil électroménager comporte au moins un micro-moteur 8 entraînant un bloc came 5 et comporte un levier 2 maintenu sur un profil 4 du bloc came 5 par un moyen élastique 3, qui assure l'ouverture et la fermeture de l'alimentation du micro-moteur 8 par son mouvement relatif par rapport au bloc came 5 assurant ainsi automatiquement la phase finale de passage d'un pas du bloc came 5.

La présente invention s'applique à tous les types de programmateur équipant des appareils électroménagers.



La présente invention concerne un système de commande en pas à pas d'un programmeur électromécanique pour appareil nécessitant un fonctionnement programmé, et plus particulièrement d'un programmeur dit "à présélection douce" ne comportant qu'un seul micro-moteur pour appareil électroménager du type lave-linge, lave-vaisselle, ou machine lavante et séchante.

Le principe de fonctionnement d'un programmeur à présélection douce de programme est connu et décrit dans trois brevets français : deux brevets CROUZET publiés sous le n° 2 642 865 et n° 2 649 246 ainsi que dans un brevet de la demanderesse publié sous le n° 2 662 849. Les programmeurs à présélection douce tels que décrits dans ces brevets ne nécessitent aucun organe supplémentaire tel qu'un second micro-moteur ou un électro-aimant, et le principe de fonctionnement est décrit ci-après à l'aide de la figure 1.

Un programmeur est dit à "présélection douce" parce qu'il permet à l'utilisateur, lorsque celui-ci sélectionne un programme, de ne manipuler qu'une came de présélection au lieu du bloc came, celui-ci venant se positionner automatiquement sur le programme choisi.

Un programmeur à présélection douce 10 dont un exemple est représenté sur la figure 1 comporte une came de présélection 12 munie de moyens de liaison mécanique (par exemple des bossages 11) coopérant avec un organe d'embrayage 13 (comportant par exemple des trous 20 adaptés aux bossages 11). Lorsque l'utilisateur sélectionne un programme, la came de présélection 12 vient (par l'intermédiaire des bossages 11) pousser l'organe 13 qui s'embraye sur une came d'autorisation de passage de pas 15 solidaire du système de réduction de vitesse 16 (appelé aussi réducteur et représenté en lignes pointillées sur l'exemple de la figure 1) du micro-moteur 22. Lors de son embrayage sur la came d'autorisation de passage de pas 15, l'organe d'embrayage 13 ferme un interrupteur 18 qui déclenche l'alimentation du micro-moteur 22 et met hors tension tous les réseaux de contacts électriques commandés par les cames du bloc came 14. Le micro-moteur 22 entraîne alors la came d'autorisation de passage de pas 15 et avec lui le bloc came principal 14 solidaire de celle-ci par l'intermédiaire d'un levier excentrique 23 de passage de pas entraînant le bloc came principal 14 jusqu'à ce que l'organe d'embrayage 13 se resolidarise avec la came de présélection douce de programme 11 en se repositionnant par rapport à celle-ci grâce à un moyen élastique 19 lorsque le bloc came principal 14 a rejoint la position sélectionnée par la came de présélection 12. L'organe d'embrayage 13 se désolidarise alors de la came d'autorisation de passage de pas 15 et coupe provisoirement l'alimentation du micro-moteur 22 pour mettre sous tension les réseaux de contacts électriques commandés par les cames du

bloc came principal 14.

Ainsi prend fin la présélection du programme et le déroulement normal de celui-ci peut commencer.

Or, pour ce type de programmeur se pose un grave problème qui est celui de la conformité du diagramme des contacts de commande des composants récepteurs commandés par le bloc came principal, par rapport au positionnement par l'utilisateur du bloc came principal.

En effet, lorsque celui-ci est entraîné par le micro-moteur par l'intermédiaire de l'organe d'embrayage, de la came d'autorisation de passage de pas et du réducteur, et que ce micro-moteur est alimenté, le bloc-came continue de tourner jusqu'au pas correspondant au premier cran du programme sélectionné. Or, au moment où il se solidarise au bloc came, le micro-moteur sera toujours dans une position quelconque vis-à-vis des interrupteurs car son trajet dépend de la durée de l'alimentation du micro-moteur, d'un éventuel rattrapage de jeu et d'une éventuelle projection due à la chute d'un interrupteur commandé par le profil d'une ou plusieurs cames de l'ensemble bloc came et certains contacts peuvent être ouverts alors qu'ils devraient être fermés (ou réciproquement) ou encore être en position de micro-fermeture ou de micro-ouverture.

Pour qu'un produit tel que le programmeur à présélection douce puisse être industrialisé et commercialisé, il est nécessaire que son fonctionnement corresponde exactement au programme effectué par les différents organes de la machine et, dans ce but, que le fabricant puisse vérifier de façon fiable la conformité électrique du produit et que le client puisse également s'assurer de cette conformité par un contrôle de réception. D'autre part, le technicien du service après-vente doit lui aussi pouvoir diagnostiquer la défaillance d'un composant récepteur ou du programmeur lui-même. Il est nécessaire pour cela que l'on puisse de façon simple, positionner le bloc came précisément et sûrement tel qu'il doit être en fonctionnement normal.

La présente invention résout ce problème grâce à une commande manuelle d'interrupteur d'auto-alimentation pas à pas du bloc cames principal. En incorporant au bloc came du programmeur un levier interrupteur auquel vient se connecter un ensemble de contacts électriques de commande du micro-moteur manipulé par un utilisateur, celui-ci peut vérifier aisément la position du bloc came vis-à-vis du diagramme des interrupteurs. Cet utilisateur peut, grâce à cet ensemble, alimenter à volonté le micro-moteur tandis que le bloc came se trouve dans sa position de contrôle comme en fonctionnement normal, et, grâce à un repérage visuel des pas du bloc came, vérifier la correspondance entre la position du bloc cames et le circuit de commande des organes de la machine.

Cette solution est simple et peu coûteuse puisqu'elle ne nécessite que l'ajout d'un ensemble de

contacts électriques simple et de légères modifications de dispositifs déjà existants sur tous les programmeurs.

La présente invention sera mieux comprise et des avantages supplémentaires apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, illustrée par les figures suivantes :

- la figure 1 représente une vue en coupe d'un exemple de programmeur à présélection douce connu et a déjà été décrite précédemment,
- et la figure 2 représente une vue en coupe d'un mode de réalisation schématique du système de commande en pas à pas selon l'invention d'un programmeur à sélection douce tel que décrit plus haut.

Tous les programmeurs 1, qu'ils soient à sélection douce ou non, possèdent un levier de positionnement 2 appelé encore levier anti-retour. Ce levier de positionnement est indexé 17 sur la figure 1. Dans la figure 2 le levier 2 pivote autour d'un axe X et est maintenu par un moyen élastique 3 (ici un ressort) sur un profil dentelé 4, comme par exemple un profil en dents de rochet (ou anti-retour) 4 représentant chacune un pas du programme, du bloc came 5 pouvant tourner autour de l'axe Y. La partie 2' du levier 2 a une forme de bec telle qu'elle épouse une ou plusieurs dents 4 du bloc came 5.

Au cours du franchissement d'un pas de ce bloc came 5 (dans le sens anti-horaire dans le cas particulier de la figure 2 qui elle est vue suivant F, ou dans le sens horaire lorsque le programmeur est vu côté bouton de commande), le levier 2 effectue un mouvement de pivot autour de son axe X de bas en haut puis de haut en bas, l'amplitude de ce mouvement dépendant de la hauteur de ces dents 4. Sa fonction dans tous les programmeurs est d'assurer la continuité du passage de pas du bloc came 5 lorsque le ou les becs de sa partie 2' a ou ont franchi le sommet de la dent 4 et que le levier de l'excentrique (non représenté sur la figure 2) qui pousse le bloc came 5 à l'aide d'une autre dent du même profil ou d'un autre profil du bloc-cames 5 est dégagé de cette dernière, et éventuellement après l'arrêt du micro-moteur 8 en pressant sur la ou les dents 4. Le moyen élastique 3 maintient le levier de positionnement 2 encastré dans le profil 4 et positionne alors parfaitement le bloc came 5 de façon stable.

Selon l'invention on ajoute à cet ensemble connu un interrupteur 6, de contacts 61 et 62 pouvant venir se toucher (comme par exemple un interrupteur bi-lames, ou de tout autre type compatible avec le présent dispositif) ainsi qu'un contact 63 relié à une borne du micro-moteur 8. Le contact 62 de l'interrupteur 6 est relié à l'autre borne du micro-moteur 8. Les bornes de ce micro-moteur 8 étant reliées par ailleurs, comme dans tous les types de programmeur, au circuit de commande 24 des organes de la machine commandé

par le bloc came.

Les contacts 71, 72 et 73 de l'ensemble 7 sont connectés respectivement aux contacts 61, 62 et 63 du programmeur 1. Cet ensemble 7 est muni d'un bouton presseur 74 pouvant être mono-stable, mettant en connexion, lorsqu'il est enfoncé les contacts 71 et 72. Les contacts 71 et 73 sont connectés respectivement aux pôles d'une alimentation électrique.

Les contacts 71, 72 et 73 peuvent être solidaires respectivement des contacts 61, 62 et 63 dans le cas où le système est intégré au programmeur ou venir se connecter respectivement aux contacts 61, 62 et 63 solidaires du programmeur, le système étant alors composé de deux sous-ensembles pouvant se brancher électriquement l'un à l'autre grâce, par exemple, à un connecteur à 3 connexions.

Après avoir, si besoin est, branché l'ensemble 7 sur le programmeur et l'avoir mis sous tension, une pression sur le bouton presseur 74 alimente le micro-moteur 8. Celui-ci entraîne le bloc-cames 5 (sur la figure dans le sens anti-horaire) qui a préalablement été mis en position de présélection (voir description de la figure 1). Le levier 2 va donc suivre le profil en dents de rochet 4 du bloc came 5 et par un premier mouvement de bas en haut relatif par rapport au bloc came 5 va venir fermer l'interrupteur 6. Pour ce faire, le levier 2 peut être muni d'une excroissance 2'. Il suffit alors de relâcher la pression du bouton presseur pour que le micro-moteur 8 entraîne le bloc came 5 automatiquement jusqu'à ce que le levier 2 effectue, en suivant le profil 4, un second mouvement de haut en bas ouvrant l'interrupteur 6 et coupant donc l'alimentation du micro-moteur 8.

Le bloc-cames 5 se trouve alors dans sa position de contrôle comme en fonctionnement normal mais est stoppé sur un cran du bloc-cames 5, tant que l'utilisateur n'aura pas décidé de passer au cran suivant en pressant à nouveau le bouton presseur 74 et ainsi de suite. L'impulsion manuelle sur le presseur doit être suffisamment longue pour commencer l'auto-alimentation du micro-moteur 8 mais devra toujours être plus courte que la durée de passage de pas qui peut être variable d'un modèle de programmeur à un autre en fonction de la temporisation de base.

Cette fonction d'ouverture et de fermeture de l'interrupteur de l'ensemble de contacts électriques 7 commandant l'alimentation du micro-moteur peut être réalisée par un levier supplémentaire autre que le levier de positionnement sans sortir du cadre de l'invention.

D'autre part, le levier peut être lui-même une connexion électrique assurant, par son mouvement de haut en bas, la fonction d'interrupteur à la place de l'interrupteur 6.

Afin de pouvoir se repérer sur le bloc came 5, le programmeur 1 peut posséder une fenêtre 9 de forme quelconque comme carrée, rectangulaire, ronde ou ovale située de préférence au plus près de la came

rapide ou du satellite d'embrayage (non représenté sur la figure 2) permettant à l'utilisateur de connaître la position du bloc came 5 par rapport au diagramme des interrupteurs grâce à un repère, qui peut être un repère par numéro ou par signes gravés ou moulés sur la came rapide, sur une came supplémentaire entraînée par la came rapide ou sur le bloc came principal. Tout autre emplacement de ce repère sur le bloc came ne sort pas du cadre de l'invention.

Le passage en pas à pas doit toujours se faire à l'aide d'une impulsion manuelle sur le bouton poussoir 74 (ou plusieurs si nécessaire). Néanmoins, il est toujours possible d'aller d'un cran quelconque à un autre cran quelconque en maintenant la pression sur le bouton presseur 74. Il suffit de relâcher la pression lorsqu'apparaît le numéro ou le signe précédent le cran désiré et le bloc came se positionnera tout seul sur le cran désiré grâce à l'invention.

La présente invention s'applique particulièrement aux programmeurs à présélection douce ne comportant qu'un seul micro-moteur mais s'applique évidemment à tous les types de programmeurs équipant tous les types d'appareil dont le fonctionnement nécessite un programme, notamment les appareils électroménagers.

Revendications

1. Programmeur (10,1) pour appareil électroménager comportant au moins un micro-moteur (8, 22) entraînant un bloc came (5, 14) par l'intermédiaire d'une came d'autorisation de passage de pas (15), caractérisé en ce qu'il comporte un système de commande en pas à pas du micro-moteur (8, 22) permettant à l'utilisateur de positionner automatiquement le bloc came (5) sur un cran choisi par lui. 30
2. Programmeur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un repère permettant d'identifier le cran correspondant au positionnement du bloc came (5). 40
3. Programmeur selon la revendication 2, caractérisé en ce que ce repère est constitué de chiffres ou signes apposés sur la came d'autorisation de passage de pas (15), sur une came supplémentaire ou sur le bloc came (5, 14), visualisable par l'utilisateur au travers d'une fenêtre (9). 45 50
4. Programmeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un levier (2, 17) maintenu sur un profil (4) du bloc came (5) par un moyen élastique (3), qui assure l'ouverture et la fermeture de l'alimentation du micro-moteur (8) par son mouvement relatif par rapport au bloc came (5), assurant ainsi 55

automatiquement la phase finale de passage d'un pas du bloc came (5).

5. Programmeur selon la revendication 4, caractérisé en ce que ce levier (2, 17) assure l'ouverture et la fermeture de l'alimentation du micro-moteur (8) par l'intermédiaire d'un interrupteur (6) qu'il ouvre ou qu'il ferme. 5
6. Programmeur selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que ce levier (2) est le levier de positionnement (ou anti-retour) du bloc came (5). 10
7. Programmeur selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que ce levier est un levier supplémentaire autre que le levier de positionnement (2). 15
8. Programmeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système de commande en pas à pas dont il est muni comporte un interrupteur commandant l'alimentation électrique du système, qui est actionné par l'utilisateur et qui est monté en parallèle avec l'interrupteur (6) constitué ou commandé par le levier (2). 20 25
9. Programmeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte des connexions (61, 62, 63) permettant le branchement parallèlement à l'interrupteur (6) constitué ou commandé par le levier (2) d'un interrupteur commandant ainsi l'alimentation électrique du système et actionné par l'utilisateur. 30 35
10. Programmeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un interrupteur (6) constitué ou commandé par un levier (2), dont l'un des pôles (62) est connecté à un pôle du micro-moteur (8) ainsi qu'une connexion (63) reliée à l'autre pôle du micro-moteur (8), sur lesquels sont solidaires ou peuvent venir se connecter respectivement un interrupteur commandé par l'utilisateur, dont l'un des pôles (71) est relié à une borne d'une alimentation électrique, en parallèle avec un interrupteur (6) constitué ou commandé par le levier (2), ainsi qu'un contact (73) relié à l'autre borne de l'alimentation électrique. 40 45 50
11. Programmeur dit "à présélection douce" et à un seul micro-moteur (8, 22) comportant une came de présélection (12) dont la manipulation déclenche, par l'intermédiaire d'un organe embrayage (13), l'alimentation du micro-moteur (8, 22) entraînant le bloc-cames (5, 14) jusqu'à la position présélectionnée par l'utilisateur, caractérisé en ce qu'il comporte un système de commande en 55

pas à pas du micro-moteur (8) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

12. Appareil ménager, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un programmeur selon l'une quelconque des revendications précédentes. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

FIG.1

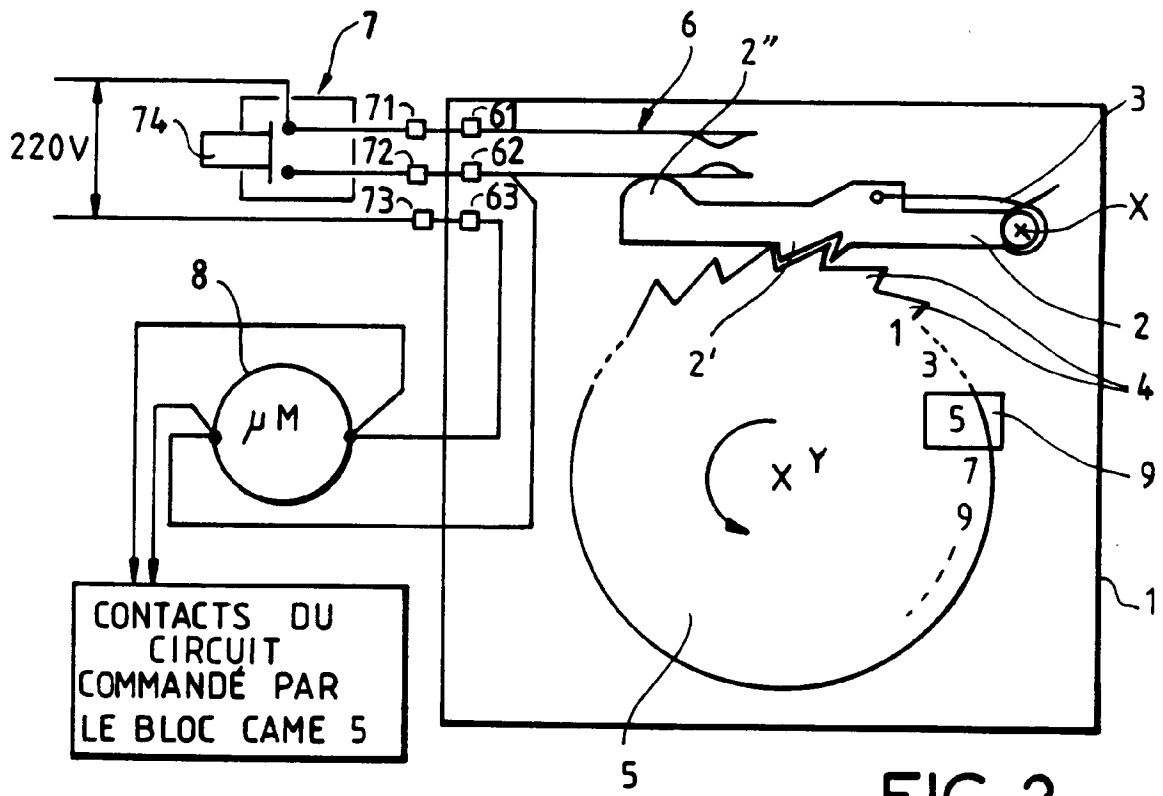
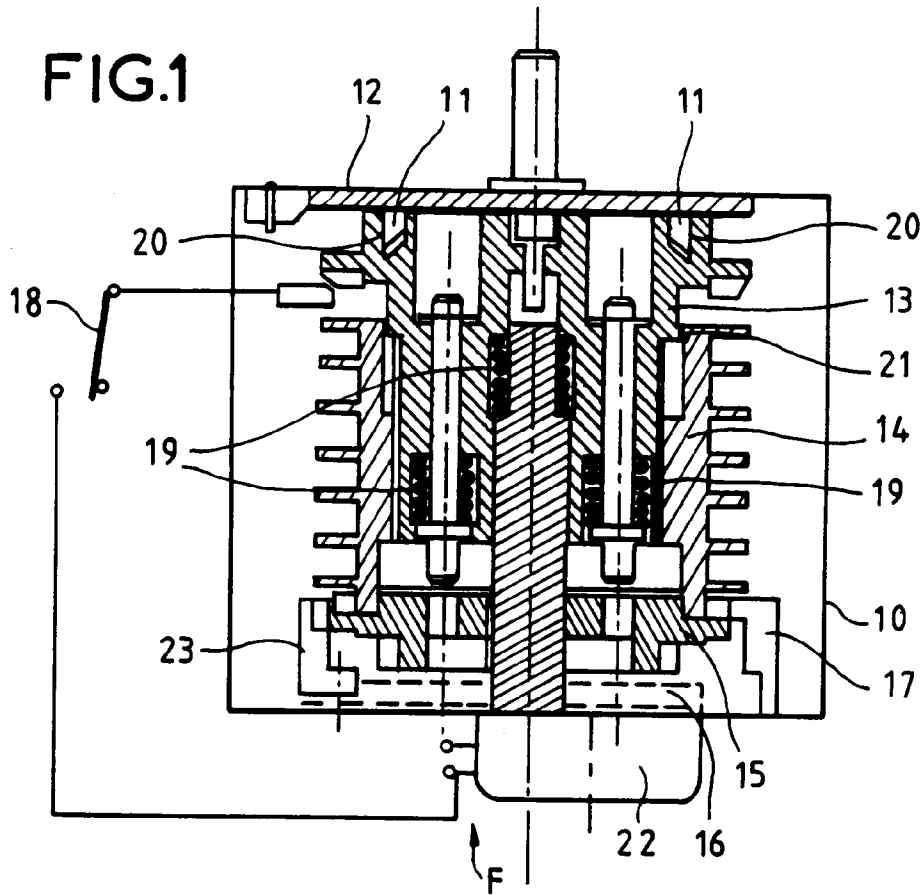


FIG. 2

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 0440

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.5)
A	EP-A-0 159 219 (CROUZET) * page 1, ligne 1 - page 3, ligne 5 * ---	1	H01H43/10
A D	EP-A-0 459 851 (ESSWEIN S.A.) * le document en entier * & FR-A-2 662 849 ---	1	
A	FR-A-2 271 609 (ETABLISSEMENTS CARPANO & PONS) * page 2, ligne 32 - page 4, ligne 26; figures 2,7-9 * ---	1,5	
D,A	FR-A-2 642 865 (CROUZET S.A.) ---		
D,A	FR-A-2 649 246 (CROUZET S.A.) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01H A47L D06F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 03 MAI 1993	Examineur RUPPERT W.
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P0492)