

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 725 152**

②1 N° d'enregistrement national : **94 11922**

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : B 29 C 45/04, 45/16

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②2 Date de dépôt : 30.09.94.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 05.04.96 Bulletin 96/14.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : GROSFILLEY JEAN PIERRE — FR.

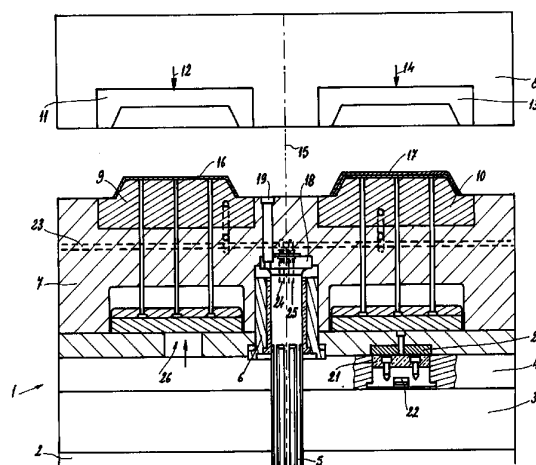
⑦2 Inventeur(s) :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : GERMAIN ET MAUREAU.

⑤4 **BASE TOURNANTE UNIVERSELLE DE MOULES POUR LA MULTI-INJECTION DES MATIERES PLASTIQUES.**

⑤7 Cette base mécanique tournante (1) comprend un corps fixe (3, 4), se montant sur le plateau mobile (2) d'une machine à injecter, et un arbre central cannelé (5), mobile en rotation et en translation axiale. Une extrémité de l'arbre (5) est montée tournante dans un palier central (6), lui-même monté sur la face frontale du corps fixe (3, 4). Cette extrémité est pourvue d'une tête (18) sur laquelle est fixé, de manière démontable, un élément tournant (7) appartenant à un moule de multi-injection (7 à 14). L'élément tournant peut être la partie mobile tournante (7), avec empreintes (9, 10), d'un moule de bi-injection, ou un chargeur rotatif. On obtient ainsi une base tournante universelle, pouvant recevoir tous types de moules faisant appel à la rotation.



FR 2 725 152 - A1



La présente invention concerne une base mécanique tournante de moules pour la multi-injection des matières plastiques.

La bi-injection, c'est-à-dire l'injection simultanée de deux matières plastiques, la tri-injection, c'est-à-dire l'injection simultanée de trois matières, etc. sont des techniques de moulage permettant des gains économiques et une meilleure qualité des produits injectés, ainsi que des possibilités de décor de ces produits.

Les moules utilisés pour la multi-injection possèdent le plus souvent une partie tournante avec empreintes, permettant l'injection d'une première matière dans une position angulaire, et l'injection d'au moins une seconde matière dans une autre position angulaire. Il convient donc de prévoir des moyens d'entraînement en rotation des moules ou de parties de moule, moyens qui peuvent notamment prendre la forme d'une "base tournante" avec motorisation adaptée, associée à la partie mobile du moule.

Toutefois, dans la plupart des réalisations actuellement connues, cette fonction de rotation est assurée par des moyens onéreux. De plus, les moyens existants n'ont pas un caractère universel, en ce qui concerne leur utilisation, et ils sont au contraire conçus pour un seul type d'utilisation. Ainsi, un dispositif classique permet de faire tourner un plateau sur lequel est montée la partie tournante d'un moule de bi-injection. On comprend qu'un tel dispositif n'est pas adapté à un moule de bi-injection dépourvu de partie principale tournante, mais équipé d'un chargeur rotatif qui transfère les produits, en cours de moulage, d'une empreinte destinée à l'injection de la première matière vers une empreinte destinée à l'injection de la seconde matière.

La présente invention vise à éviter ces inconvénients, en fournissant une base tournante

universelle, permettant de recevoir tous les types de moules de multi-injection faisant appel d'une manière ou d'une autre à la rotation, et le cas échéant d'autres types de moules.

5           A cet effet, l'invention a essentiellement pour objet une base tournante de moules pour la multi-injection des matières plastiques, cette base comprenant un corps fixe, se montant sur le plateau mobile d'une machine à injecter, et un arbre central cannelé, mobile en rotation  
10 et en translation axiale, apte à être accouplé à des moyens d'entraînement en rotation et à être attelé, par son extrémité éloignée du moule, à des moyens d'éjection appartenant à la machine à injecter, tandis que l'extrémité opposée de l'arbre cannelé est montée  
15 tournante dans un palier central, monté sur la face frontale du corps fixe précité tournée vers le moule, et est pourvue d'une tête sur laquelle est apte à être fixé, de manière démontable, un élément tournant appartenant à un moule de multi-injection.

20           Cette base tournante est notamment adaptée pour recevoir un moule de bi-injection à partie mobile tournante avec empreintes, auquel cas cette partie mobile tournante est fixée de manière démontable, par sa région centrale, sur la tête de l'arbre cannelé. La même base  
25 tournante est aussi adaptée pour recevoir un moule de bi-injection à partie mobile non tournante et à chargeur rotatif assurant le transfert des pièces moulées entre l'injection d'une première matière et l'injection d'au moins une autre matière, auquel cas c'est le chargeur  
30 rotatif qui est fixé de manière démontable, par sa région centrale, sur la tête de l'arbre cannelé.

          L'invention fournit ainsi une base tournante de conception standardisée, la même base tournante servant à plusieurs applications, et pouvant notamment être utilisée  
35 avec divers types de moules à partie rotative, les changements de moules s'effectuant par des manipulations

simples et rapides. En particulier, sur le même arbre cannelé peuvent être fixés, au choix, une partie mobile tournante de moule avec empreintes ou un chargeur rotatif assurant le transfert des produits en cours de moulage, 5 d'une empreinte à une autre, éléments dont le démontage et le remontage sont rendus aisés grâce à des vis de fixation accessibles depuis le plan de joint du moule.

La fixation sur l'arbre cannelé dans la région centrale de l'élément tournant, donc au centre de gravité 10 de cet élément, évite tout basculement dudit élément qui pourrait être la cause de frottements indésirables. La position du palier évite aussi tout porte-à-faux de l'arbre cannelé.

De plus, cet arbre cannelé peut comporter une 15 arrivée et un départ de fluide de refroidissement, raccordables à un circuit de refroidissement incorporé à l'élément tournant tel que partie mobile tournante de moule ou chargeur rotatif. Les canaux de refroidissement arrivent ainsi directement au centre des empreintes, la 20 distance parcourue par le fluide à l'intérieur du moule étant rendue la plus courte possible.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple, une 25 forme d'exécution de cette base tournante universelle de moules pour la multi-injection des matières plastiques, et illustrant deux utilisations possibles de cette base tournante :

Figure 1 est une vue en coupe d'une base tournante 30 conforme à la présente invention, associée à un moule de bi-injection à partie mobile tournante ;

Figure 2 est une vue en coupe de la même base tournante, associée à un moule de bi-injection à chargeur rotatif.

35 La base tournante universelle, représentée au dessin et désignée globalement par le repère 1, comprend

un corps fixe (non tournant) monté à demeure sur le plateau mobile 2 d'une machine à injecter. Le corps fixe se compose d'une plaque principale 3, directement fixée sur le plateau 2, et d'une plaque de fermeture 4.

5 Un arbre cannelé 5 traverse en son centre le corps de la base tournante 1. L'arbre 5 est accouplé par des moyens de transmission non représentés, à un moteur assurant son entraînement en rotation.

Cet arbre cannelé 5 est en outre attelé, par son  
10 extrémité opposée au moule, aux moyens existants d'éjection appartenant à la machine à injecter, ceci par l'intermédiaire d'un dispositif d'accouplement rapide, avec ou sans raccord rotatif pour le passage d'un fluide (circuit de refroidissement).

15 Du côté du moule, l'arbre cannelé 5 est monté tournant dans un palier central 6, fixé contre la plaque de fermeture 4 du corps fixe de la base tournante 1.

En se référant plus particulièrement à la figure 1, on décrira maintenant l'utilisation de cette base  
20 tournante 1 en association avec un moule de bi-injection, qui comprend une partie mobile tournante 7 et une partie fixe 8. La partie mobile tournante 7 comporte deux empreintes de moulage 9 et 10 diamétralement opposées. La partie fixe 8 du moule comporte une première forme 11,  
25 associée à des moyens d'injection d'une première matière plastique symbolisés par une flèche 12, et une seconde forme 13, diamétralement opposée à la précédente, associée à des moyens d'injection d'une deuxième matière plastique symbolisés par une flèche 14. Une rotation de 180° de la  
30 partie mobile 7 autour d'un axe central 15 amène alternativement les empreintes 9 et 10 sous les deux formes 11 et 13, pour successivement mouler la première matière en formant un corps 16, puis réaliser un surmoulage 17 avec la seconde matière.

35 A cet effet, la partie mobile 7 du moule est fixée, par son centre, sur une tête 18 de l'arbre cannelé

5 située au-dessus du palier central 6. La fixation est assurée au moyen de vis 19, dont une seule est ici représentée, qui traversent la partie mobile 7 et qui se vissent dans la tête 18.

5 La partie mobile tournante 7 du moule comporte, du côté opposé aux empreintes 9 et 10, une couronne 20 prenant appui sur des patins autolubrifiants 21, poussés par des ressorts 22, qui sont montés sur la plaque de fermeture 4 du corps fixe de la base tournante 1. L'arbre  
10 cannelé 5 possède ici une possibilité de déplacement axial de quelques millimètres, et il en est évidemment de même pour la partie mobile tournante 7 du moule, ce qui permet de localiser le frottement des patins 21 sur la couronne 20, sans que la base tournante 1 ait à subir un  
15 frottement.

Comme le montre encore la figure 1, dans le cas d'un moule dont la partie mobile 7 comporte un circuit de refroidissement 23, ce dernier peut être raccordé, dans la région de la tête 18 de l'arbre cannelé 5, à une arrivée  
20 24 et à un départ 25 de fluide de refroidissement, parcourant l'arbre 5. Les canaux de refroidissement arrivent ainsi directement au centre des empreintes 9 et 10, le fluide ne parcourant qu'une distance courte dans le moule.

25 Enfin, la figure 1 montre que des dispositifs d'éjection spécifiques 26 peuvent être aisément logés et actionnés, compte tenu de l'espace disponible autour de l'arbre cannelé 5 qui constitue un système de rotation confiné au centre de la base tournante 1 et du moule.

30 La figure 2 illustre l'utilisation de la même base tournante 1 (qui ne sera donc pas décrite une nouvelle fois) en association avec un moule de bi-injection à chargeur rotatif.

Ce moule comprend ainsi une partie mobile 7 non  
35 tournante, pourvue de deux empreintes de moulage 9 et 10 diamétralement opposées par rapport à l'axe central 15, et

une partie fixe 8 avec des formes 11 et 13 respectivement complémentaires des empreintes 9 et 10, associées aux moyens d'injection d'une première matière plastique 12 et d'une deuxième matière plastique 14.

5           Entre la partie mobile 7 et la partie fixe 8 du moule est disposé un chargeur rotatif 27, qui se présente comme un cadre s'étendant perpendiculairement à l'axe central 15 qui est son axe de rotation. Ce cadre couvre toute l'étendue des empreintes 9 et 10, et il comporte des  
10   moyens (non représentés) de tenue des pièces moulées avec la première matière dans l'empreinte 9. Ainsi, le chargeur rotatif 27 transfère ces pièces vers l'autre empreinte 10, où s'effectue le surmoulage de la seconde matière, le transfert étant réalisé par une rotation de 180° du  
15   chargeur 27 autour de l'axe 15.

A cet effet, la partie centrale du chargeur 27 est fixée, toujours au moyen de vis de fixation 19, sur la tête 18 de l'arbre cannelé 5 de la base tournante 1.

Cet arbre cannelé 5 a ici une possibilité de  
20   déplacement axial plus important, permettant de dégager le chargeur 27 de la partie mobile 7 du moule, avant de l'entraîner en rotation.

On notera que dans cette application, l'arbre cannelé 5 n'est pas utilisé pour l'amenée et le départ du  
25   fluide de refroidissement, ce dernier parcourant un circuit de refroidissement 23 non tournant, puisqu'incorporé à la partie de moule 7 non tournante.

Les vis de fixation 19, accessibles depuis le plan de joint du moule, permettent un changement aisé et rapide  
30   du moule et/ou du chargeur, et le passage de l'utilisation "moule de bi-injection à partie mobile tournante" (figure 1) à l'utilisation "moule de bi-injection à chargeur rotatif" (figure 2), ou vice-versa.

De plus, le palier central 6 peut se démonter  
35   aisément depuis l'avant de la base tournante 1, ce qui permet le montage, à la place des moules de bi-injection,

d'un moule de mono-injection qui pourra être bridé sur la base tournante 1 soit au moyen de brides et vis de façon classique, soit par bridage automatique si cette option est prévue.

5 Il est donc possible de faire alterner sur la même base tournante 1 des moules divers, sans complication de démontage et remontage, ces moules pouvant encore être de types autres que ceux précédemment décrits, par exemple :

- moule de bi-injection à chargeur rotatif, avec  
10 circuit d'eau dans le chargeur,

- moule de bi-injection sans rotation, avec translation.

Comme il va de soi, et comme il ressort de ce qui précède, l'invention ne se limite pas à la seule forme  
15 d'exécution et aux seules utilisations de cette base tournante qui ont été décrites ci-dessus, à titre d'exemples ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation et d'application respectant le même principe.



### REVENDEICATIONS

1. Base mécanique tournante de moules pour la multi-injection des matières plastiques, caractérisée en ce qu'elle comprend un corps fixe (3,4), se montant sur le plateau mobile (2) d'une machine à injecter, et un arbre central cannelé (5), mobile en rotation et en translation axiale, apte à être accouplé à des moyens d'entraînement en rotation et à être attelé, par son extrémité éloignée du moule (7,8), à des moyens d'éjection appartenant à la machine à injecter, tandis que l'extrémité opposée de l'arbre cannelé (5) est montée tournante dans un palier central (6), monté sur la face frontale du corps fixe (3,4) précité tournée vers le moule (7,8), et est pourvue d'une tête (18) sur laquelle est apte à être fixé, de manière démontable, un élément tournant (7 ou 27) appartenant à un moule de multi-injection (7,8).

2. Base tournante selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas de son utilisation avec un moule de bi-injection à partie mobile tournante (7) avec empreintes (9,10), la partie mobile tournante (7) est fixée de manière démontable, par sa région centrale, sur la tête (18) de l'arbre cannelé (5).

3. Base tournante selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas de son utilisation avec un moule de bi-injection à partie mobile (7) non tournante et à chargeur rotatif (27) assurant le transfert des pièces moulées entre l'injection d'une première matière (12) et l'injection d'au moins une autre matière (14), le chargeur rotatif (27) est fixé de manière démontable, par sa région centrale, sur la tête (18) de l'arbre cannelé (5).

4. Base tournante selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la fixation démontable de l'élément tournant (7,27) du moule de multi-injection (7,8) sur la tête (18) de l'arbre cannelé (5)

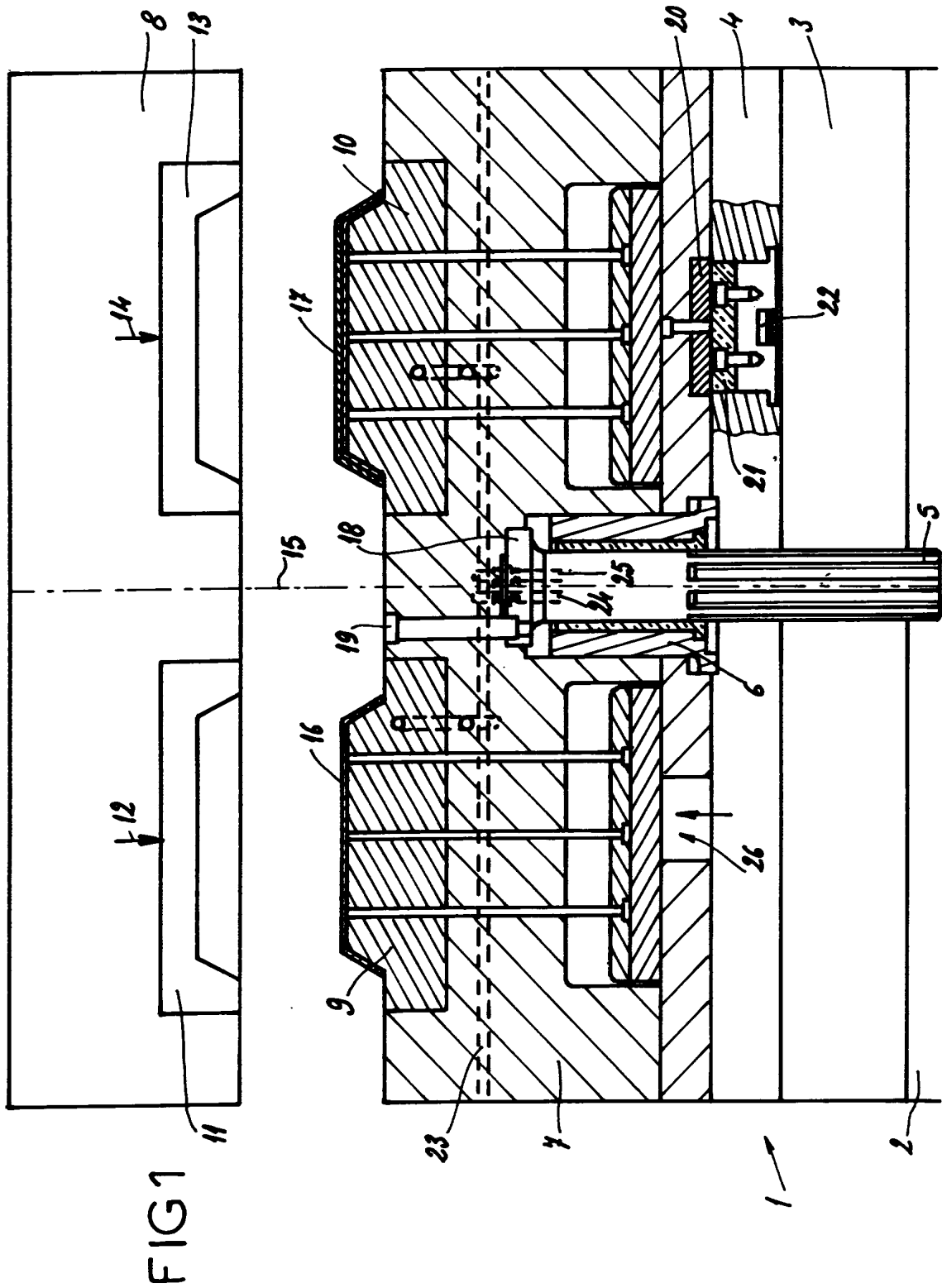
est assurée au moyen de vis (19) accessibles depuis le plan de joint du moule.

5. Base tournante selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le palier  
5 central (6) est prévu démontable depuis l'avant de cette base tournante (1), de manière à permettre aussi le montage d'un moule de mono-injection, bridé sur ladite base tournante (1).

6. Base tournante selon l'une quelconque des  
10 revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'arbre cannelé (5) comporte une arrivée (24) et un départ (25) de fluide de refroidissement, raccordables à un circuit de refroidissement (23) incorporé à l'élément tournant, tel que partie mobile tournante (7) de moule ou chargeur  
15 rotatif (27).

7. Base tournante selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que son corps fixe (3,4) comporte des patins (21) poussés par des ressorts (22), sur lesquels est apte à prendre appui une  
20 couronne (20) prévue sur l'élément tournant appartenant au moule, tel que partie mobile tournante (7) avec empreintes (9,10).

1/2





INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 512815  
FR 9411922

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |  |       | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée |
|--|--|-------|---|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes |       |   |
| X  | US-A-4 750 875 (SHIINA)  | 1,2,4 |   |
| Y  | * le document en entier *  | 7     |   |
|  | ---  |       |   |
| X  | US-A-4 831 719 (TSAI)  | 1,3,4 |   |
|  | * colonne 2, ligne 41 - ligne 56; figure 1 *                                       |       |   |
|  | ---  |       |   |
| X  | FR-A-2 141 798 (HEHL)  | 1,3   |   |
|  | * le document en entier *  |       |   |
|  | ---  |       |   |
| X  | US-A-3 914 081 (AOKI)  | 1,3   |   |
|  | * colonne 2, ligne 49 - colonne 3, ligne 9; figures *                              |       |   |
|  | ---  |       |   |
| X  | WO-A-87 01329 (BAXTER TRAVENOL<br>LABORATORIES)                                    | 1,3   | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int. CL. 6)            |
|  | * page 4, ligne 22 - page 6, ligne 10; figures *                                   |       |   |
|  | ---  |       |   |
| Y  | DE-A-33 24 204 (SCHÖTTLI)  | 7     |   |
|  | * page 13, alinéa 3 - page 14, alinéa 1; figure 1 *                                |       |   |
|  | ---  |       | B29C  |
| A  | FR-A-2 090 633 (HEHL)  | 1,2   |   |
|  | * le document en entier *  |       |   |
|  | ---  |       |   |
| A  | FR-A-2 233 170 (MASCHINENFABRIK UND<br>GIESSEREI NETSTAL AG)                       | 1     |   |
|  | * le document en entier *  |       |   |
|  | ---  |       |   |
| A  | US-A-3 435 483 (HEINER)  | 1,6   |   |
|  | * le document en entier *  |       |   |
|  | -----  |       |   |
| Date d'achèvement de la recherche  |  |       | Examineur   |
| 9 Août 1995  |  |       | Bollen, J   |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |  |       |   |