

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 076 320 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**14.02.2001 Bulletin 2001/07**

(51) Int Cl.7: **G07F 11/16, G07F 11/42**

(21) Numéro de dépôt: **00440225.1**

(22) Date de dépôt: **09.08.2000**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeurs:  
• **Derue, Francis  
67000 Strasbourg (FR)**  
• **Noacco, Oméro  
67720 Hoerd (FR)**

(30) Priorité: **11.08.1999 FR 9910457**

(74) Mandataire: **Nuss, Pierre et al  
10, rue Jacques Kablé  
67080 Strasbourg Cédex (FR)**

(71) Demandeur: **Aron (Société à Responsabilité  
Limitée)  
67720 Hoerd (FR)**

### (54) **Moyen de saisie et de transport de produits pour un distributeur automatique**

(57) La présente invention concerne un moyen de saisie et de transport de produits pour un distributeur automatique, qui est essentiellement constitué par une armoire (1) comprenant des casiers (2) de stockage des produits, par un robot trois axes (3) de préhension de chaque produit sélectionné individuellement et de transport de ce produit entre une zone (4) appelée guichet client et les casiers (2) de stockage des produits et par un moyen (5) de saisie et de transport desdits produits, équipant ledit robot trois axes (3), ladite armoire étant pourvue sur ses façades avant et arrière d'une porte d'accès.

Moyen de saisie et de transport de produits, caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué sous forme d'une palette montée en extrémité d'un chariot (6) déplaçable suivant trois axes orthogonaux et constituant la partie mobile du robot trois axes (3), ladite palette étant pourvue d'un ensemble électronique (7) de reconnaissance de la forme et de la position du produit à saisir et à transporter, dans le casier de rangement (2) ou dans la zone (4) appelée guichet client.

L'invention est plus particulièrement applicable dans le domaine de la vente ou de la location par distributeurs automatiques de produits.

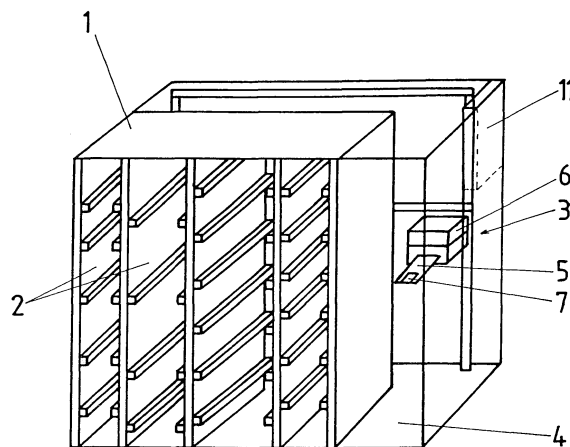


Fig. 1

EP 1 076 320 A1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne le domaine de la vente ou de la location par distributeurs automatiques de produits et a pour objet un moyen de saisie et de transport des produits pour un tel distributeur automatique.

**[0002]** Actuellement, les distributeurs automatiques de vente ou de location de produits, qui sont essentiellement constitués sous forme d'une armoire comprenant des casiers de stockage des produits, sont pourvus d'un moyen de saisie et de transport sous forme d'un robot trois axes de préhension de chaque produit sélectionné individuellement et de délivrance de ce produit dans une zone appelée guichet client.

**[0003]** Ces armoires comportent généralement une porte d'accès à la partie avant des casiers en vue de leur remplissage, lesdits casiers étant traversants et accessibles à leur partie arrière par le robot qui se déplace entre lesdits casiers et une façade arrière également munie d'une porte d'accès pourvue, en applique, des moyens électriques et électroniques de commande.

**[0004]** Le moyen de saisie et de transport est généralement constitué sous forme d'une pince destinée à serrer le produit à délivrer par ses bords latéraux, cette pince étant déplacée par l'intermédiaire d'un chariot ou analogue suivant des axes de déplacement transversaux, verticaux et latéraux.

**[0005]** Ces dispositifs de distribution connus permettent de répondre correctement aux besoins, à savoir saisir par pincement les produits et les délivrer devant une trappe ou dans une goulotte de distribution. Cependant, le moyen de saisie et de transport, sous forme de pince, doit le plus souvent être adapté aux types de produits spécifiques à un distributeur, soit par adaptation de l'ouverture maximale de la pince et de sa course de serrage, soit par mise en place de pinces spécifiques à chaque type ou famille de produit.

**[0006]** Il en résulte que le prix de revient de ces distributeurs automatiques est obéré par le coût de l'adaptation spécifique des moyens de saisie.

**[0007]** En outre, dans le cas de dispositifs de distribution automatique destinés à un prélèvement de produits et à un retour desdits produits, par exemple des produits de location, il est nécessaire, non seulement de saisir correctement le produit dans le casier en vue de sa distribution, mais également de reprendre le produit dans une position donnée et de le remettre dans le casier correspondant dans une position prédéterminée. Les moyens de préhension existant actuellement sont, à cet effet, nécessairement d'une grande complexité du fait que les pinces utilisées doivent répondre à des critères dimensionnels extrêmement précis, afin de permettre les différentes manoeuvres.

**[0008]** La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un moyen de saisie et de transport de produits pour un distributeur automatique permettant un prélèvement aisé d'un produit dans un

casier de distributeur et sa délivrance à un guichet ou dans une goulotte, quelle que soit la nature du produit, ainsi que la prise d'un produit à un guichet et son placement dans un casier prédéterminé.

**[0009]** A cet effet, le moyen de saisie et de transport de produits pour un distributeur automatique est caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué sous forme d'une palette montée en extrémité d'un chariot déplaçable suivant trois axes orthogonaux et constituant la partie mobile d'un robot trois axes, ladite palette étant pourvue d'un ensemble électronique de reconnaissance de la forme et de la position du produit à saisir et à transporter, dans le casier de rangement ou dans la zone appelée guichet client.

**[0010]** L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un distributeur automatique comportant un moyen de saisie et de transport de produits conforme à l'invention ;  
 les figures 2 et 3 sont des vues, respectivement en élévation latérale et en coupe et en plan du moyen de saisie et de transport de produits ;  
 la figure 4 est une vue en plan et en détail du circuit électronique équipant le moyen de saisie et de transport de produits, et  
 la figure 5 est une vue élévation frontale représentant le moyen de saisie et de transport de produits en position de service dans un casier d'un distributeur.

**[0011]** La figure 1 des dessins annexés représente, à titre d'exemple, un distributeur automatique de vente de produits, qui est essentiellement constitué par une armoire 1 comprenant des casiers 2 de stockage des produits, par un robot trois axes 3 de préhension de chaque produit sélectionné individuellement et de transport de ce produit entre une zone 4 appelée guichet client et les casiers 2 de stockage des produits et par un moyen 5 de saisie et de transport desdits produits, équipant ledit robot trois axes 3, ladite armoire étant pourvue sur ses façades avant et arrière d'une porte d'accès.

**[0012]** Conformément à l'invention et comme le montre plus particulièrement, à titre d'exemple, la figure 1 des dessins annexés, le moyen 5 de saisie et de transport des produits est essentiellement constitué sous forme d'une palette montée en extrémité d'un chariot 6 déplaçable suivant trois axes orthogonaux et constituant la partie mobile du robot trois axes 3, ladite palette étant pourvue d'un ensemble électronique 7 de reconnaissance de la forme et de la position du produit à saisir et à transporter, dans le casier de rangement 2 ou dans la zone 4 appelée guichet client.

**[0013]** Le chariot 6 déplaçable suivant trois axes orthogonaux est de type généralement connu dans les

distributeurs et consiste en une partie déplaçable télescopiquement sur un support dans le sens de la profondeur du distributeur, ledit support étant monté sur un agencement de bras de guidage permettant les déplacements verticaux et transversaux près de la partie arrière du distributeur, à savoir devant la porte d'accès de sa façade arrière. Un tel agencement de bras de support n'est pas représenté, ni décrit en détail et relève d'une pratique courante pour l'homme du métier.

**[0014]** La palette formant le moyen 5 de saisie et de transport des produits est une plaque allongée reliée à une extrémité au robot trois axes 3 et intégrant dans son extrémité libre l'ensemble électronique 7 de reconnaissance de la forme et de la position du produit à saisir et à transporter. Cet ensemble électronique 7 est avantageusement sous forme d'une carte électronique intégrant, d'une part, des capteurs 8, 8' de butée longitudinale, situés près du bord extérieur d'extrémité de la carte et, d'autre part, des capteurs 9, 9' de positionnement par rapport au produit. Par ailleurs, la carte formant l'ensemble électronique 7 est munie, à l'extrémité de la palette formant le moyen 5 de saisie et de transport des produits, d'une diode électro-luminescente axiale 10 (figures 2 à 4).

**[0015]** Les capteurs 8 et 8' de butée longitudinale sont avantageusement sous forme d'un ensemble émetteur-récepteur photoélectrique (figure 4) permettant un positionnement de la palette formant le moyen 5 de saisie et de transport des produits par rapport aux casiers de stockage 2 et à chaque produit individuel, lors de la manœuvre d'approche de ladite palette.

**[0016]** Les capteurs 9 et 9' de positionnement par rapport au produit sont constitués par des ensembles émetteurs récepteurs photoélectriques, infra-rouges ou à ultra-sons disposés symétriquement le long de l'axe longitudinal de la carte formant l'ensemble électronique 7.

**[0017]** La diode électroluminescente 10 située à l'extrémité de la carte électronique 7 correspondant à l'extrémité libre de la palette formant le moyen 5 de saisie et de transport des produits est alignée dans l'axe longitudinal de ladite palette.

**[0018]** Les capteurs 8 et 8' sont destinés à permettre un positionnement du moyen 5, pendant son déplacement par le chariot 6 formant le robot trois axes 3, relativement à la partie antérieure de la zone 4 de dépôt ou de restitution ainsi qu'à la partie arrière des parois latérales délimitant les casiers 2 et éventuellement à la partie arrière des produits à saisir et à transporter. Les capteurs 9, 9' sont destinés à la détection des produits à saisir et à transporter, en particulier en ce qui concerne leur positionnement par rapport à l'axe longitudinal formant le moyen 5, de manière à permettre une disposition parfaitement centrée de chaque produit individuel sur ladite palette.

**[0019]** Ces capteurs 8, 8' et 9, 9' sont reliés à une unité informatique centrale, intégrée dans un bloc de commande 11 disposé dans la partie arrière du distributeur hors du champ d'action trois axes 3 ou intégré dans la

porte d'accès arrière et qui gère le robot trois axes 3 et les déplacements du chariot 6 constituant ce dernier en fonction d'un programme pré-établi correspondant. En l'occurrence, le programme pré-établi prend en compte un choix effectué préalablement, de manière connue au moyen d'un clavier de commande situé en façade du distributeur, ainsi qu'un moyen de paiement également disposé en façade, ce moyen de paiement pouvant être du type monnayeur ou lecteur de cartes.

**[0020]** La diode électroluminescente 10 est destinée à permettre l'apprentissage préalable de l'unité informatique de gestion, ensemble avec les capteurs 8, 8' et 9, 9', afin d'assurer avec certitude un déplacement et un positionnement parfait de la palette formant le moyen 5 de saisie et de transport des produits en coopération, soit avec les produits mêmes déjà disposés dans les casiers 2, soit avec un gabarit. Un opérateur réalisera alors des déplacements commandés de la palette dans les différents casiers avec enregistrement des coordonnées correspondantes pour chaque casier 2 et pour le produit s'y trouvant.

**[0021]** La mise en oeuvre de plusieurs capteurs 9, 9' de positionnement par rapport à l'axe longitudinal de la palette formant le moyen 5 permet, en outre, la prise en compte de longueur des produits, de sorte qu'une disposition de plusieurs produits l'un derrière l'autre dans un même casier 2 n'affectera en rien la possibilité de ne prendre qu'un seul produit dans ledit casier. En effet, une disposition de deux paires de capteurs 9, 9' dans le sens axial de la palette formant le moyen 5 permet à l'unité informatique d'apprendre la longueur d'un produit et donc la prise en charge de ce seul produit par la palette.

**[0022]** Grâce à l'invention, il est possible de réaliser la saisie et le transport de produit à distribuer et/ou à remettre en place aux moyens de distributeurs automatiques de vente ou de location, ce quelles que soient la forme et les dimensions desdits produits, sans aucune adaptation du moyen de saisie et de transport.

**[0023]** En effet, le moyen 5 conforme à l'invention, qui consiste en une palette allongée, est simplement glissée sous le produit à saisir puis soulève légèrement ce dernier pour le déplacer entre le casier 2 de stockage correspondant et la zone 4 appelée guichet client ou inversement, ledit produit étant maintenu sur ladite palette par son propre poids.

**[0024]** Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

## 55 Revendications

1. Moyen de saisie et de transport de produits pour un distributeur automatique, qui est essentiellement

- constitué par une armoire (1) comprenant des casiers (2) de stockage des produits, par un robot trois axes (3) de préhension de chaque produit sélectionné individuellement et de transport de ce produit entre une zone (4) appelée guichet client et les casiers (2) de stockage des produits et par un moyen (5) de saisie et de transport desdits produits, équipant ledit robot trois axes (3), ladite armoire étant pourvue sur ses façades avant et arrière d'une porte d'accès, caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué sous forme d'une palette montée en extrémité d'un chariot (6) déplaçable suivant trois axes orthogonaux et constituant la partie mobile du robot trois axes (3), ladite palette étant pourvue d'un ensemble électronique (7) de reconnaissance de la forme et de la position du produit à saisir et à transporter, dans le casier de rangement (2) ou dans la zone (4) appelée guichet client.
2. Moyen de saisie et de transport, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la palette formant le moyen (5) de saisie et de transport des produits est une plaque allongée reliée à une extrémité au robot trois axes (3) et intégrant dans son extrémité libre l'ensemble électronique (7) de reconnaissance de la forme et de la position du produit à saisir et à transporter.
3. Moyen de saisie et de transport, suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'ensemble électronique (7) est sous forme d'une carte électronique intégrant, d'une part, des capteurs (8, 8') de butée longitudinale, situés près du bord extérieur d'extrémité de la carte et, d'autre part, des capteurs (9, 9') de positionnement par rapport au produit.
4. Moyen de saisie et de transport, suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la carte formant l'ensemble électronique (7) est munie, à l'extrémité de la palette formant le moyen (5) de saisie et de transport des produits, d'une diode électro-luminescente axiale (10).
5. Moyen de saisie et de transport, suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les capteurs (8 et 8') de butée longitudinale sont sous forme d'un ensemble émetteur-récepteur photoélectrique permettant un positionnement de la palette formant le moyen (5) de saisie et de transport des produits par rapport aux casiers de stockage (2) et à chaque produit individuel, lors de la manoeuvre d'approche de ladite palette.
6. Moyen de saisie et de transport, suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les capteurs (9 et 9') de positionnement par rapport au produit sont constitués par des ensembles émetteurs récepteurs photoélectriques, infra-rouges ou à ultra-sons disposés symétriquement le long de l'axe longitudinal de la carte formant l'ensemble électronique (7).
7. Moyen de saisie et de transport, suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la diode électroluminescente (10) située à l'extrémité de la carte électronique (7) correspondant à l'extrémité libre de la palette formant le moyen (5) de saisie et de transport des produits est alignée dans l'axe longitudinal de ladite palette.
8. Moyen de saisie et de transport, suivant l'une quelconque des revendications 3, 5 et 6, caractérisé en ce que les capteurs (8, 8' et 9, 9') sont reliés à une unité informatique centrale, intégrée dans un bloc de commande (11) disposé dans la partie arrière du distributeur hors du champ d'action trois axes (3) ou intégré dans la porte d'accès arrière dudit distributeur et qui gère le robot trois axes (3) et les déplacements du chariot (6) constituant ce dernier en fonction d'un programme pré-établi correspondant.
9. Moyen de saisie et de transport, suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la carte électronique (7) comporte plusieurs capteurs (9, 9') de positionnement par rapport à l'axe longitudinal de la palette formant le moyen (5).

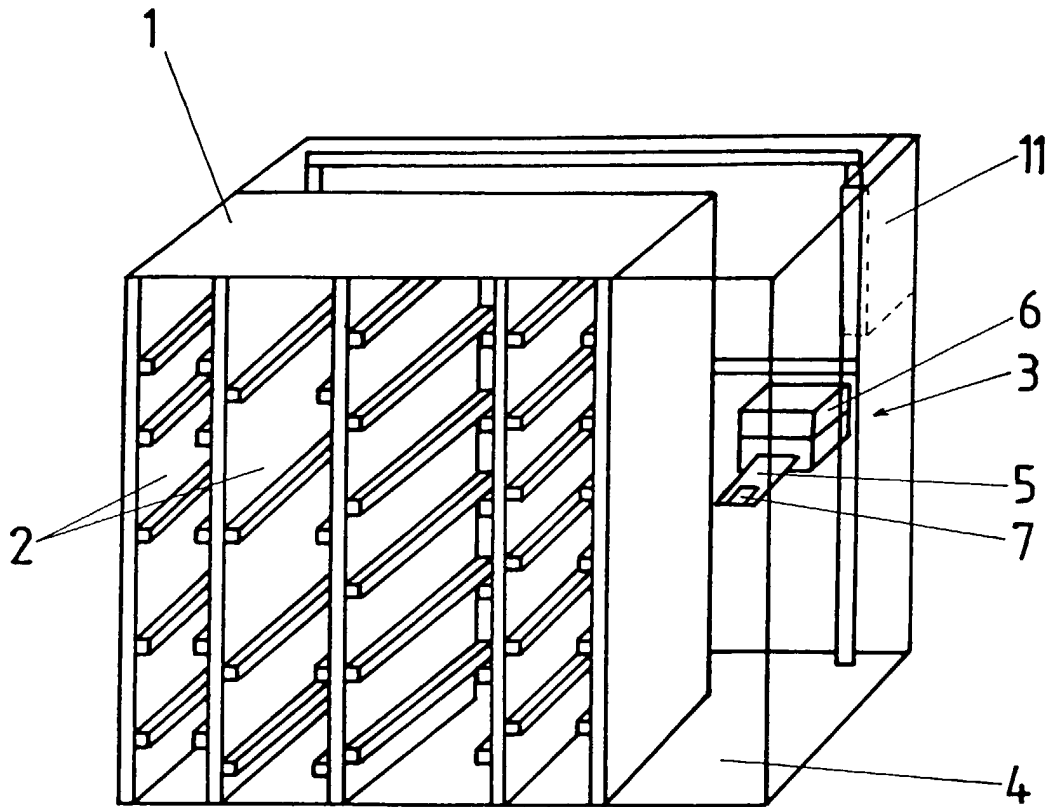


Fig. 1

Fig-2

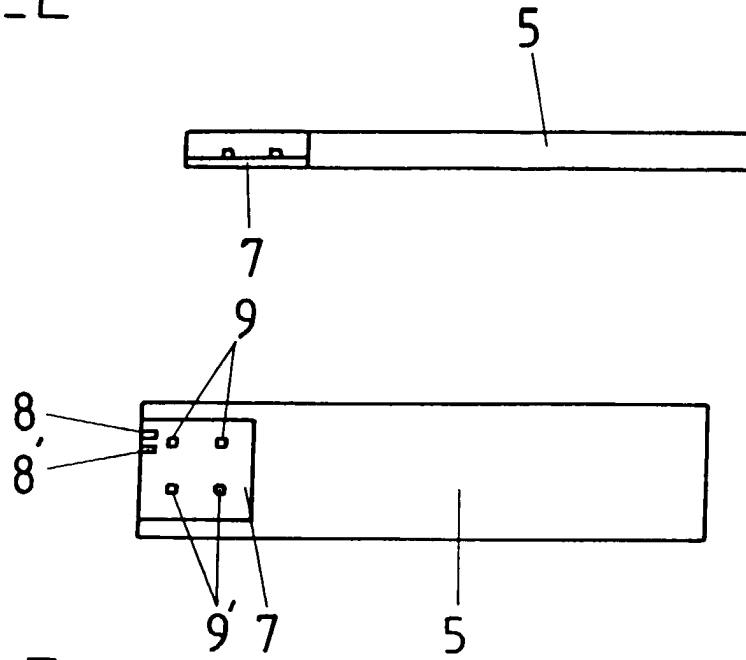


Fig-3

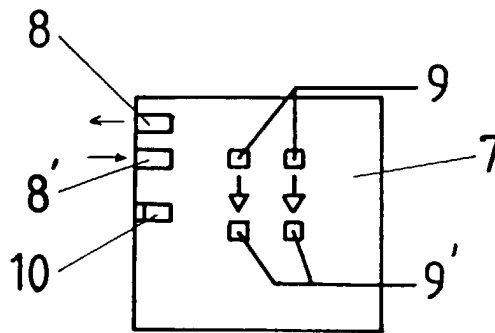
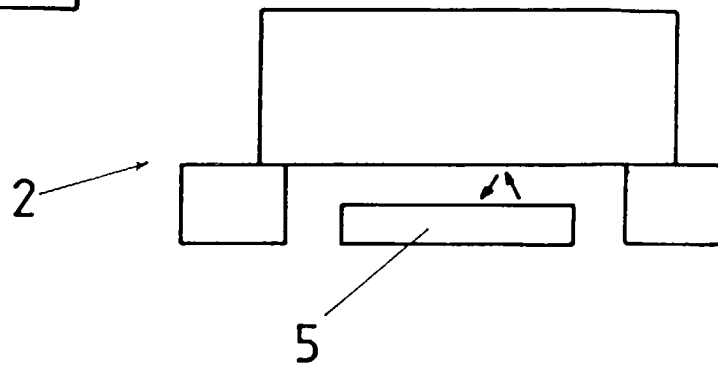
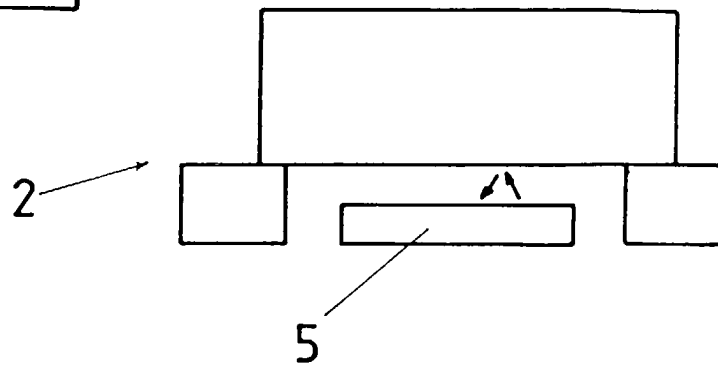


Fig-4

Fig-5





| 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.7)               |
| X   | EP 0 577 121 A (DALLA VALLE)<br>5 janvier 1994 (1994-01-05)<br>* colonne 4, ligne 3 - ligne 33 *<br>* colonne 5, ligne 18 - ligne 24 *<br>* colonne 6, ligne 21 - ligne 25 *<br>* revendications 7,8 *<br>* figure 1 * | 1  | G07F11/16<br>G07F11/42                            |
| A   | ---  | 2-9  |   |
| A   | US 5 240 139 A (CHIRNOMAS)<br>31 août 1993 (1993-08-31)<br>* colonne 4, ligne 64 - colonne 5, ligne 43 *<br>* colonne 6, ligne 16 - ligne 46 *   | 1-9  |   |
| A   | ---  |  |   |
| A   | WO 86 04173 A (ABM INDUSTRIES, INC.)<br>17 juillet 1986 (1986-07-17)<br>* page 15, ligne 22 - page 16, ligne 24 *<br>* figure 15 *   | 1-9  |   |
| A   | ---  |  |   |
| A   | US 5 143 193 A (GERACI)<br>1 septembre 1992 (1992-09-01)<br>* colonne 6, ligne 10 - ligne 21 *   | 1-9  | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)<br>G07F |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications  |  |  |   |
| Lieu de la recherche<br><b>LA HAYE</b>  |  | Date d'achèvement de la recherche<br><b>9 octobre 2000</b> | Examineur<br><b>Schofield, C</b>                  |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>                     Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>                     A : arrière-plan technologique<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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>                     D : cité dans la demande<br/>                     L : cité pour d'autres raisons</p> <p>.....<br/>                     &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |  |  |   |

EPO FORM 1503.03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 44 0225

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

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

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

09-10-2000

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| EP 0577121 A                                    | 05-01-1994             | IT 1259828 B                            | 28-03-1996             |
|   |                        | AU 4169193 A                            | 06-01-1994             |
|   |                        | CA 2099683 A                            | 04-01-1994             |
|   |                        | DE 69307786 D                           | 13-03-1997             |
|   |                        | DE 69307786 T                           | 24-07-1997             |
|   |                        | ES 2097947 T                            | 16-04-1997             |
|   |                        | MX 9304014 A                            | 29-04-1994             |
| US 5240139 A                                    | 31-08-1993             | BR 9307888 A                            | 25-06-1996             |
|   |                        | WO 9506301 A                            | 02-03-1995             |
|   |                        | AU 685400 B                             | 22-01-1998             |
|   |                        | AU 5095293 A                            | 21-03-1995             |
|   |                        | EP 0714539 A                            | 05-06-1996             |
|   |                        | JP 9502036 T                            | 25-02-1997             |
| WO 8604173 A                                    | 17-07-1986             | AU 5302686 A                            | 29-07-1986             |
|   |                        | EP 0207148 A                            | 07-01-1987             |
|   |                        | US 4789054 A                            | 06-12-1988             |
| US 5143193 A                                    | 01-09-1992             | EP 0349284 A                            | 03-01-1990             |

EPO FORM P0460

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