

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 918 111 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**26.05.1999 Bulletin 1999/21**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **E02D 31/12, E02D 29/12,  
E03F 5/02**

(21) Numéro de dépôt: **98402780.5**

(22) Date de dépôt: **10.11.1998**

(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:  
• **Cipriani, Martial**  
**78380 Bougival (FR)**  
• **Durand, Michel**  
**92500 Rueil Malmaison (FR)**

(30) Priorité: **20.11.1997 FR 9714560**

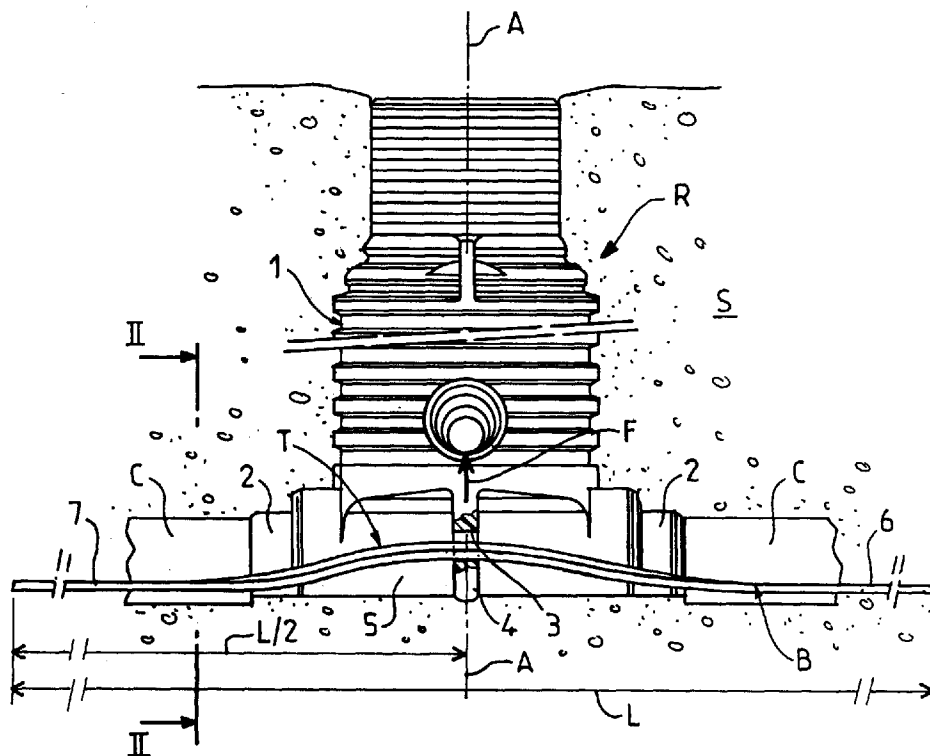
(74) Mandataire: **Michardière, Bernard**  
**Cabinet MICHARDIERE,**  
**7 ter, Bd. Henri Ruel**  
**94120 Fontenay sous Bois (FR)**

(71) Demandeur: **Alphacan**  
**78170 La Celle-Saint-Cloud (FR)**

(54) **Procédé d'ancrage dans le sol d'un regard d'assainissement, et regard d'assainissement ainsi ancré ou pour un tel ancrage**

(57) Procédé d'ancrage dans le sol d'un regard d'assainissement, en particulier en matière plastique, notamment dans une nappe phréatique, selon lequel on assure une reprise de l'effort de poussée d'Archimède

sur le regard (R) par frottement dans le sol d'au moins un moyen de retenue (T) d'une longueur et d'une surface suffisantes, coopérant avec le regard (R). On assure une reprise sensiblement horizontale de l'effort de poussée verticale.



**FIG.1**

**EP 0 918 111 A1**

## Description

**[0001]** L'invention est relative à un procédé d'ancrage dans le sol d'un regard d'assainissement, en particulier en matière plastique.

**[0002]** On s'est aperçu que des déformations, voire des cassures, se produisaient au niveau des liaisons d'un regard en matière plastique avec des canalisations, notamment lors de l'implantation d'un tel regard dans une nappe phréatique.

**[0003]** On a pu déterminer que la cause principale de ces dommages est la poussée d'Archimède exercée sur les regards relativement légers implantés dans le sol. Cette poussée a tendance à soulever ces éléments. Dans le cas d'un regard d'assainissement en matière plastique, une contrainte de cisaillement est ainsi engendrée au niveau des liaisons entre regard et canalisations.

**[0004]** L'invention a pour but, surtout, de fournir un procédé d'ancrage d'un regard d'assainissement dans le sol qui soit d'une mise en oeuvre simple, rapide et économique tout en assurant un maintien suffisant du regard à l'encontre de la poussée d'Archimède dans une nappe phréatique.

**[0005]** Selon l'invention, le procédé d'ancrage dans le sol d'un regard d'assainissement, en particulier en matière plastique, en présence d'une nappe phréatique propre à exercer une poussée d'Archimède sur ce regard, est caractérisé par le fait qu'on assure une reprise de l'effort de poussée d'Archimède sur le regard par frottement dans le sol d'au moins un moyen de retenue d'une longueur et d'une surface suffisantes, coopérant avec le regard.

**[0006]** De préférence, on assure une reprise sensiblement horizontale de l'effort de poussée verticale.

**[0007]** Avantageusement deux moyens de retenue sont prévus pour travailler en parallèle de part et d'autre du regard.

**[0008]** Chaque moyen de retenue comprend, de préférence, au moins un lien ou armature, en particulier s'étendant sensiblement à l'horizontale.

**[0009]** Le lien peut être constitué par une barre rigide, notamment métallique, ou par un lien flexible, en particulier un câble, notamment métallique.

**[0010]** Le lien est prévu, de préférence, pour présenter une elongation maximale de 1% (un pour cent) sous l'effet de la force qu'exerce sur lui le regard soumis à la poussée d'Archimède.

**[0011]** Le regard à ancrer comporte généralement au moins un organe de butée propre à coopérer avec le moyen de retenue.

**[0012]** L'organe de butée peut être constitué par une patte, en particulier munie d'une ouverture qui est traversée par le moyen de retenue.

**[0013]** Le moyen de retenue peut être constitué par au moins un lien flexible pris dans la masse du regard en matière plastique, et enroulé ou replié pour le stockage et le transport du regard, tandis que ce lien flexible

est déployé lors de la mise en place du regard dans le sol.

**[0014]** Dans le cas d'un regard d'assainissement raccordé à des canalisations enterrées dans le sol, le ou chaque moyen de retenue est avantageusement enterré dans la même tranchée que la ou les canalisations raccordées au regard.

**[0015]** Le moyen de retenue peut être réalisé en une matière non sujette à la corrosion en milieu humide, en particulier en polymère tel qu'un polyéthylène renforcé par des fibres de polyester, ou en un câble d'acier protégé, par exemple un câble d'acier revêtu d'une gaine en matière plastique, notamment en polychlorure de vinyle (PVC).

**[0016]** Le moyen de retenue peut avoir une longueur de l'ordre d'une dizaine de mètres.

**[0017]** L'invention est également relative à un regard d'assainissement ancré dans le sol par un procédé tel que défini précédemment, et caractérisé par le fait qu'il coopère avec au moins un moyen de retenue s'étendant sensiblement à l'horizontale dans le sol en partie basse du regard et reprenant l'effort de la poussée d'Archimède par frottement dans le sol.

**[0018]** Le regard peut comporter un organe de butée coopérant avec le moyen de retenue, en particulier une patte traversée par ce moyen de retenue.

**[0019]** Avantageusement, un regard d'assainissement pour un ancrage tel que défini précédemment comporte en partie basse au moins un lien, en particulier flexible, pris dans la masse de matière plastique du regard et formant moyen de retenue.

**[0020]** L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'un exemple de réalisation particulier décrit avec référence au dessin ci-annexé, mais qui n'est nullement limitatif.

**[0021]** La Figure 1, de ce dessin, est une vue schématique d'un regard implanté dans le sol, avec partie en extérieur et partie arrachée, ancré suivant le procédé de l'invention.

**[0022]** La Figure 2, enfin, est une coupe suivant la ligne II-II de la Figure 1, avec représentation de la seule partie basse du regard.

**[0023]** En se reportant au dessin, notamment à la Figure 1, on peut voir un regard d'assainissement R préfabriqué en matière plastique, notamment en polyéthylène, implanté dans le sol S pour le raccordement et/ou la visite de canalisations C d'assainissement.

**[0024]** Le regard R peut être réalisé par rotomoulage. Il comprend un corps creux 1, de forme générale cylindrique, d'axe A-A sensiblement vertical. Ce corps creux 1 est muni en partie basse d'embouts 2 en saillie radiale, d'une seule pièce avec le corps 1, pour le raccordement aux canalisations C d'assainissement.

**[0025]** Le regard R est ancré dans le sol S. Un tel ancrage est prévu notamment lorsque le regard est implanté dans une nappe phréatique et subit une poussée

d'Archimède F, dirigée vers le haut. A titre indicatif, un regard R de forme cylindrique, de diamètre égal à 1 mètre et d'une hauteur de 2 mètres, peut subir dans une nappe phréatique une poussée F vers le haut égale au poids du volume d'eau déplacé, soit environ 1600 daN. Comme la masse d'un tel regard en matière plastique ne dépasse pas 100 kg, le regard a tendance à remonter sous l'action d'une telle poussée, en l'absence d'un ancrage dans le sol, ce qui est préjudiciable à son utilisation.

**[0026]** Selon le procédé de l'invention, on assure une reprise de l'effort de poussée F sur le regard R par frottement dans le sol S d'au moins un moyen de retenue T d'une longueur et d'une surface suffisantes, coopérant avec le regard R. La reprise de l'effort de poussée est de préférence sensiblement horizontale.

**[0027]** Le ou chaque moyen de retenue T est constitué par un lien B, ou armature, noyé dans le sol autour du regard R. Le lien B coopère avec un organe de butée, formant moyen de fixation ou d'accrochage, prévu en partie basse du regard R. L'organe de butée peut être notamment constitué par une patte 4 munie d'une ouverture 3 traversée par le lien B.

**[0028]** Dans l'exemple considéré, deux pattes 4 sont prévues, à savoir une patte de chaque côté du regard en partie basse. Ces pattes 4 constituent des pieds sur lesquels le regard peut s'appuyer lorsqu'il est placé en station verticale sur une surface horizontale. Les pattes 4 sont diamétralement opposées et situées de part et d'autre d'un caniveau ou cunette 5 faisant partie intégrante du corps 1 et constituant un fond fermé de ce corps. L'ouverture 3 traverse la patte 4 suivant une direction perpendiculaire au plan moyen de cette patte et parallèle à l'axe longitudinal de la cunette 5.

**[0029]** Le lien B peut être constitué par une barre rigide, notamment métallique, ou par un lien flexible 6, s'étendant sensiblement à l'horizontale, suivant une direction essentiellement radiale ou transversale vis-à-vis du regard R. Le lien B est avantageusement prévu pour présenter une elongation maximale de 1% (un pour cent) sous l'effet de la force qu'exerce sur lui le regard soumis à la poussée d'Archimède.

**[0030]** De préférence, au moins deux liens B, 6 sont prévus pour travailler en parallèle, c'est à dire de manière que leurs efforts de retenue s'additionnent. Les liens traversent respectivement les deux ouvertures 3. Dans l'exemple de Fig. 2, deux liens 6 traversent chaque ouverture 3, soit au total quatre liens pour retenir le regard.

**[0031]** Le lien 6 est réalisé de préférence en toute matière non sujette à la corrosion en milieu humide. Le lien flexible 6 est avantageusement constitué par un câble 7, notamment un câble métallique revêtu d'une gaine de protection par exemple en PVC. Il peut aussi être réalisé en un polymère tel qu'un polyéthylène renforcé par des fibres de polyester.

**[0032]** En variante, le lien peut être constitué d'un feuillard galvanisé, notamment cranté, ou d'un feuillard

en matière plastique, ou d'un moyen de liaison équivalent, dès lors qu'il ne s'allonge pas de façon rédhibitoire dans ses conditions d'utilisation.

**[0033]** Le lien 6 est appliqué tendu en contact étroit avec une zone de butée du regard R à ancrer. Dans l'exemple considéré, la zone de butée est formée sur la patte 4 par la surface inférieure de l'ouverture 3. Ceci permet de décharger de toute composante sensible de poussée verticale les raccords entre les embouts 2 et les canalisations C. Généralement, un joint d'étanchéité en matière élastique est prévu entre une canalisation C et l'embout 2 correspondant; un tel joint présente une certaine capacité d'écrasement de sorte que même si un léger déplacement du regard R se produit avant que la poussée verticale ne soit reprise par le lien flexible 6, ceci ne s'accompagne d'aucun inconvénient sensible au niveau du raccord entre regard et canalisation.

**[0034]** Le lien 6 est avantageusement enterré dans la même tranchée que la ou les canalisations C raccordées au regard R.

**[0035]** Le lien flexible 6 peut être solidaire du regard dès la fabrication par prise dans la masse thermoplastique du regard. Il suffit de prévoir la présence du lien 6 dès la conception du moule de rotomoulage pour le regard R. Le lien flexible 6 peut être enroulé ou plié pour le stockage et le transport et être déroulé lors de la mise en place dans le sol.

**[0036]** Pour la reprise de l'effort de poussée sur le regard, la demi-longueur L/2 du câble 7 (Fig. 1) peut être de l'ordre de 5 mètres de chaque côté de la patte d'ancrage 4, soit 10 mètres pour la longueur totale L. Cette longueur est déterminée selon les cas, en fonction de la surface latérale du lien, de sa profondeur d'enfouissement, de la nature du sol et des dimensions du regard à ancrer.

**[0037]** Dans l'exemple représenté sur le dessin, deux câbles 7 sont prévus de part et d'autre de la cunette (Fig. 2), à travers chaque ouverture 3.

**[0038]** Lorsque des liens flexibles forment les armatures d'ancrage, ils peuvent être livrés enroulés dans chaque regard, "prêts à l'emploi".

**[0039]** Pour l'implantation dans le sol, le lien 6, est avantageusement installé en fond de fouille, dans la tranchée d'une canalisation, et est tendu suivant la direction de la canalisation en coopérant avec une butée du regard. L'excavation est ensuite comblée par du remblai compacté de manière à créer un frottement maximal du sol sur le lien 6.

**[0040]** A titre d'exemple, l'ancrage du regard est réalisé avec quatre câbles flexibles 7. Deux câbles 7 traversent l'ouverture 3 de chaque patte 4. Chaque câble 7 est constitué d'un toron de sept câbles en acier d'un diamètre de 3,3 mm chacun, le toron étant revêtu d'une gaine en polychlorure de vinyle (PVC). Le diamètre extérieur du câble est de 12 mm, le diamètre du toron est de 10 mm. La gaine pourrait également être en polyéthylène.

## Revendications

1. Procédé d'ancrage dans le sol d'un regard d'assainissement, en particulier en matière plastique, caractérisé par le fait qu'on assure une reprise de l'effort de poussée d'Archimède sur le regard (R) par frottement dans le sol d'au moins un moyen de retenue (T) d'une longueur et d'une surface suffisantes, coopérant avec le regard (R). 5
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'on assure une reprise sensiblement horizontale de l'effort de poussée verticale. 10
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que deux moyens de retenue (T) sont prévus pour travailler en parallèle de part et d'autre du regard (R). 15
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque moyen de retenue (T) comprend au moins un lien (B), en particulier un lien flexible (6), s'étendant sensiblement à l'horizontale. 20
5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le lien (B,6) est appliqué en contact étroit avec le regard (R) à ancrer, contre une zone de butée (3,4) de ce regard. 25
6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, caractérisé par le fait que le lien (B,6) est prévu pour présenter une élongation maximale de 1% (un pour cent) sous l'effet de la force qu'exerce sur lui le regard. 30
7. Procédé selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé par le fait que le lien flexible (6) est constitué par au moins un câble (7), en particulier un câble métallique protégé par une gaine en matière plastique. 35
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le regard (R) à ancrer comporte au moins un organe de butée (3,4) propre à coopérer avec le moyen de retenue (T), cet organe de butée pouvant être constitué par une patte (4), en particulier munie d'une ouverture (3) qui est traversée par le moyen de retenue. 40
9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le moyen de retenue est constitué par au moins un lien flexible pris dans la masse du regard (R) en matière plastique, et enroulé ou replié pour le stockage et le transport du regard, tandis que ce lien flexible est déployé lors de la mise en place du regard dans le sol. 45
10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, pour l'ancrage d'un regard d'assainissement raccordé à des canalisations enterrées dans le sol, caractérisé par le fait que le ou chaque moyen de retenue (T) est enterré dans la même tranchée que la ou les canalisations (C) raccordées au regard (R). 50
11. Regard d'assainissement en matière plastique ancré dans le sol par un procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il coopère avec au moins un moyen de retenue (T) s'étendant sensiblement à l'horizontale dans le sol en partie basse du regard (R) et reprenant l'effort de la poussée d'Archimède par frottement dans le sol. 55
12. Regard selon la revendication 11, caractérisé par le fait qu'il comporte un organe de butée coopérant avec le moyen de retenue (T), en particulier une patte (4) traversée par ce moyen de retenue (T).
13. Regard d'assainissement en matière plastique pour un procédé d'ancrage selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait qu'il comporte en partie basse au moins un lien (6) pris dans la masse de matière plastique du regard et formant moyen de retenue.
14. Regard selon la revendication 13, caractérisé par le fait que le lien (6) est flexible.

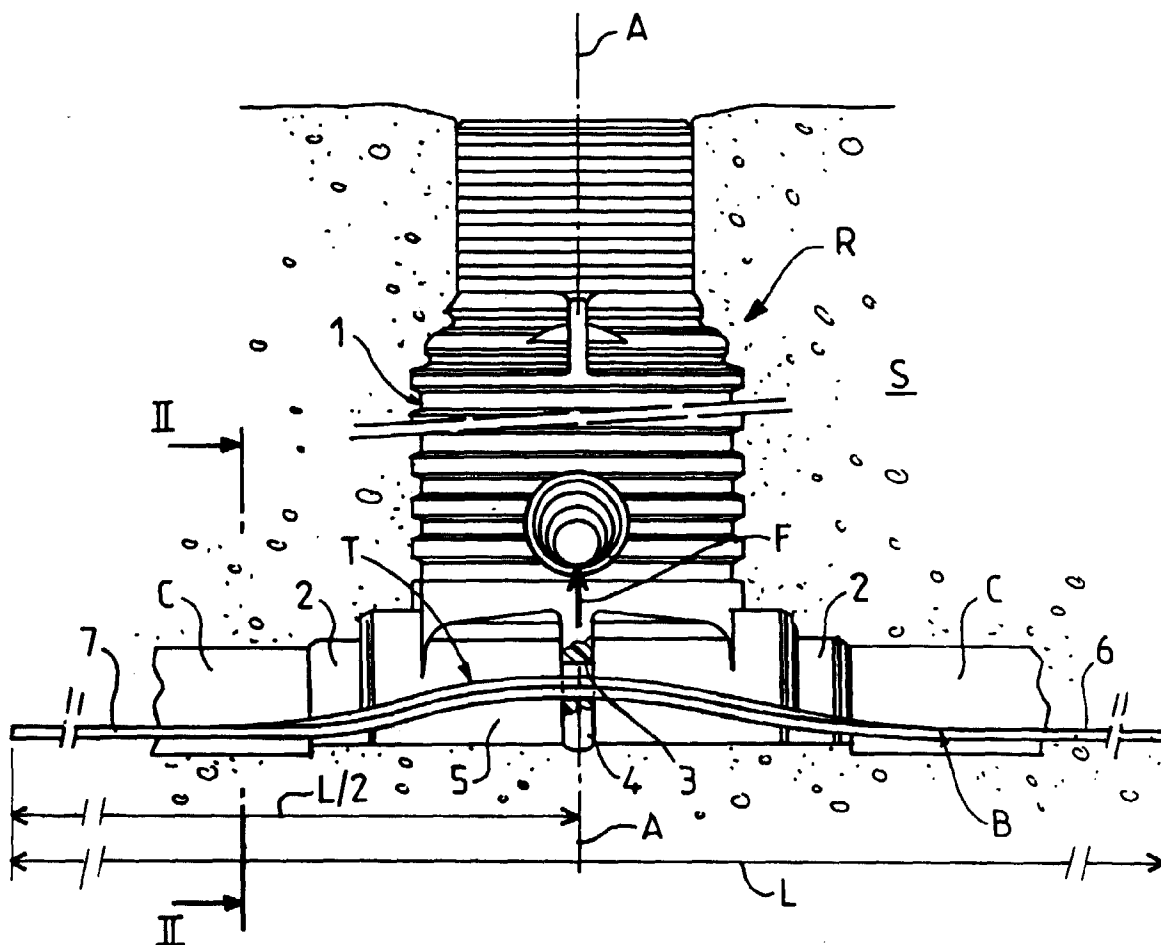


FIG.1

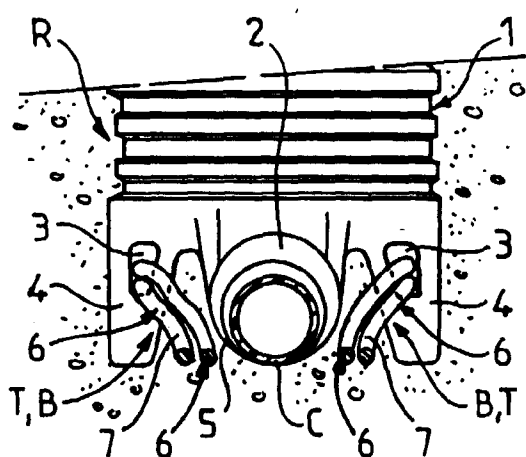


FIG.2



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 98 40 2780

| 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.6)          |
| X                                                                                                                                                                                                                                      | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 097, no. 007, 31 juillet 1997<br>& JP 09 088108 A (ARON KASEI CO LTD),<br>31 mars 1997                 | 1,3,8,10                                                                                                                                                                                                                                                           | E02D31/12<br>E02D29/12<br>E03F5/02           |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | * abrégé *                                                                                                                               | 4,5                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                      | US 4 089 139 A (MOFFA) 16 mai 1978<br>* colonne 6, ligne 55 - colonne 7, ligne<br>17; figures 1,2 *                                      | 1,10,11                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                      | NL 8 100 309 A (HEDDENDORP) 16 août 1982<br>* page 1, ligne 1 - page 2, ligne 18;<br>figure 1 *                                          | 1,10,11<br>2                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | DE 195 20 363 A (ABO) 12 décembre 1996<br><br>* colonne 1, ligne 8-34 *<br>* colonne 3, ligne 63 - colonne 4, ligne<br>35; figures 1,2 * | 1-5,<br>12-14                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | DE 195 19 376 A (DUMSCH) 28 novembre 1996<br>* colonne 2, ligne 57 - colonne 3, ligne<br>59; figures 1-3 *                               | 1,2,4,5                                                                                                                                                                                                                                                            | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.Cl.6) |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 095, no. 005, 30 juin 1995<br>& JP 07 042479 A (YOSHIJI MATSUMOTO),<br>10 février 1995<br>* abrégé *   | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                | E02D<br>E03F<br>H02G                         |
| 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>11 février 1999</b>                                                                                                                                                                                                        | Examineur<br><b>Kergueno, J</b>              |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                          | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la<br>date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                              |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

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

EP 98 40 2780

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.

11-02-1999

| 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 |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 4089139                                      | A | 16-05-1978             | AUCUN                                   |                        |
| NL 8100309                                      | A | 16-08-1982             | AUCUN                                   |                        |
| DE 19520363                                     | A | 12-12-1996             | AUCUN                                   |                        |
| DE 19519376                                     | A | 28-11-1996             | AUCUN                                   |                        |

EPO FORM P0450

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