

⑫ DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION
A UN BREVET D'INVENTION

A2

⑭ Date de dépôt : 15.11.90.

⑮ Priorité :

⑯ Date de la mise à disposition du public de la demande : 22.05.92 Bulletin 92/21.

⑰ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés : certificat d'addition au brevet 89 03001 déposé le 02.03.89

⑲ Demandeur(s) : BERNADAT Georges — FR.

⑳ Inventeur(s) : BERNADAT Georges.

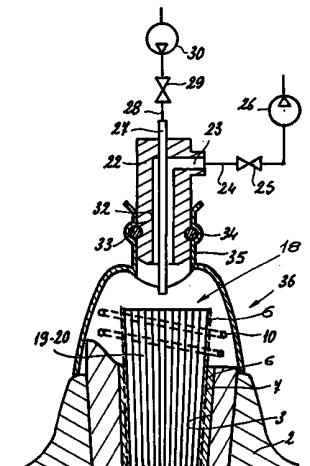
㉑ Titulaire(s) :

㉒ Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.

㉓ Prothèse de reconstitution d'une dent dévitalisée et appareil pour son implantation.

㉔ Dans la prothèse selon l'invention, le tenon (18) est composé d'un faisceau de segments, tronconiques (19) ou pyramidaux (20), serrés et juxtaposés à l'intérieur du fourreau (7), liés par la résine (6) et répartis dans la lumière canalaire (3) de manière qu'en section transversale leur courbe enveloppe soit voisine de celle de ladite lumière dans la même section transversale.

L'appareil pour l'implantation de cette prothèse comprend également une coiffe (36) qui, amovible, jetable et conformée à la forme de la partie externe de la dent, constitue chambre à vide et moule à résine, est réalisée en matériau thermoformable et découpable et est solidaire d'un puits axial (35), ce puits étant muni, à proximité de son extrémité, de moyens (34) d'encliquetage et d'étanchéité avec des moyens complémentaires (32-33) de l'extrémité du corps tubulaire (22).



"Prothèse de reconstitution d'une dent dévitalisée et appareil pour son implantation".

Le brevet principal est relatif à une prothèse du type décrit dans FR 2 588 181 et comprenant, d'une part, un tenon destiné à être introduit dans la lumière canalaire de la dent, et, d'autre part, un fourreau s'interposant entre le tenon et la paroi de la lumière canalaire.

Il concerne plus particulièrement une prothèse qui, pour améliorer la résistance mécanique d'une dent dévitalisée, simultanément ou non à une reconstruction prothétique, met en oeuvre un fourreau ayant une longueur similaire à celle du tenon, réalisé en fibres formant une structure déformable et poreuse à la résine et possédant un chevelu externe. Ce fourreau est combiné avec une résine, à faible tension superficielle, apte à recouvrir la paroi de la lumière canalaire, à combler les tubuli dentinaires, à imprégner les fibres du fourreau et à fixer le tenon, le fourreau et le chevelu à l'intérieur de la lumière canalaire, en vue de l'obtention d'une structure monobloc composite épousant la lumière canalaire.

Dans cette construction, le fourreau et son chevelu, s'intégrant aisément et totalement dans la lumière canalaire, quel que soit le profil transversal de celle-ci, forme une armature dont la combinaison avec la résine constitue un complexe renforçant mécaniquement la racine et la dent traitée, et cela de l'intérieur et plus spécialement dans le plan de joint dent/moignon. A cette action de renforcement, s'ajoute celle procurée par la résine qui, assurant la liaison entre le fourreau et la paroi de la lumière, pénètre dans les tubuli dentinaires s'étendant, de façon connue, jusqu'à la couche hyaline précédant le ciment.

La combinaison, avec la mise en place connue d'un tenon, d'une part, d'un fourreau avec chevelu s'étendant dans la lumière canalaire, donc, hors du puits fraisé, et d'autre part, d'un accrochage sur les tubuli dentinaires, augmente considérablement la résistance mécanique de la reconstitution par rapport à une construction prothétique du type décrit dans l'art antérieur.

Avec cette technique, la construction prothétique est réalisée à partir d'une racine dont la lumière canalaire est localement usinée par une fraise de forme et dimension égales à celles du tenon qui sera engagé dans la racine. Une telle construction, pourtant couramment utilisée, met en oeuvre un instrument rotatif qui, lors du fraisage effectué après nettoyage des canaux radiaux, provoque le rebouchage de ces canaux et réduit ainsi l'ancrage procuré par introduction de la résine dans ces canaux.

Par ailleurs, les lumières canalaires ayant, comme le montrent les figures 1 à 4 annexées, des formes variables avec parfois des profils convexes, la nécessité de les usiner pour réaliser un puits cylindrique ou tronconique, représenté schématiquement en 16 à la figure 3, pour un tenon monobloc de dimensions et forme normalisées, entraîne, comme montré en 17 à cette même figure 3, une réduction de l'épaisseur des parois de la racine et une augmentation de la fragilité de ces parois.

L'objet de la présente addition est de remédier à cela en fournissant un tenon qui supprime tout usinage fragilisant.

10 A cet effet, le tenon de la prothèse est composé d'un faisceau de segments tronconiques ou pyramidaux, juxtaposés à l'intérieur du fourreau, liés par la résine et répartis dans la lumière canalaire de manière qu'en section transversale, leur courbe enveloppe soit voisine de celle de ladite lumière dans la même section transversale.

15 Ce tenon en faisceau épouse parfaitement le profil interne de la lumière canalaire naturelle obtenue après dévitalisation et nettoyage, évite d'avoir recours à un fraisage complémentaire et supprime, donc toute réduction de l'épaisseur des parois de la racine et toute diminution de la résistance mécanique de cette racine.

20 Avantageusement, la résine d'obturation des tubuli dentinaires, de liaison du fourreau avec la lumière canalaire et de liaison des segments du tenon est choisie parmi celle ayant une polymérisation anaérobique.

Une telle résine qui ne subit lors de la polymérisation ni expansion, risquant de faire éclater la racine, ni retrait, réduisant la tenue mécanique, procure une liaison homogène et stable dans le temps.

25 L'invention concerne également un appareil pour l'implantation de cette prothèse, améliorant entre autre la pénétration de la résine entre les segments du tenon.

Cet appareil, du type comportant un corps tubulaire raccordable à une source de vide et une canule axiale raccordable à des moyens de mise en pression de la résine, comprend également une coiffe qui, amovible, jetable et conformée à la forme de la partie externe de la dent, constitue chambre à vide et moule à résine, est réalisée en matériau thermoformable et découpable et est solidaire d'un puits axial, ce puits étant muni, à proximité de son extrémité, de moyens d'encliquetage et d'étanchéité avec des moyens complémentaires de l'extrémité du corps tubulaire.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représente, à titre d'exemples non

limitatifs, plusieurs formes d'exécution de cette prothèse de renforcement d'une dent dévitalisée, avec et sans reconstitution prothétique, et une forme d'exécution de l'appareil pour son implantation.

Figures 1 à 4 sont des vues en coupe transversale d'une racine montrant la forme interne des lumières canalaires les plus fréquemment rencontrées,

Figures 5 et 6 sont des vues de côté en élévation montrant deux formes d'exécution de segments, respectivement, pyramidal et tronconique, pour réalisation d'un tenon en faisceau,

Figure 7 est une vue en coupe longitudinale d'une dent reconstituée avec un tenon en faisceau,

Figures 8 et 9 sont des vues en coupe transversale de la dent de figure 7 avec les segments respectivement de figures 5 et 6,

Figure 10 est une vue partielle de côté en coupe montrant une forme d'exécution de l'appareil pour l'implantation de la prothèse, dans la phase de reconstitution prothétique de la couronne.

Dans la description qui va suivre, les éléments communs à la présente invention et au brevet principal porteront les références indiquées dans ce dernier jusqu'à la référence 15, tandis que les éléments nouveaux seront référencés à partir de 16.

Dans ces dessins, 2 désigne une dent dévitalisée dont l'accès à l'apex par la lumière canalaire 3, est condamné en 4, par exemple par un cône de gutta.

Comme dans le brevet principal, avant toute reconstitution prothétique, mais après dévitalisation et nettoyage de la lumière canalaire par des moyens mécaniques ou chimiques, c'est à dire après tous traitements endodontiques, il est procédé à une première phase de préparation dentinaire consistant à débarasser les canaux centrifuges 5 (figure 7), partant de la pulpe vers l'extérieur de la racine, de tous débris protéiques. Cette opération est réalisée en utilisant, non pas un acide, mais une solution très concentrée, basique et caustique, telle que de la soude. Après lavage à l'eau, la dent est déshydratée en introduisant dans la lumière canalaire 3 un produit à faible tension superficielle et s'évaporant facilement, tel que de l'alcool. Il est alors procédé à la consolidation de la dentine, en introduisant, dans la lumière canalaire 3, une résine 6 composite ayant une faible tension superficielle et pouvant donc aisément s'introduire dans les canaux centrifuges 5. De façon connue, le vide ou une surpression peuvent améliorer cette pénétration.

Avantageusement, la résine utilisée ici est choisie parmi celles ayant une polymérisation anaréobique, procurant ni expansion ni retrait.

La figure 7 montre que la résine 6 est disposée contre les parois de la lumière canalaire 3 et dans les tubuli dentinaires ou canaux centrifuges 5 qui s'étendent jusqu'à la couche hyaline. Grâce à cela, après polymérisation, les caractéristiques mécaniques de la dentine sont augmentées.

Dans une phase suivante, et sans qu'il ait été nécessaire de réaliser en puits fraisé dans la racine, il est procédé à la mise en place dans la lumière canalaire 3 d'un fourreau 7 transformant la lumière en un noyau de résistance. Ce fourreau 7, en forme de chaussette conique déformable, est réalisé à partir d'une fibre ayant une grande résistance à la traction, tels qu'en verre, en matériaux synthétiques et notamment en kevlar, ou autres. Cette fibre est tricotée ou tissée de manière à présenter une maille poreuse à la résine et, en l'occurrence, à la résine 6 ayant une faible tension superficielle. Le fourreau est solidaire d'un chevelu externe 7a, composé de fibres longues et extérieures s'étendant dans la lumière canalaire 3 pour former avec la résine de liaison, un complexe de renforcement.

C'est à partir de là que la prothèse se différencie essentiellement de celle du brevet principal. En effet, en remplacement du tenon traditionnel, la prothèse met en oeuvre un tenon 18 composé d'un faisceau de segments tronconiques, de section circulaire, comme montré en 19, figures 6 et 8, ou de section carrée, comme montré en 20 aux figures 5 et 9. Chacun de ces segments est réalisé en métal ou en matériau composite, a une longueur comprise entre 20 et 25 mm, une dimension transversale comprise entre 0,2 et 0,7 mm et un angle au sommet α compris entre 30 minutes et 1 degré 30 minutes.

Grâce à cela, après nettoyage de la lumière canalaire, mais sans aucun usinage ayant pour but de modifier sa forme et ses dimensions transversales, et après mise en place de la couche de résine 6 dans la lumière et mise en place du fourreau 7 avec son chevelu 7a, un faisceau de segments 19 ou 20 est engagé dans cette lumière de manière à former un ensemble juxtaposé et serré, dont la courbe enveloppe est voisine de celle interne de la lumière dans la même section transversale. Ainsi, après mise en place de la résine 6 de liaison, et comme le montrent les figures 7 à 9, le tenon 18 est constitué par une structure composite, enveloppée par le fourreau déformable 7 et épousant parfaitement la lumière canalaire naturelle 3, à laquelle elle est liée par la résine 6, liant également les fragments tronconiques du faisceau, entre eux et avec le fourreau 7 et son chevelu 7a.

Grâce à cet agencement, le renforcement de la racine par le tenon est maximale, de même que celui procuré par l'inclusion de la résine dans les canaux radiaux 5.

5 Bien entendu, la partie externe du tenon 18 peut, comme dans le brevet principal, servir à la fixation de tous éléments prothétiques connus ou contribuer directement à la reconstruction de la couronne de la dent, cas dans lequel le tenon 18 est associé à des anneaux de fibres 10, avant coulée de la résine 6.

10 Les segments 19 ou 20 peuvent être préimprégnés de résine avant d'être engagés dans la lumière canalaire 3.

L'appareil, représenté à la figure 10, est destiné à permettre l'implantation de la prothèse sur la racine dentaire 2. De façon connue, cet appareil comporte, d'une part, un corps 22, de forme tubulaire borgne et raccordable, par un canal 23, à un circuit de vide 24, muni d'un robinet 25 et
15 d'une pompe à vide 26 et, d'autre part, une canule axiale 27 raccordée, par un conduit 28 muni d'un robinet 29, à un moyen 30 d'injection de la résine.

Un tel appareil, mettant successivement en oeuvre vide et pression, est déjà connu pour le traitement de la lumière canalaire, mais aussi pour le dépôt de résine à l'intérieur de cette lumière.

20 La forme d'exécution, selon l'invention, se différencie de l'art antérieur par le fait que l'extrémité libre du corps 22 est munie d'une gorge externe 32 formant logement pour un joint torique d'étanchéité 33. Ce joint constitue organe d'encliquetage pour une gorge 34 ménagée à l'intérieur d'un puits 35 faisant partie d'une coiffe 36. Cette dernière, formant chambre à vide
25 et moule à résine, est réalisée en matière synthétique thermoformable et est conformée à la forme extérieure de la couronne que l'on désire obtenir lors de la construction ou de la reconstitution prothétique. Son bord libre 36a est découpé au ciseau pour faciliter son ajustement autour du moignon de racine.

Lorsque la coiffe 36 est ainsi mise en place, il est d'abord fait le vide
30 dans sa partie interne, et, par conséquent, dans les interstices entre la lumière canalaire, le chevelu et le tenon, mais aussi entre les segments du faisceau. Il faut rappeler ici que l'accès à l'apex de la lumière canalaire est condamné par un cône de gutta. Il est ensuite procédé à l'injection sous pression de la résine par la canule 27. Grâce au vide résiduel, la résine se répartit uniformément à
35 l'intérieur de la cavité de la coiffe 3, mais aussi entre les segments 19 ou 20 du tenon, et, éventuellement, entre les anneaux de fibres 10. Après injection, le corps 22 est désolidarisé de la coiffe 6. Il en résulte que l'espace intérieur de

celle-ci est mis à la pression atmosphérique. Enfin, dès que la résine a polymérisé, la coiffe est ôtée du moulage obtenu et jetée.

Cet agencement simplifie la construction prothétique, tant par le chirurgien que par le prothésiste, et permet d'obtenir un moulage homogène
5 qui, sans inclusion d'air ou défauts, peut constituer la couronne définitive ou le support d'une couronne rapportée.

REVENDEICATIONS

1. Prothèse de reconstitution d'une dent dévitalisée selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 du brevet principal c'est à dire du type comprenant un tenon et un fourreau (7) avec des fibres à grande résistance
5 mécanique formant une structure déformable et poreuse à la résine et possédant un chevelu externe (7a) s'insérant à l'intérieur de la lumière canalaire (3) et une résine (6) à faible tension superficielle apte à recouvrir la paroi de la lumière canalaire, à combler les tubuli dentinaires (5), à imprégner les fibres du
10 fourreau (7) et à fixer le tenon, le fourreau et le chevelu à l'intérieur de cette lumière canalaire, caractérisée en ce que le tenon (18) est composé d'un faisceau de segments, tronconiques (19) ou pyramidaux (20), serrés et juxtaposés à l'intérieur du fourreau (7), liés par la résine (6) et répartis dans la lumière canalaire (3) de manière qu'en section transversale leur courbe
15 enveloppe soit voisine de celle de ladite lumière dans la même section transversale.

2. Prothèse selon la revendication 1, caractérisée en ce que chacun des segments (19-20) du faisceau formant tenon possède un angle au sommet compris entre 30 minutes et un degré et 30 minutes.

3. Prothèse selon l'une quelconque des revendications 1 à 2,
20 caractérisée en ce que la résine (6), d'obturation des tubuli dentinaires (5) et de liaison du fourreau (7) avec la lumière canalaire (3) et le tenon (18), est choisie parmi celles ayant une polymérisation anaérobique.

4. Appareil pour l'implantation d'une prothèse selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, du type comportant un corps tubulaire
25 (22) raccordable à une source de vide (26) et une canule axiale (27) raccordable à des moyens (30) de mise en pression d'une résine, caractérisé en ce qu'il comprend également une coiffe (36) qui, amovible, jetable et conformée a la forme de la partie externe de la dent, constitue chambre à vide et moule à résine, est réalisée en matériau thermoformable et découpable et est solidaire
30 d'un puits axial (35), ce puits étant muni, à proximité de son extrémité, de moyens (34) d'encliquetage et d'étanchéité avec des moyens complémentaires (32-33) de l'extrémité du corps tubulaire (22).

5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens (34) d'encliquetage étanche du puits (35) sont constitués par une gorge
35 circulaire interne (34) apte à coopérer avec un joint torique (33) disposé dans une gorge externe du corps tubulaire (22).

FIG.1

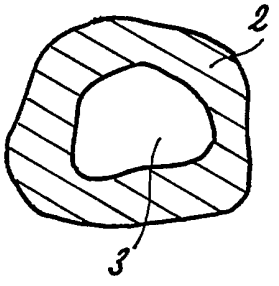


FIG.2

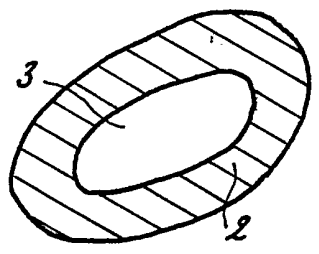


FIG.3

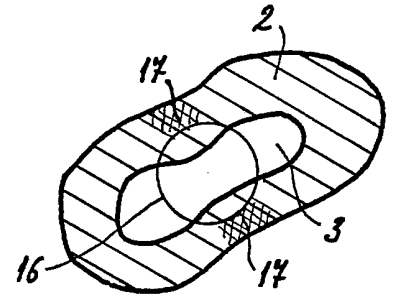


FIG.4

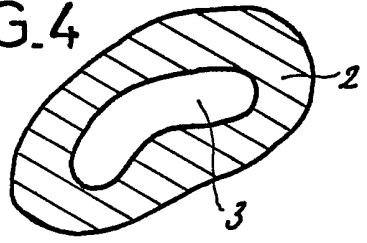


FIG.5

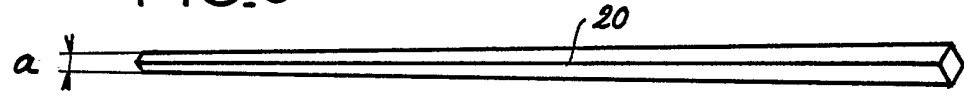


FIG.6

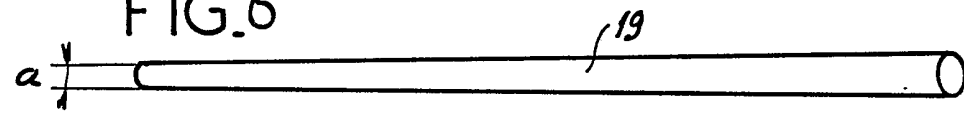


FIG.8

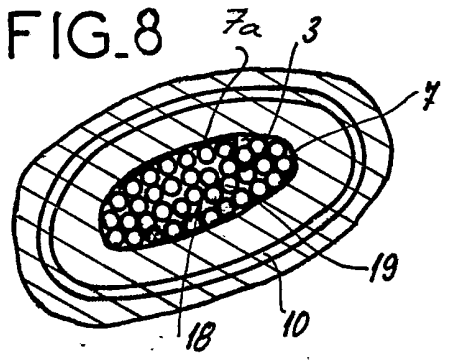


FIG.9

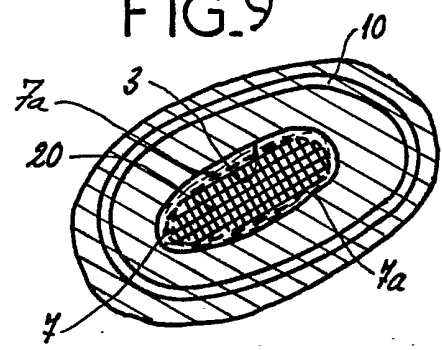


FIG.7

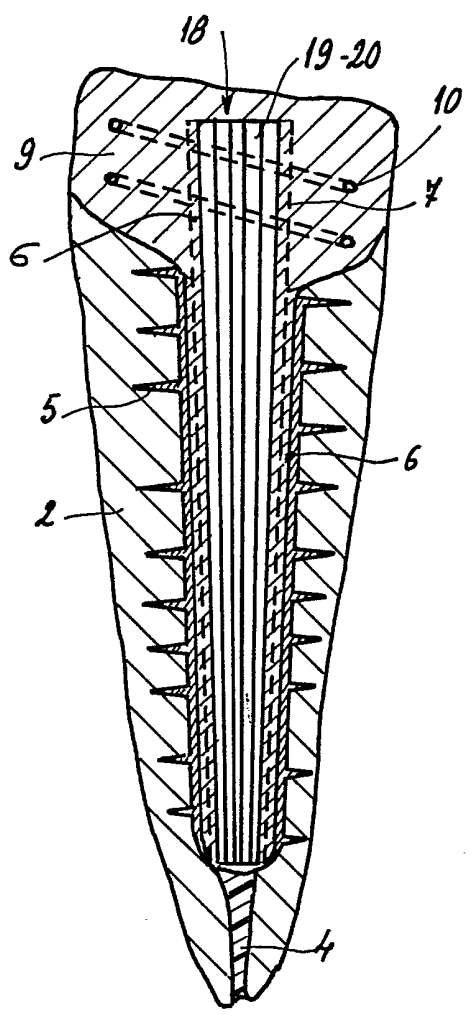
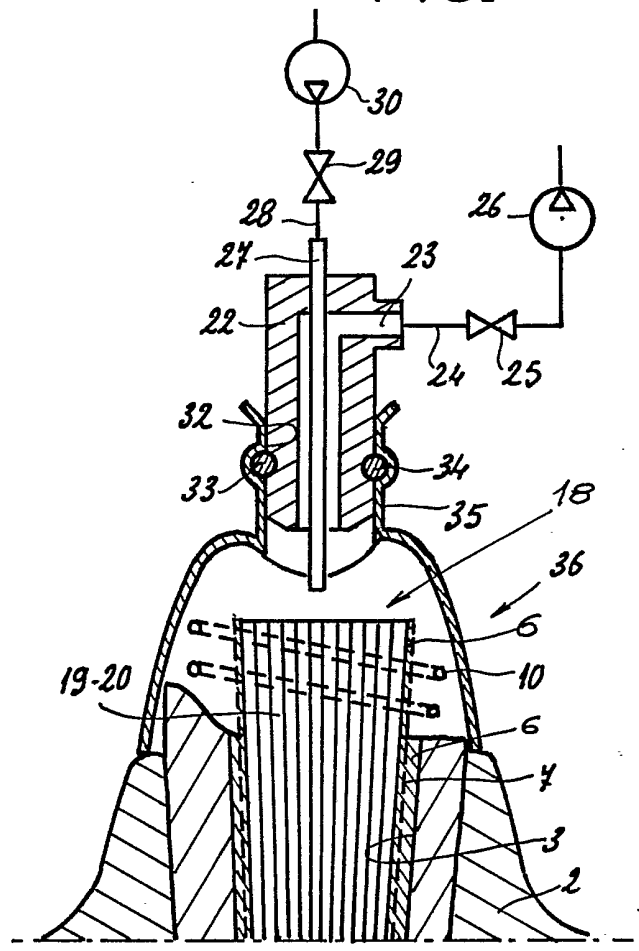


FIG.10



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

FR 9014675
FA 452103

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 493 698 (SOCIETE CIVILE DENTALPHY) * revendication 1; figures 3-5 * ---	1
A	FR-A-2 060 141 (BERNARD) * revendication 1; figure 1 * ---	1
A	FR-A-2 588 181 (BARBE) * abrégé * ---	1
A	EP-A-299 919 (MEDITEC) * abrégé; figures 5,6 * ---	4
A	US-A-1 417 379 (HARVIN) * page 3, ligne 35 - ligne 39; figure 7 * -----	4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A61C
Date d'achèvement de la recherche 29 JUILLET 1991		Examinateur KOUSOURETAS I.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention 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. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)