

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30.04.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 06.11.92 Bulletin 92/45.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *LEGRAND Jean-Jacques — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : *LEGRAND Jean-Jacques.*

⑦3 Titulaire(s) :

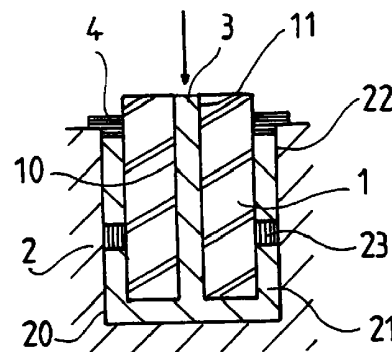
⑦4 Mandataire : *Arbousse-Bastide Ph. Cabinet
Maisonnier.*

⑤4 Procédé de jointoiment permettant la solidarisation de deux pièces au moyen d'un liant et notamment le scellement d'une pièce dans une autre.

⑤7 Procédé de jointoiment permettant la solidarisation de deux pièces au moyen d'un liant, et plus particulièrement le scellement d'une pièce dans une autre, notamment d'une prothèse dans une cavité osseuse.

Ce procédé consiste à pratiquer préalablement dans la pièce (1) à sceller un canal (10) traversant ladite pièce (1) selon un axe sensiblement parallèle à celui de l'introduction de ladite pièce (1) à sceller dans le logement (20) pratiqué dans la pièce (2) destinée à recevoir, et à injecter le liant (3) dans ledit canal (10) jusqu'à ce que ledit liant (3) remplisse l'espace (21) compris entre la pièce (1) et la paroi du logement (20).

Des éléments de centrage (23) peuvent être placés autour de la pièce (1), dans l'espace (21) compris entre ladite pièce (1), compris entre ladite pièce (1) et la paroi du logement (20), et une pièce d'étanchéité (4) peut être positionnée autour de la pièce (1) à sceller, sur l'ouverture (22) du logement (20). Le canal d'injection (10) pratiqué dans la pièce (1) à sceller peut être muni d'un filetage permettant d'y introduire une tige filetée en vue de l'extraction de la pièce (1).



La présente invention a pour objet un procédé de jointoiment permettant la solidarisation de deux pièces au moyen d'un liant dont la consistance permet une fixation soit rigide soit souple, et plus particulièrement le scellement d'une pièce dans une autre, que ce soit dans le domaine de la maçonnerie, de la menuiserie, de l'industrie ou dans le domaine médical, tel celui de la chirurgie osseuse et dentaire, pour le scellement d'une prothèse.

Lorsqu'il s'agit de sceller une pièce dans une autre présentant un logement apte à recevoir ladite pièce, à l'aide d'un liant permettant de réaliser la solidarisation, deux procédés sont couramment employés : l'un consiste à introduire la pièce à sceller dans le logement de l'autre et à combler l'espace vide en y répartissant le liant, l'autre consiste à remplir le logement de liant puis à introduire la pièce à sceller avant le durcissement dudit liant.

Ces deux procédés présentent des inconvénients : le premier en effet ne permet pas d'obtenir une parfaite répartition du liant, en sorte qu'il peut subsister des poches d'air nuisant à la bonne solidarisation des deux pièces. Le second ne permet pas un parfait positionnement de la pièce à sceller, l'épaisseur de la couche de liant pouvant présenter des variations importantes, et d'autre part il entraîne un risque de stratification du liant lors de l'enfoncement de la pièce à sceller. En outre il n'est pas aisé d'introduire dans le logement la quantité de liant précisément nécessaire au comblement du vide, ce qui a pour conséquence, s'il y a trop de liant, un débordement du surplus et, s'il n'y en a pas assez, la nécessité de combler le vide restant selon le procédé précédemment décrit, avec les inconvénients indiqués.

De plus il est parfois nécessaire d'extraire la pièce scellée et cette extraction entraîne le plus souvent l'endommagement de la pièce scellée et/ou de la pièce support.

C'est le cas notamment, dans le domaine médical des prothèses, car il est parfois nécessaire d'extraire une prothèse, lors d'une infection par exemple, et cela implique non seulement d'extraire la prothèse, mais aussi d'éliminer la totalité du liant qui la maintient et qui est susceptible de contenir des germes infectieux. Or cette opération de curetage

est très délicate, comportant le risque d'entamer, avec les outils utilisés, le capital osseux. Il est donc nécessaire de prendre beaucoup de précautions et de réaliser un travail minutieux et long, ce qui est très pénalisant pour le patient.

5 La présente invention permet de remédier à ces inconvénients en proposant un procédé de jointolement et de scellement autorisant un parfait positionnement de la pièce à sceller et une parfaite répartition du liant utilisé en quantité juste nécessaire, et qui de plus permet, si cela est
10 nécessaire, d'extraire plus facilement la pièce scellée.

 Le procédé objet de la présente invention consiste à pratiquer préalablement dans la pièce à sceller un canal traversant ladite pièce selon un axe de préférence sensiblement parallèle à celui de son introduction dans le logement pratiqué
15 dans la pièce support, ce canal permettant, lorsque la pièce à sceller est maintenue dans ledit logement dans sa position définitive, l'injection par son orifice extérieur de la matière liante qui, après traversée dudit canal, se répand entre ladite pièce et la paroi du logement jusqu'au bord extérieur dudit
20 logement.

 Le positionnement de la pièce à sceller dans le logement peut être facilité par l'utilisation d'espaceurs, sous forme de cales ou autres, qui bloquent ladite pièce et garantissent une épaisseur constante du manteau de liant.

25 Par ailleurs le canal d'injection peut être taraudé, d'une part pour permettre la fixation sur la pièce d'un élément fileté, et d'autre part pour permettre l'extraction de la pièce scellée par vissage d'une tige filetée dans le canal jusqu'au fond du logement.

30 Les avantages et caractéristiques de la présente invention ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé, lequel en représente un mode de réalisation non limitatif.

 Dans le dessin annexé :

35 - la figure 1 représente une vue schématique en coupe d'une pièce scellée dans une autre au moyen du procédé selon l'invention.

- la figure 2 représente une vue schématique en coupe de l'application de ce procédé au scellement d'une prothèse fémorale.

5 - la figure 3 représente une vue schématique en coupe de l'application de ce procédé au scellement d'une prothèse cotyloïdienne.

- la figure 4 représente une vue schématique en coupe de l'application de ce procédé au scellement d'une prothèse totale en zone cortico-spongieuse.

10 Si on se réfère à la figure 1 on peut voir une pièce 1 scellée dans une pièce 2 au moyen du procédé selon l'invention. La pièce 1 comporte un canal 10, percé axialement dans le sens de l'introduction de la pièce 1 dans le logement 20 de la pièce 2. La pièce 1 est maintenue dans la position
15 qu'elle doit occuper une fois scellée au moyen d'espaceurs 23, puis le liant 3 est injecté dans le canal 10 par son ouverture extérieure 11 et se répand dans le canal 10 puis dans l'espace 21 compris entre la pièce 1 et la paroi du logement 20, jusqu'à atteindre le bord 22 de ce dernier.

20 Le bord 22 du logement 20 peut être muni d'une pièce d'étanchéité 4, qui peut présenter la forme d'une collerette, enveloppant la pièce 1 et couvrant l'espace 21 en vue de permettre une meilleure finition et de créer une certaine étanchéité entre le logement 20 et la pièce 1, de
25 manière que lors de l'injection du liant 3 il se crée une résistance à la pression entraînant une meilleure répartition du liant 3.

De la sorte, notamment dans le domaine du bâtiment, il est possible, en réalisant dans l'ouverture 11 du canal 10
30 un taraudage, de fixer dans celui-ci un élément fileté sans que les moyens de fixation et de scellement soient apparents.

Le canal 10 pratiqué dans la pièce 1 permet également d'effectuer des prélèvements de liant dans le fond du conduit ou tunnel, sans qu'il soit nécessaire d'extraire la
35 pièce 1, comme c'est le cas généralement. Il est ainsi possible de tester le vieillissement du liant, ses modifications physico chimiques etc.

Si on se réfère maintenant à la figure 2, on peut voir une prothèse fémorale 6 introduite et scellée dans le

canal médullaire 50 d'un fémur 5 au moyen du procédé selon l'invention.

La prothèse fémorale 6 est traversée longitudinalement, en son milieu, par un canal 60, et est maintenue dans le canal médullaire 50 au moyen d'éléments de centrages 51 qui peuvent être constitués de cales ou d'anneaux comportant des orifices d'axes parallèles à l'axe du canal 60. Le bord extérieur 53 du canal médullaire 50 peut être garni d'un dispositif d'étanchéité 54 provisoire ou définitif permettant, à la manière de la pièce d'étanchéité 4 de la figure 1, d'opposer une résistance au liant 3 injecté dans le canal 60 de la prothèse 6 et qui se répand dans l'espace 55 entre ladite prothèse 6 et la paroi du canal médullaire 50, lequel est obturé par un obturateur diaphysaire 52.

Ce procédé de scellement d'une prothèse fémorale présente, outre la facilité et la régularité de pose, l'avantage de permettre l'extraction aisée de ladite prothèse en cas de nécessité sans risque d'endommager l'os.

En effet, pour extraire cette prothèse 6, il suffit dans un premier temps d'introduire dans le canal 60, en perçant le liant 3, une mèche jusqu'à traverser l'obturateur diaphysaire 52. Puis dans un deuxième temps on extrait la prothèse, l'extrémité du canal 60 pouvant être taraudé de manière à y fixer un extracteur. Il ne reste alors qu'à évacuer le liant, opération la plus délicate avec les méthodes actuelles. A cet effet une tige peut être introduite dans le canal médullaire 50 et dans l'orifice pratiqué dans l'obturateur diaphysaire 52, cette tige est centrée et peut servir de guide à des mèches comportant un canal axial dans lequel passe ladite tige guide, et l'on peut ainsi aléser progressivement jusqu'à atteindre les dimensions primitives du canal médullaire sans pour cela entamer le capital osseux soit par des fausses manoeuvres soit en agrandissant ledit canal. On peut ainsi poser une nouvelle prothèse avec une économie de temps et des risques anesthésiques et infectieux moindres.

Si on se réfère maintenant à la figure 3 on peut voir que le procédé selon la présente invention permet également de sceller une prothèse cotyloïdienne 7 dans une cavité cotyloïdienne 8. Habituellement la cavité 8 est remplie

de liant, puis la prothèse munie d'espaceurs est enfoncée par martelage. Toutefois le martelage enfonce les espaceurs dans l'os de la cavité, ce qui rend d'une part le positionnement de la prothèse approximatif et entraîne d'autre part la possibilité d'un contact entre la prothèse et la cavité, d'où une moindre résistance mécanique du liant.

Selon l'invention, un orifice 70 est pratiqué dans la prothèse cotyloïdienne 7 munie d'espaceurs 80 permettant son positionnement et le liant 3 est injecté par l'orifice 70. Le positionnement de la prothèse 7 reste celui prévu initialement.

Actuellement dans le cas d'une prothèse totale de hanche, les scellements des deux prothèses s'effectuent successivement avec attente de la prise du liant de la première avant scellement de la deuxième. En utilisant le procédé selon l'invention, il est possible de positionner les deux prothèses et de réaliser simultanément les injections de liant, ce qui permet un gain de temps de l'ordre d'une quinzaine de minutes, important pour une intervention chirurgicale.

Si on se réfère maintenant à la figure 4 on peut voir que le procédé de scellement selon l'invention peut être appliqué à la pose de toutes sortes de prothèses. Dans le cas représenté l'extrémité osseuse est préparée par coupe épiphysaire, par exemple d'un tibia, une prothèse 9 est scellée sur le plateau tibial 90 par injection du liant 3 par un orifice 91 pratiqué dans la prothèse 9. La quantité de liant 3 est injectée en quantité juste nécessaire, en sorte qu'il n'est plus nécessaire d'enlever le surplus de liant, comme cela doit être effectué selon les méthodes actuelles, bien que ces zones soient particulièrement peu accessibles.

Il va de soi que la présente invention ne saurait être limitée aux applications et aux descriptions qui précèdent, et qui peuvent subir un certain nombre de modifications sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

- 1 Procédé de jointolement permettant la solidarisation de
deux pièces au moyen d'un liant, et plus particulièrement le
scellement d'une pièce dans une autre, notamment d'une prothèse
dans une cavité osseuse, caractérisé en ce qu'il consiste à
5 pratiquer préalablement dans la pièce (1) à sceller un canal (10)
traversant ladite pièce (1) selon un axe sensiblement parallèle à
celui de l'introduction de ladite pièce (1) à sceller dans le
logement (20) pratiqué dans la pièce (2) destinée à la recevoir,
et à injecter le liant (3) dans ledit canal (10) jusqu'à ce que
10 ledit liant (3) remplisse l'espace (21) compris entre la pièce
(1) et la paroi du logement (20).
- 2) Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que
des éléments de centrage (23) sont placés autour de la pièce (1),
dans l'espace (21) compris entre ladite pièce (1) et la paroi du
15 logement (20).
- 3) Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que
les éléments de centrage (23) sont fixés de façon temporaire ou
définitive à la pièce (1)
- 4) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à
20 3, caractérisé en ce qu'une pièce d'étanchéité (4) est positionnée
autour de la pièce (1) à sceller, sur l'ouverture (22) du logement
(20).
- 5) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que
le canal d'injection (10) pratiqué dans la pièce (1) à sceller est
25 muni d'un filetage permettant d'y introduire une tige filetée en
vue de l'extraction de la pièce (1).

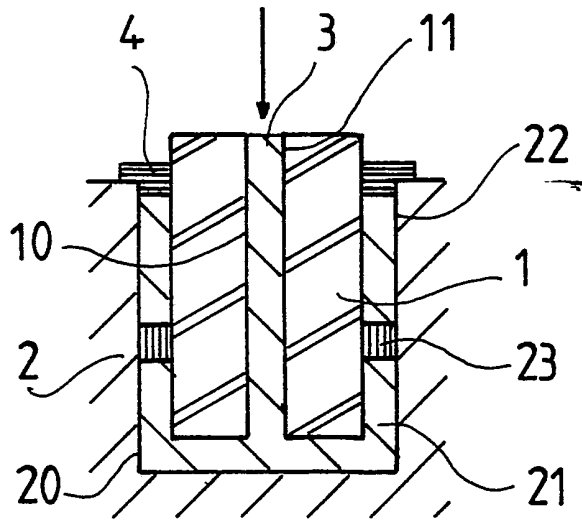


Fig.1

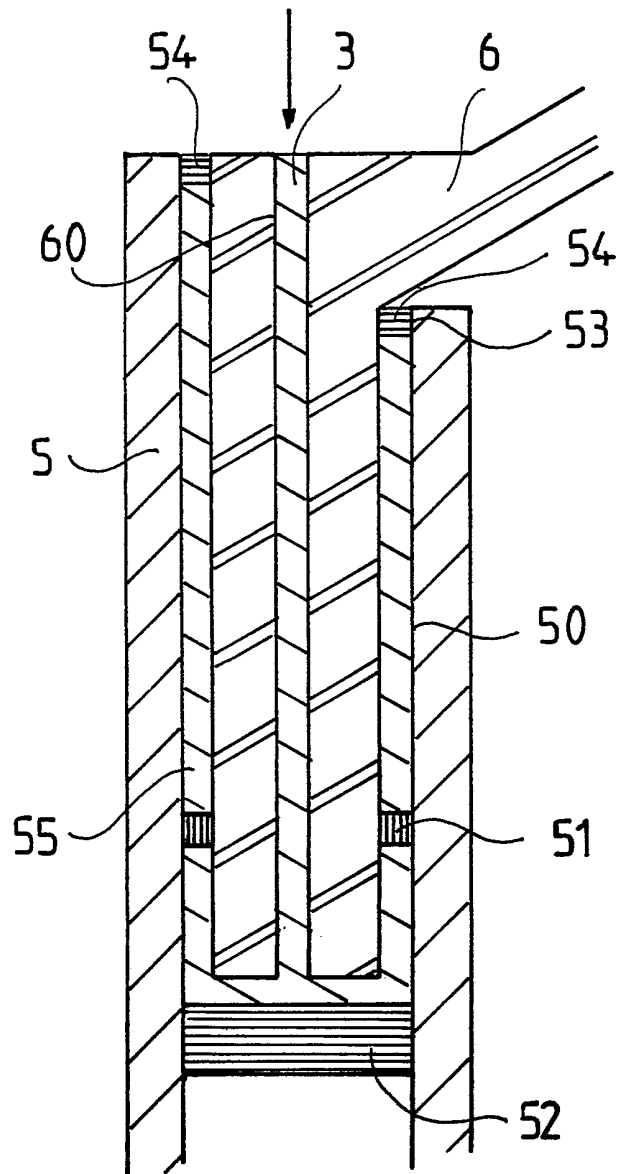


Fig.2

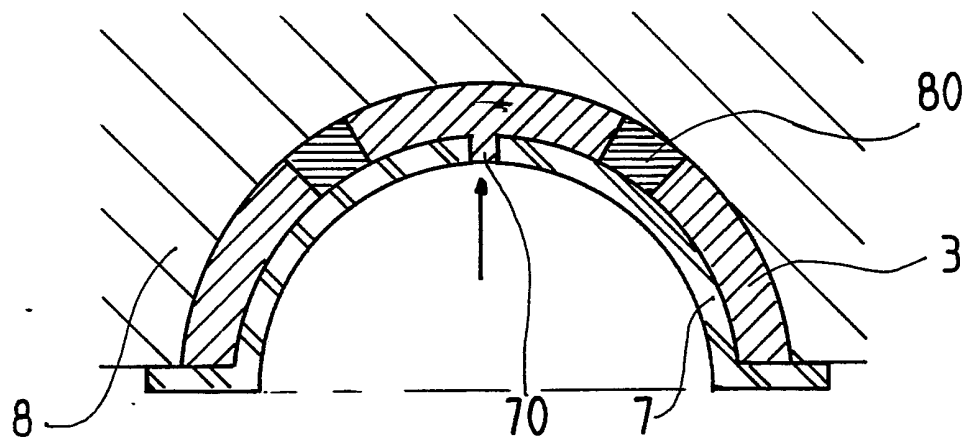


Fig. 3

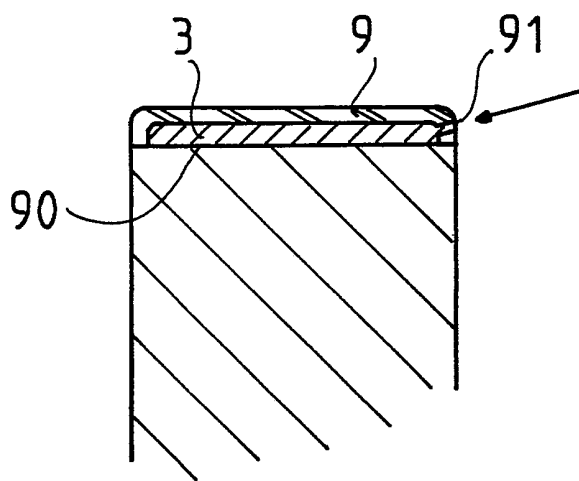


Fig. 4

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP-A-0 393 425 (BRISTOL-MYERS SQUIBB COMPANY)	1-4
Y	* colonne 7, ligne 52 - colonne 8, ligne 48; figures 1,8,9 *	5

Y	US-A-4 919 679 (AVERILL ET AL)	5
	* colonne 3, ligne 40 - ligne 68; figures 2,3,5 *	

X	DE-A-3 937 786 (JANSSON)	1,4
Y	* colonne 3, ligne 4 - ligne 33; figures 2,5 *	2,3

Y	US-A-4 718 909 (BROWN)	2,3
	* colonne 4, ligne 11 - ligne 44 * * colonne 5, ligne 37 - ligne 65; revendication 1; figures 4,5,6,8 *	

		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
16 JANVIER 1992		CALAMIDA G.
<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>		