

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.09.01.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 07.03.03 Bulletin 03/10.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : VASSAL PATRICK — FR et THEO-
BALD LAURENT — FR.

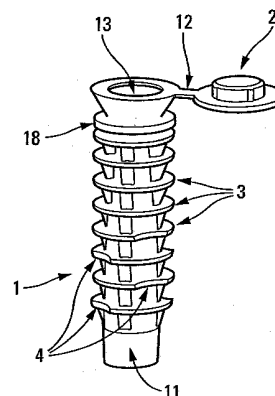
⑦② Inventeur(s) : VASSAL PATRICK et THEOBALD LAU-
RENT.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES.

⑤④ PERFECTIONNEMENT AUX CHEVILLES-INJECTEURS POUR LE TRAITEMENT DU BOIS.

⑤⑦ L'invention concerne un cheville-injecteur destiné à être enfoncé dans un trou correspondant d'une pièce de bois à traiter, du type comprenant un corps principal (1) creux traversé par un canal intérieur d'injection (11), et des ailettes (3) annulaires extérieures d'ancrage. Ce cheville-injecteur comporte un bouchon (2) apte à obturer l'orifice externe (13) du canal d'injection (11), lequel bouchon étant moulé d'une seule pièce avec le corps principal (1) et relié à celui-ci par un lien (12).



**PERFECTIONNEMENT AUX CHEVILLES-INJECTEURS POUR LE
TRAITEMENT DU BOIS**

La présente invention a pour objet des
5 perfectionnements aux chevilles-injecteurs pour le
traitement du bois.

Le secteur technique de l'invention est le domaine
des procédés, appareillage et emplois de substances
spécifiques pour l'imprégnation et le traitement du bois ou
10 des matériaux similaires avec des liquides par pénétration.

On connaît dans ce domaine différents types de
chevilles-injecteurs pour permettre ladite imprégnation,
lesquelles chevilles étant destinées à être enfoncées dans
des trous préexistants ou réalisés dans une pièce de bois à
15 traiter et dont certaines ont fait l'objet de dépôts de
demandes de brevets pour protéger des particularités ou des
améliorations apportées aux chevilles existantes : celles-
ci comportent chacune un corps principal creux traversé par
un canal intérieur d'injection et des ailettes annulaires
20 extérieurs d'ancrage dans la paroi du trou correspondant de
la pièce de bois ; une fois de telles chevilles placées
dans cette pièce de bois, l'opérateur positionne
successivement, contre chaque orifice extérieur des canaux
intérieurs, un appareillage d'injection sous pression du
25 liquide nécessaire au traitement ; ce produit traversant
alors ledit canal est donc envoyé dans la pièce de bois
dans laquelle il diffuse à partir de l'orifice distal du
dit canal.

On peut citer, en illustration de tels chevilles-
30 injecteurs, la demande de brevet FR 2689050 publié le 1^{er}
Octobre 1993 décrivant un corps principal élastique et
déformable comprenant une cavité destinée à recevoir une
tête d'injection conique et débouchant sur une partie
creuse muni d'un clapet anti-retour pour l'injection du

produit de traitement. La particularité de ce dispositif injecteur est d'améliorer l'étanchéité de contact entre l'appareil d'injection et la partie supérieure du dispositif injecteur qui a en effet tendance à se déformer
5 lors de sa mise en place : pour cela cette partie supérieure comporte une double paroi, la paroi externe absorbant toutes les déformations dues à l'enfoncement du dispositif dans le perçage du trou apte à recevoir le dispositif injecteur, et la paroi interne assurant la non-
10 déformation de l'arête circulaire de la cavité en vue de garantir l'étanchéité de la liaison contre la tête d'injection conique du dispositif pendant la phase d'injection du produit.

Dans tous les dispositifs connus dont celui décrit
15 dans la demande de brevet ci-dessus, on relève cependant, malgré les améliorations décrites, un certain nombre de problèmes liés à la fois à l'injection du produit de traitement et à l'ancrage dans le bois et tels que :

- après injection et malgré les dispositifs à clapets
20 anti-retour, le produit de traitement peut couler des orifices restés ouverts au niveau de la surface du bois après qu'on en est ôté l'appareil d'injection ; aussi certains fabricants proposent séparément des bouchons que l'utilisateur doit positionner dans les orifices, mais cela
25 nécessite des fabrications, des stockages et des manipulations de plusieurs pièces ce qui en complique la gestion surtout avec la multiplicité des tailles de chevilles.

- lors de l'injection du produit de traitement, les
30 ailettes annulaires d'ancrage, si ce dit ancrage est correct, rendent étanche l'espace séparant le corps principal de la cheville et le trou réalisé dans le bois, empêchant alors la remontée du produit dans cet espace, ce

qui ne permet pas de traiter le bois autour de la cheville elle-même.

- à l'inverse si les ailettes se déforment trop et permettent alors ladite remontée du produit, cela signifie
5 que leur ancrage n'est pas bon, ce qui risque avec la pression d'injection du produit de faire ressortir la cheville du trou où elle a été enfoncée.

Un premier objectif est atteint avec un cheville-injecteur de type connu comportant un bouchon apte à
10 obturer l'orifice externe du canal d'injection, lequel bouchon étant moulé d'une seule pièce avec le corps principal et relié à celui-ci par un lien.

Une autre solution au problème posé est qu'au moins le tiers des ailettes situées vers l'extrémité distale du
15 corps principal du cheville-injecteur, par rapport à l'orifice externe apte à recevoir le bouchon, sont en forme de couronnes comportant au moins une échancrure, et au moins une ailette située vers cet orifice n'en comporte pas ; de plus au moins une ailette située dans la partie
20 supérieure du dit corps principal du côté de l'orifice externe apte à recevoir le bouchon, est en forme de couronne dont l'épaisseur constante est inférieure à sa hauteur, et au moins une autre ailette est renforcée, sur sa face opposée au dit orifice, par au moins trois
25 nervures, ces nervures étant en forme de coin fermant l'angle formé par ladite face et la surface extérieure du corps principal.

Dans un mode préférentiel de réalisation la partie du canal injection, située vers l'orifice apte à recevoir le
30 bouchon d'obturation, comprend une partie en forme de cône divergent vers ledit orifice apte à coopérer avec la buse d'un appareil d'injection du produit de traitement.

Dans la présente invention les chevilles-injecteurs sont moulées en une seule pièce dans un matériau rigide

mais non cassant tel que de préférence du polyéthylène de haute densité.

Le résultat est de nouveaux chevilles injecteurs répondant au problème posé et aux divers inconvénients des dispositifs connus à ce jour ; en effet :

- d'une part la fabrication et la fourniture d'injecteurs comprenant chacun un bouchon attaché simplifie la gestion de ces injecteurs, facilite l'obturation de leur orifice par l'utilisateur une fois l'opération d'injection réalisé et évite alors l'écoulement éventuel du produit tout en améliorant l'esthétique de la surface du bois (rôle d'enjoliveur camouflant l'orifice)

- et d'autre part la forme particulière des ailettes d'ancrage autorise la remontée du produit (grâce à leurs échancrures) sur une partie de la hauteur et autour de la cheville, ce qui permet un meilleur traitement de la partie de la pièce de bois qui entoure celle-ci, tout en offrant une bonne résistance (grâce aux renforts-nervures) lors de l'enfoncement de la cheville dans le bois sans faire éclater celui-ci (surtout quand le bois est vermoulu, et cela grâce à la forme en couronne de faible épaisseur des ailettes) et une bonne tenue à la pression lors de l'injection du produit de traitement.

Comme au moins une partie des ailettes, situées vers l'orifice extérieur du canal injection apte à être obturé par ledit bouchon, n'ont pas d'échancrure et qu'au moins une ailette peut être non renforcée par des nervures, ces dites caractéristiques permettent de garantir l'étanchéité dans cette zone, entre la cheville et le bois, pour empêcher le produit de traitement de remonter vers la surface du bois autour de l'injecteur-cheville.

Par ailleurs la forme conique intérieure d'une partie du canal d'injection permet d'y appuyer la buse de l'appareil d'injection pour assurer une bonne étanchéité à

ce niveau, et le choix d'un matériau rigide non cassant pour réaliser des dits chevilles-injecteurs permet, du fait de la forme spécifique des ailettes suivant l'invention, un bon ancrage de celles-ci sans trop de déformation, alors
5 que nombreuses chevilles existantes sont plus élastiques et déformables, tel que celles décrites dans la demande de brevet citée précédemment (FR 2689050) : une telle déformabilité nécessite des dispositions de forme complexe tant au niveau de l'orifice extérieur du canal injection,
10 pour éviter justement sa déformation, qu'au niveau des ailettes d'ancrage pour que celles-ci jouent leur rôle d'étanchéité et d'ancrage.

On pourrait citer d'autres avantages de la présente invention mais ceux cités ci-dessus en montrent déjà
15 suffisamment pour en prouver la nouveauté et l'intérêt.

La description et dessins ci-joint représentent un exemple de réalisation de l'invention mais n'ont aucun caractère limitatif : d'autres réalisations sont possibles dans le cadre de la portée et de l'étendue de cette
20 invention en particulier en changeant le nombre des ailettes d'ancrage et/ou de leurs renforts inférieurs, la forme du bouchon et de son lien d'attache avec le corps principal du cheville-injecteur etc...

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale
25 suivant BB' de la figure 3 dans le plan déterminé par les axes du corps principal du cheville-injecteur et de son bouchon en position ouverte.

- la figure 2 est une vue en coupe suivant AA' de la figure 3 du cheville injecteur de la figure 1 dans un plan
30 situé à 45° par rapport au plan BB' précédent.

- la figure 3 est une vue de dessous du cheville-injecteur des figures 1 et 2.

- la figure 4 est une vue de profil dans la direction BB' du cheville-injecteur suivant la figure 1.

- la figure 5 est une vue en perspective simplifiée d'un cheville-injecteur suivant l'invention.

Ce cheville-injecteur est destiné à être enfoncé dans un trou correspondant d'une pièce de bois à traiter :
5 il est du type comprenant un corps principal 1 creux traversé par un canal intérieur d'injection 11, et des ailettes 3 annulaires extérieures d'ancrage dont le diamètre extérieur Φ est légèrement supérieur à celui du trou dans lequel est enfoncé le cheville-injecteur. Ce
10 diamètre Φ peut-être de l'ordre de 10 à 12 mm avec une hauteur totale L du cheville injecteur de 35 à 40 mm.

Le cheville-injecteur suivant l'invention comporte un bouchon 2 apte à obturer l'orifice externe 13 du canal d'injection 11, lequel bouchon étant moulé d'une seule
15 pièce avec le corps principal 1 et relié à celui-ci par un lien 12.

Au moins le tiers, si ce n'est la moitié des ailettes 3, (soit dans les exemples des figures ci-jointes quatre ailettes parmi les neuf ailettes représentées), situées
20 vers son extrémité distale 14 par rapport à l'orifice externe 13 apte à recevoir le bouchon 2, sont en forme de couronnes comportant au moins une échancrure 4, telle qu'en forme d'arc de cercle : ces échancrures sont décalées les unes par rapport aux autres pour ne pas constituer un canal
25 linéaire continu latéralement dans l'axe du cheville-injecteur.

Au moins une ailette 18 située vers l'orifice 13 ne comporte pas de telles échancrures et assure une étanchéité périphérique continue.

30 De plus au moins une ailette 3 située dans la partie supérieure 16 du corps 1 du côté de l'orifice externe 3 apte à recevoir le bouchon 2, si ce n'est au moins 80% des ailettes 3, est en forme de couronne d'épaisseur constante ; cette épaisseur e est inférieure à la hauteur h

de toute couronne 3 ; de préférence l'ensemble de toutes les ailettes, sauf éventuellement la dernière ailette supérieure 18, ont la même caractéristique d'épaisseur e par rapport à leur hauteur h , tel que par exemple $e = 0,8$ à 1 mm pour $h = 1,5$ à 3 mm, suivant l'emplacement de l'ailette le long du corps d'un cheville-injecteur ayant des caractéristiques de dimensions telles que celles indiquées précédemment.

Pour permettre aux dites ailettes 3 d'assurer leur fonction d'ancrage, au moins une ailette 3₁ si ce n'est au moins 80% de ces ailettes (les au plus 20% autres ailettes étant celles situées au plus près de l'orifice 13), et même la totalité de celles-ci (sauf éventuellement l'ailette supérieure 18 qui peut être plus épaisse que les autres) est renforcée sur sa face opposée au dit orifice 13 par au moins trois nervures 6, et de préférence quatre tel que représenté dans les exemples de réalisation des figures jointes. De telles nervures 6, pour un cheville-injecteur ayant les dimensions indiquées précédemment, peuvent être d'épaisseur l de 1,5 à 2 mm.

Le corps 1 du cheville-injecteur suivant l'invention comporte, dans sa partie supérieure 16, une partie 5 de diamètre plus faible que dans sa partie distale 15 : au niveau de cette partie 5 en forme de taille de guêpe, l'ailette correspondante 3₁ est celle de hauteur h la plus grande et nécessite d'autant plus d'être renforcée par les nervures 6.

Cette partie 5 en taille de guêpe est située au-dessus par rapport à la partie distale 15 d'un dispositif anti-retour 17 placé dans le canal intérieur d'injection 11 : un tel dispositif anti-retour peut être constitué d'une manière connue par une bille 7 formant clapet anti-retour, introduite dans le canal d'injection 11 par son orifice situé à l'opposé de l'orifice externe 13 de ce

canal. Des nervures 8 réalisées dans la paroi intérieure de celui-ci et aptes à se déformer pour laisser passer ladite bille 7 empêchent ensuite celle-ci de redescendre ; cette bille 7 ne peut pas non plus remonter vers l'orifice externe 13, son diamètre étant supérieur à un orifice 9₁ situé à l'extrémité d'une partie conique 9 dans lequel vient se bloquer ladite bille : celle-ci est donc limitée à un mouvement de translation dans ledit canal 11 entre une position dite inférieure en butée sur les nervures 8 permettant alors le passage du produit injection et une position dite supérieure de blocage dans la partie conique 9 fermant alors ledit conduit 11 et empêchant le produit injecté de remonter.

L'angle β de la partie conique 9 divergente vers la partie distale ou inférieure 15, peut être de l'ordre de 10° alors que la partie inférieure du canal d'injection 11 peut être également de forme conique divergente vers l'extérieur d'un angle α de l'ordre de 2° .

L'autre extrémité du canal injection 11 correspondant à sa partie située vers l'orifice 13, apte à recevoir le bouchon 2 d'obturation, comprend une partie 10 en forme de cône divergent vers ledit orifice 13, ou convergent vers l'orifice 9 du dispositif anti-retour 17 : laquelle partie 10 en cône divergent est apte à coopérer avec la buse d'un appareil d'injection du produit de traitement.

Suivant un mode préférentiel de réalisation le cheville-injecteur suivant l'invention est moulé en une seule pièce dans un matériau rigide non cassant permettant aux ailettes 3 d'une part de se déformer lors de l'enfoncement du cheville-injecteur dans le trou correspondant de la pièce de bois à traiter, et d'autre part d'être suffisamment rigide pour s'ancrer dans la paroi de ce trou. De même un tel matériau permet au lien 12 reliant le bouchon 2 au corps 1 du cheville-injecteur de se

plier pour permettre la mise en place du bouchon sans se casser ; l'épaisseur a de ce lien peut être de 5/10 de mm par exemple.

Ledit matériau rigide non cassant est de préférence
5 du polyéthylène de haute densité.

REVENDICATIONS

1. Cheville-injecteur destiné à être enfoncé dans un
5 trou correspondant d'une pièce de bois à traiter, du type
comprenant un corps principal (1) creux traversé par un
canal intérieur d'injection (11), et des ailettes (3)
annulaires extérieures d'ancrage caractérisé en ce qu'il
comporte un bouchon (2) apte à obturer l'orifice externe
10 (13) du canal d'injection (11), lequel bouchon étant moulé
d'une seule pièce avec le corps principal (1) et relié à
celui-ci par un lien (12).

2. Cheville-injecteur suivant la revendication 1
caractérisée en ce qu'au moins le tiers des ailettes (3)
15 situées vers son extrémité distale (14) par rapport à
l'orifice externe (13) apte à recevoir le bouchon (2), sont
en forme de couronnes comportant au moins une échancrure
(4), et qu'au moins une ailette (18) située vers cette
orifice (13) n'en comporte pas.

20 3. Cheville-injecteur suivant l'une quelconque des
revendications 1 et 2 caractérisé en ce qu'au moins une
ailette (3) située dans la partie supérieure (16) du corps
(1), du côté de l'orifice externe (13) apte à recevoir le
bouchon (2), est en forme de couronne dont l'épaisseur
25 constante est inférieure à sa hauteur.

4. Cheville-injecteur suivant la revendication 3
caractérisé en ce que au moins une ailette (3₁) est
renforcée sur sa face opposée au dit orifice (13) par au
moins trois nervures (6).

30 5. Cheville-injecteur suivant la revendication 4
caractérisé en ce qu'au niveau de ladite ailette (3₁) la
forme extérieure (5) du corps (1) est de diamètre plus
faible que dans sa partie distale (15).

6. Cheville-injecteur suivant la revendication 5 caractérisé en ce que la partie (5) du corps (1) de diamètre plus faible que dans sa partie distale (15) est située, par rapport à celle-ci, au-dessus d'un dispositif anti-retour (17) placé dans le canal intérieur d'injection (11).

7. Cheville-injecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'au moins 80% des ailettes (3) sont en forme de couronne d'épaisseur constante et sont renforcées sur leurs faces opposées à l'orifice (13) par au moins trois nervures (6), les au plus 20% autres ailettes étant celles situées au plus près de cet orifice (13).

8. Cheville-injecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que la partie du canal d'injection (11), située vers l'orifice (13) apte à recevoir le bouchon (2) d'obturation, comprend une partie (10) en forme de cône divergent vers ledit orifice (13) apte à coopérer avec la buse d'un appareil d'injection du produit de traitement.

9. Cheville-injecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé en ce qu'il est moulé en une seule pièce dans un matériau rigide non cassant.

10. Cheville-injecteur suivant la revendication 9 caractérisé en ce que ledit matériau rigide non cassant est du polyéthylène de haute densité.

1/3

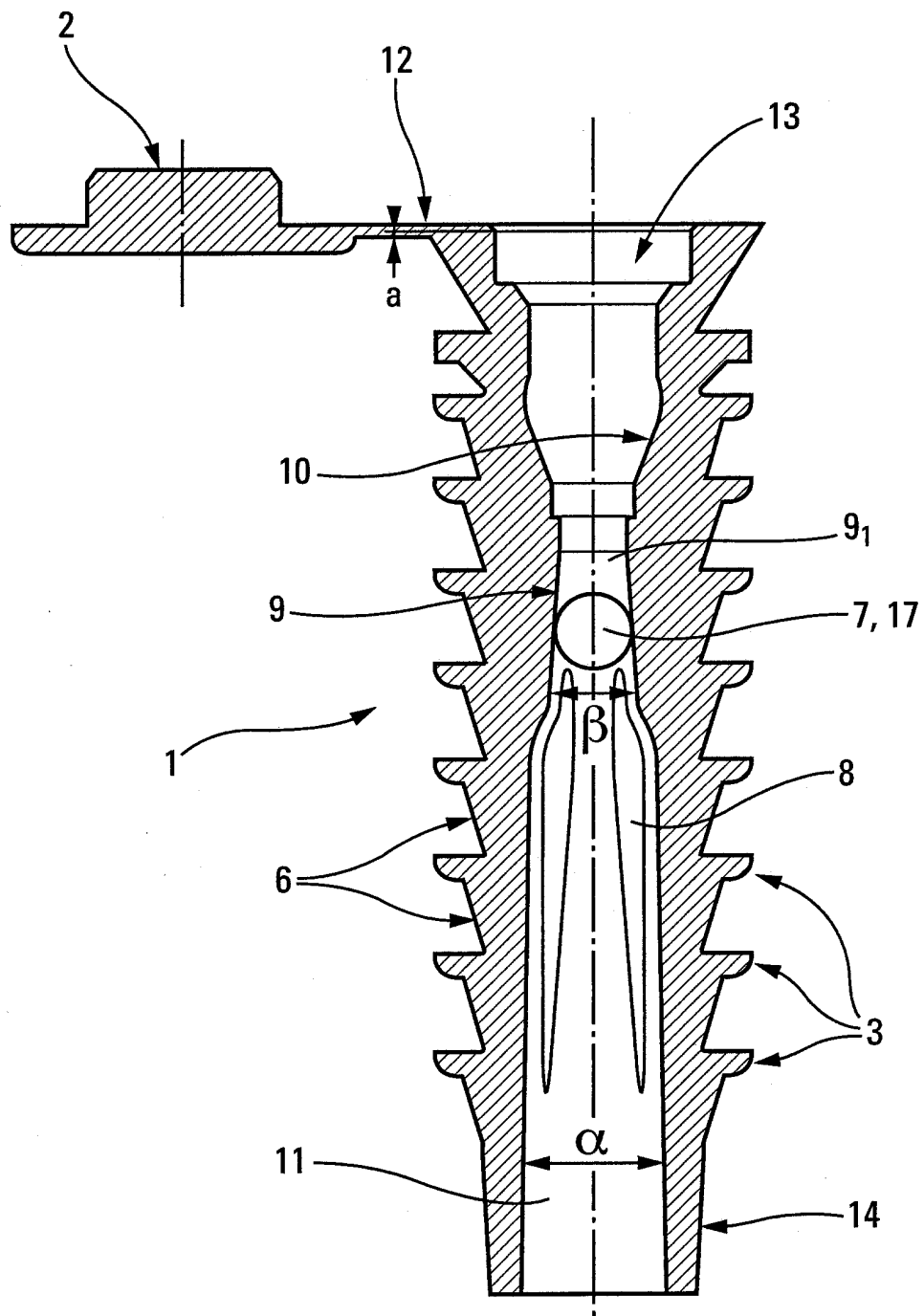
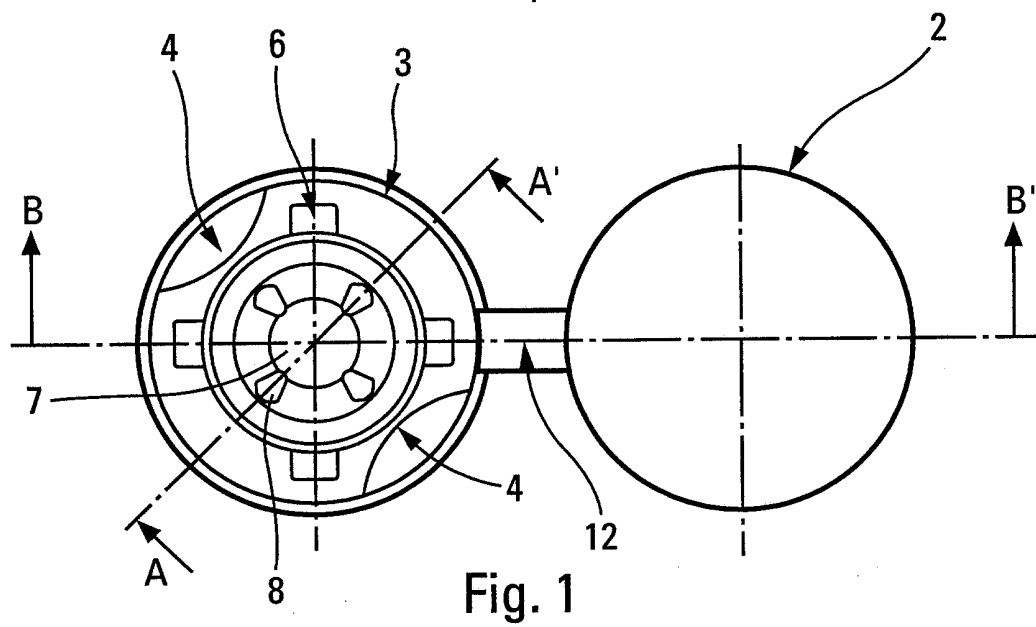
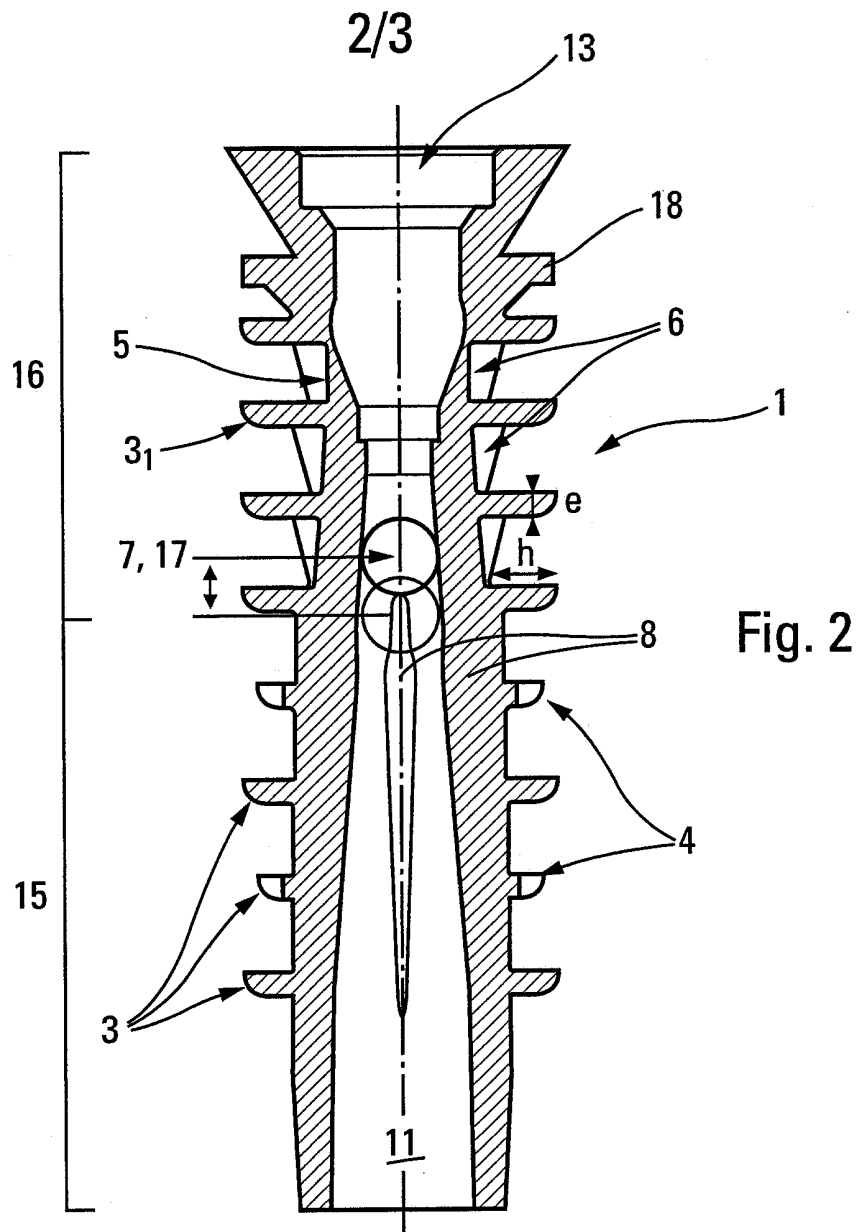


Fig. 1



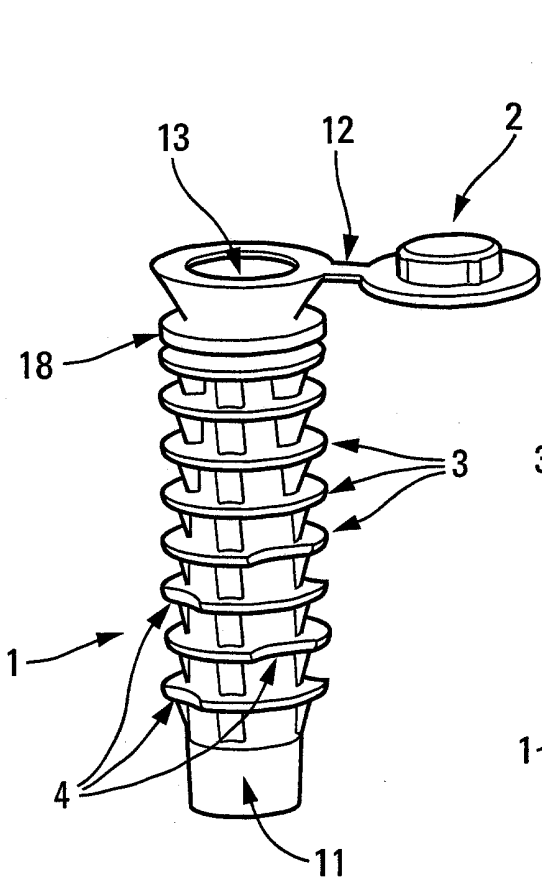


Fig. 5

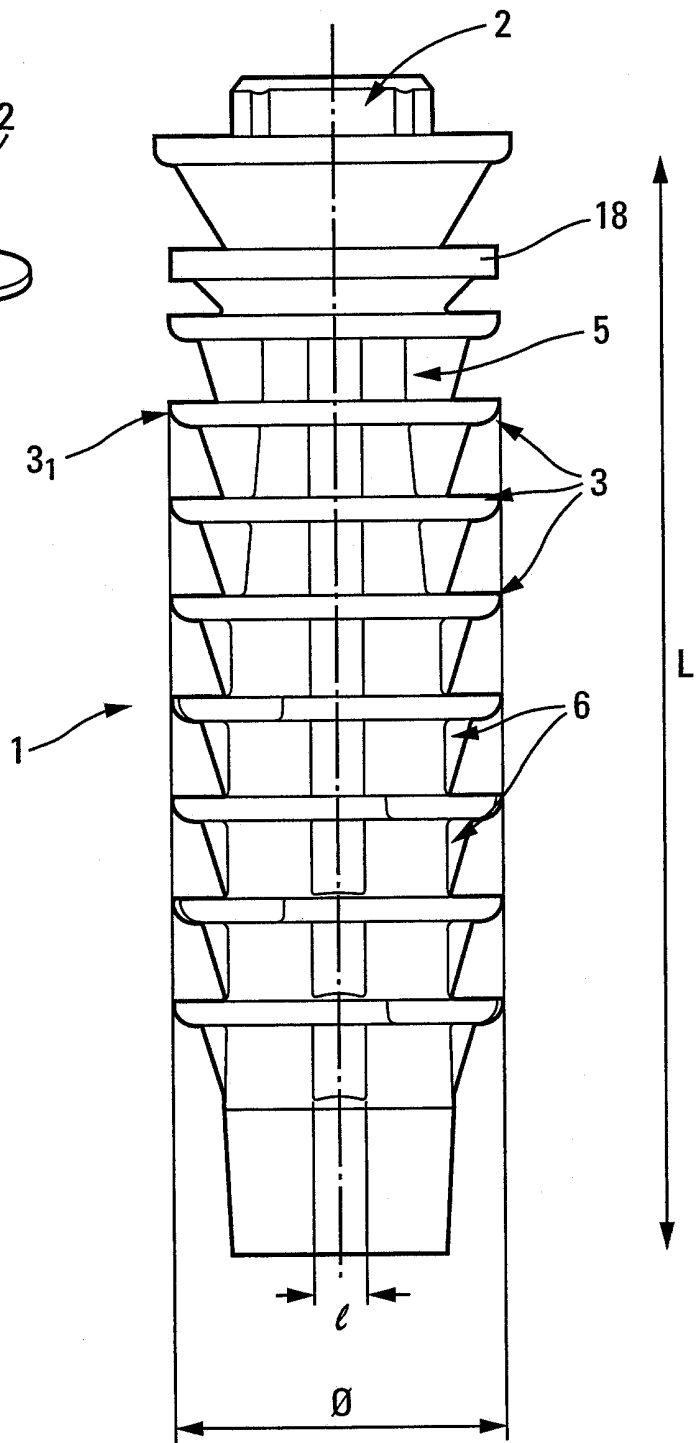


Fig. 4

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

FA 608000
FR 0111550

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 4 724 793 A (SLETTEN STEVEN A) 16 février 1988 (1988-02-16) * colonne 3, ligne 37-48 *	1	B27K3/00
A	EP 0 761 399 A (BIDAUX MARC SA) 12 mars 1997 (1997-03-12)		
A	FR 2 689 438 A (BIDAUX MARC) 8 octobre 1993 (1993-10-08)		
A	FR 2 386 399 A (JUQUIN JOEL) 3 novembre 1978 (1978-11-03)		
A	FR 1 213 847 A (DALLOZ VVE) 4 avril 1960 (1960-04-04)		
D,A	FR 2 689 050 A (BIDAUX MARC) 1 octobre 1993 (1993-10-01)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B27K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 juin 2002		Dalkafouki, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire 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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0111550 FA 608000**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date d'20-06-2002

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4724793	A	16-02-1988	AUCUN	
EP 0761399	A	12-03-1997	FR 2743326 A1 EP 0761399 A1	11-07-1997 12-03-1997
FR 2689438	A	08-10-1993	FR 2689438 A1 DE 4309713 A1	08-10-1993 07-10-1993
FR 2386399	A	03-11-1978	FR 2386399 A1	03-11-1978
FR 1213847	A	04-04-1960	AUCUN	
FR 2689050	A	01-10-1993	US 5478394 A FR 2689050 A1 DE 4308605 A1	26-12-1995 01-10-1993 07-10-1993