

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 28.12.99.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.06.01 Bulletin 01/26.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : BIDAUX OLIVIER — FR.

⑦② Inventeur(s) : BIDAUX OLIVIER.

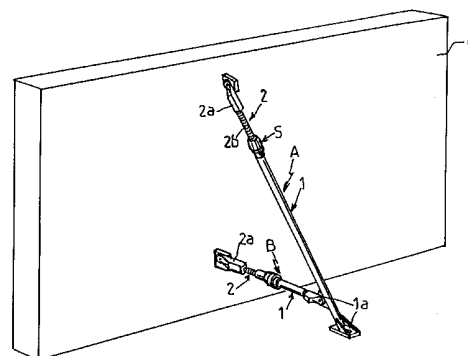
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET NITHARDT ET ASSOCIES.

⑤④ DISPOSITIF D'INJECTION POUR LE TRAITEMENT D'OUVRAGES EN MAÇONNERIE.

⑤⑦ La présente invention concerne un dispositif d'injection pour le traitement d'ouvrages en maçonnerie à usage unique, d'un coût réduit, simple à mettre en place, et adapté aux très fortes pressions d'injection tout en garantissant une parfaite étanchéité pendant et après l'injection.

Le dispositif d'injection selon l'invention est constitué d'une part d'une douille d'ancrage (10) et d'autre part d'une cheville d'injection, la douille d'ancrage (10) étant agencée pour être introduite par coincement dans un trou prévu dans une paroi de l'ouvrage et pour recevoir ladite cheville d'injection montée en force. La douille (10) comporte des crans (3) et des reliefs (17) constituant des moyens d'ancrage dans ladite paroi et des gorges intérieures permettant l'accrochage de la cheville. La douille (10) présente au moins deux branches (15a, 15b) séparées par une ouverture (14) en forme de chevrons, lesdites branches (15a, 15b) s'écartant et se bloquant dans la paroi quand la cheville est introduite en force dans la douille (10).



DISPOSITIF D'INJECTION POUR LE TRAITEMENT D'OUVRAGES EN MACONNERIE

La présente invention concerne un dispositif d'injection pour le traitement d'ouvrages
5 en maçonnerie par l'injection de produit de traitement à très haute pression.

Les dispositifs d'injection couramment utilisés sont constitués de chevilles
d'injection, appelées dans le métier des injecteurs, qui sont introduites en force dans
un perçage effectué dans l'ouvrage, pouvant être un mur, une dalle ou tout autre
10 ouvrage équivalent, et qui permettent l'injection d'un fluide de traitement sous haute
pression au moyen d'un pistolet d'injection. Les chevilles les plus utilisées sont des
chevilles à usage unique, c'est-à-dire qui restent en place après le traitement
d'injection et empêchent le fluide de ressortir. Elles sont réalisées en matière
synthétique moulée par un procédé d'injection. Ces chevilles comportent à leur
15 périphérie des crans de retenue pour qu'elles restent ancrées dans l'ouvrage et qu'elles
ne sortent pas sous l'effet de la pression retour du fluide après traitement. Néanmoins,
dans certaines applications, il est nécessaire d'injecter un produit à prise rapide bi-
composants plus épais que les fluides habituellement utilisés. Dans ce cas, la pression
d'injection est très élevée, et les crans de retenue sont insuffisants, d'où de graves
20 problèmes d'étanchéité.

Pour résoudre ce problème, on utilise des injecteurs métalliques avec un presse-
étoupe. Les inconvénients avec ce genre d'injecteurs sont nombreux : ils sont chers
car ils doivent rester dans le mur et ne sont pas réutilisables. Ils nécessitent également
25 une opération de vissage pour être posés.

La présente invention vise à pallier ces inconvénients en proposant un dispositif
d'injection à usage unique, d'un coût réduit, simple à mettre en place, et adapté aux

très fortes pressions d'injection tout en garantissant une parfaite étanchéité pendant et après l'injection.

Dans ce but, l'invention concerne un dispositif d'injection du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une part d'une douille d'ancrage et d'autre part d'une cheville d'injection, la douille d'ancrage étant agencée pour être introduite dans un trou prévu dans une paroi de l'ouvrage et pour recevoir ladite cheville d'injection montée en force, cette douille comportant des moyens d'ancrage dans ladite paroi et des moyens d'accrochage de ladite cheville, cette cheville d'injection comportant une tête adaptée à un outil d'injection sous très haute pression.

10

De préférence, la douille présente un diamètre extérieur légèrement supérieur à celui du trou prévu dans la paroi de l'ouvrage ainsi qu'un diamètre intérieur légèrement inférieur au diamètre extérieur de la cheville d'injection.

D'une manière particulièrement avantageuse, la douille selon l'invention comprend de bas en haut une zone d'ancrage principale, une zone d'ancrage secondaire et une collerette formant butée contre la paroi de l'ouvrage, la zone d'ancrage principale comprenant au moins deux ouvertures longitudinales séparant la douille en au moins deux branches.

20

Lesdites ouvertures peuvent être en forme de fente en zigzag ou en forme de chevrons.

De manière avantageuse, une partie des moyens d'ancrage de la douille dans la paroi est constituée d'une série de crans régulièrement espacés et prévus sur le pourtour extérieur de la zone d'ancrage secondaire de la douille. Il peut être prévu sur la surface extérieure de chaque branche des rainures de manière à former des reliefs constituant une autre partie desdits moyens d'ancrage de la douille dans la paroi.

25

Selon les variantes, les reliefs d'une branche peuvent être prévus sur toute la périphérie de la branche et être disposés en vis-à-vis des reliefs prévus sur toute la périphérie de l'autre branche.

- 5 Les reliefs d'une branche peuvent également être prévus sur une portion de ladite branche et être décalés les uns par rapport aux autres, lesdits reliefs étant également décalés par rapport aux reliefs prévus de manière similaire sur l'autre branche.

10 Dans une autre variante, il peut être prévu, sur la surface extérieure de chaque branche, des gorges circulaires recevant des anneaux périphériques constituant une autre partie desdits moyens d'ancrage de la douille dans la paroi, lesdits anneaux étant réalisés dans une matière garantissant l'étanchéité et dont le coefficient de frottement permet l'accrochage sur la paroi de l'ouvrage.

- 15 D'une manière avantageuse, les anneaux sont réalisés en caoutchouc et ont un diamètre extérieur légèrement supérieur au diamètre extérieur de la douille de manière à former des couronnes souples.

20 De préférence, les moyens d'accrochage de la cheville comprennent une série de gorges régulièrement espacées et prévues sur une hauteur définie sur le pourtour intérieur de la douille, la cheville comportant en correspondance sur son pourtour extérieur des crans d'accrochage destinés à s'ancrer dans lesdites gorges quand la cheville est introduite en force dans la douille.

- 25 D'une manière avantageuse, la cheville peut présenter une forme conique destinée à favoriser l'écartement des branches de la douille quand ladite cheville est introduite en force dans la douille et l'intérieur d'au moins la zone d'ancrage principale de la douille peut être de forme conique correspondant à la forme conique de la cheville.

De préférence, la cheville présente une longueur supérieure à celle de la douille de manière à favoriser l'écartement des branches de la douille quand ladite cheville est introduite en force dans la douille.

- 5 Selon le type d'injection effectué, la tête de la cheville peut comporter un embout extérieur adapté à l'outil d'injection utilisé.

De préférence, le dispositif selon l'invention est réalisé en polyamide, tel que le Nylon® ou le Rilsan®.

10

La présente invention et ses avantages seront mieux compris dans la description suivante de plusieurs formes de réalisation données à titre d'exemple non limitatif et en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- 15 - les figures 1 à 4 représentent respectivement des vues de face, de côté, en coupe et de dessus d'une première variante de douille selon l'invention,
- les figures 5 à 7 représentent respectivement des vues de face, de côté et en coupe d'une deuxième variante de douille selon l'invention,
- 20 - les figures 8 à 10 représentent respectivement des vues de face, de côté et en coupe d'une troisième variante de douille selon l'invention,
- les figures 11 et 12 représentent respectivement une vue de face et en coupe
- 25 d'une première forme de réalisation de la cheville selon l'invention, et
- les figures 13 et 14 représentent respectivement une vue de face et en coupe d'une deuxième forme de réalisation de la cheville selon l'invention.

En référence aux figures 1 à 4, le dispositif d'injection selon l'invention comprend un premier élément constitué par une douille d'ancrage 1 et un second élément constitué par une cheville d'injection 20 ou 30 qui sera décrite ultérieurement en référence aux figures 8 à 11. Pour pouvoir être introduite de manière serrée dans un trou prévu dans la paroi d'un ouvrage à traiter et être maintenue par coincement, la douille 1 comporte un diamètre extérieur légèrement supérieur à celui dudit trou. Par exemple, la douille 1 peut avoir un diamètre extérieur de 16,2 mm, alors que le trou ne fait que 16 mm. De même, pour monter la cheville 20 ou 30 en force dans la douille 1, la douille 1 présente sur toute sa longueur un diamètre intérieur sensiblement inférieur au diamètre extérieur de la cheville 20 ou 30. Par exemple, le diamètre intérieur supérieur de la douille 1 peut être de 12,5 mm alors que le diamètre extérieur supérieur de la cheville 20 est de 14 mm.

En allant de bas en haut, la douille 1 comprend une zone d'ancrage principale A, une zone d'ancrage secondaire B et une collerette 2. Ladite collerette 2 est de forme conique et constitue une butée pour la douille 1 contre la paroi de l'ouvrage à traiter.

La zone d'ancrage secondaire B comporte quatre crans 3 régulièrement espacés et prévus sur tout le pourtour extérieur de la douille 1. Ces crans constituent des moyens d'ancrage de la douille dans la paroi. Il est bien évident que le nombre et la forme des crans peuvent varier en fonction de la longueur de la zone d'ancrage secondaire B.

La zone d'ancrage principale A représente environ les 4/5 de la longueur totale de la douille. Cette zone d'ancrage principale A comprend presque sur toute sa longueur deux ouvertures longitudinales 4 diamétralement opposées, lesdites ouvertures 4 présentant dans cette variante la forme d'une fente en zigzag. Ainsi, la zone d'ancrage principale A est séparée en deux branches symétriques 5a, 5b. Il est bien évident que le nombre d'ouvertures longitudinales peut varier et en conséquence le nombre de branches.

La surface extérieure de chaque branche 5a, 5b comporte des rainures 6 approximativement en forme de cône de manière à former des reliefs 7 de forme complémentaire, lesdits reliefs 7 constituant d'autres moyens d'ancrage de la douille 1 dans la paroi de l'ouvrage à traiter.

Dans cette variante, une partie des rainures 6 et des reliefs complémentaires 7 de la branche 5a ou 5b est prévue sur une moitié de ladite branche 5a ou 5b, l'autre partie des rainures 6 et des reliefs complémentaires 7 étant prévue sur l'autre moitié de la branche 5a ou 5b. Les rainures 6 et les reliefs 7 d'une moitié de branche 5a ou 5b sont décalés par rapport aux rainures 6 et aux reliefs complémentaires 7 prévus sur l'autre moitié de la branche 5a ou 5b. Cela signifie que les rainures 6 d'une moitié de la branche 5a ou 5b sont en regard des reliefs 7 prévus sur l'autre moitié de la branche 5a ou 5b. De plus, les rainures 6 et les reliefs 7 de la branche 5a sont chacun décalés par rapport aux rainures 6 et aux reliefs 7 de la branche 5b. Cela signifie que les rainures 6 de la branche 5a sont en regard des reliefs 7 de la branche 5b et réciproquement.

Comme le montre la figure 3, l'intérieur des zones d'ancrage principale A et secondaire B est de forme conique. On a par exemple un diamètre intérieur maximal de 12,5 mm pour un diamètre intérieur minimal de 7,5 mm. Cette conicité est importante car elle va favoriser l'écartement des branches 5a, 5b lorsque la cheville 20 ou 30 est montée dans la douille 1.

L'extrémité 8 de la douille 1 est chanfreinée pour faciliter son introduction dans le trou de l'ouvrage à traiter.

Il est prévu sur tout le pourtour intérieur de la douille 1, sensiblement en correspondance de la zone d'ancrage secondaire B, une série de gorges 9

régulièrement espacées et qui constituent des moyens d'accrochage de la cheville 20 ou 30 comme on le verra ci-après.

Les figures 5 à 7 représentent une autre forme de réalisation de douille selon l'invention. Dans cette variante, la douille 10 est constituée sensiblement de la même manière que la douille 1 décrite ci-dessus. Elle comprend notamment une zone d'ancrage principale A, une zone d'ancrage secondaire B, une collerette 2. Au niveau de la zone d'ancrage secondaire B sont prévus des crans 3 sur le pourtour extérieur et des gorges 9 sur le pourtour intérieur.

La douille 10 comporte un diamètre extérieur légèrement supérieur à celui du trou de l'ouvrage à traiter et, sur toute sa longueur, un diamètre intérieur sensiblement inférieur au diamètre extérieur de la cheville 20 ou 30. Pour les mêmes raisons que ci-dessus, l'intérieur des zones d'ancrage principale A et secondaire B est de forme conique.

La zone d'ancrage principale A comprend presque sur toute sa longueur deux ouvertures longitudinales 14 diamétralement opposées, lesdites ouvertures 14 étant dans cette variante en forme de chevrons. Ainsi, la zone d'ancrage principale A est séparée en deux branches symétriques 15a, 15b. Il est bien évident que le nombre d'ouvertures longitudinales peut varier et en conséquence le nombre de branches.

Les ouvertures en forme de chevrons sont destinées à empêcher la remontée du produit de traitement injecté comme cela serait le cas avec des ouvertures en ligne droite ou en zigzag.

La surface extérieure de chaque branche 15a, 15b comporte des rainures 16 approximativement en forme d'hexagone allongé de manière à former des reliefs 17 de forme complémentaire, lesdits reliefs 17 constituant d'autres moyens d'ancrage de la douille 10 dans la paroi de l'ouvrage à traiter.

Dans cette variante, les rainures 16 et les reliefs complémentaires 17 de la branche 15a ou 15b sont prévus sur toute la périphérie de ladite branche 15a ou 15b. (Cf. Fig.6). Les rainures 16 et les reliefs 17 de la branche 15a sont disposés respectivement en vis-à-vis des rainures 16 et des reliefs 17 de la branche 15b.

Les figures 8 à 10 représentent une autre forme de réalisation de douille selon l'invention. Dans cette variante, la douille 40 est constituée sensiblement de la même manière que les douilles 1 et 10 décrites ci-dessus. Elle comprend notamment une zone d'ancrage principale A, une zone d'ancrage secondaire B, une collerette 2. Au niveau de la zone d'ancrage secondaire B sont prévus des crans 3 sur le pourtour extérieur et des gorges 9 sur le pourtour intérieur.

La douille 40 comporte un diamètre extérieur légèrement supérieur à celui du trou de l'ouvrage à traiter et, sur toute sa longueur, un diamètre intérieur sensiblement inférieur au diamètre extérieur de la cheville 20 ou 30. Pour les mêmes raisons que ci-dessus, l'intérieur des zones d'ancrage principale A et secondaire B est de forme conique.

La zone d'ancrage principale A comprend presque sur toute sa longueur deux ouvertures longitudinales 44 diamétralement opposées, lesdites ouvertures 44 étant également dans cette variante en forme de chevrons. Ainsi, la zone d'ancrage principale A est séparée en deux branches symétriques 45a, 45b. Il est bien évident que le nombre d'ouvertures longitudinales peut varier et en conséquence le nombre de branches.

La surface extérieure de chaque branche 45a, 45b comporte des gorges circulaires 46 agencées pour recevoir des anneaux périphériques 47 de part et d'autre des ouvertures longitudinales 44, lesdits anneaux 47 constituant d'autres moyens d'ancrage de la

douille 40 dans la paroi de l'ouvrage à traiter. Les anneaux 47 sont par exemple réalisés en caoutchouc, matière permettant d'améliorer l'étanchéité et l'ancrage de la douille 40. Les anneaux 47 peuvent être rapportés ou surmoulés pendant la phase d'injection de la douille 40.

5 Les anneaux 47 présentent un diamètre extérieur légèrement supérieur au diamètre extérieur de la douille 40 de sorte qu'ils constituent des couronnes souples caoutchoutées qui confèrent à la douille 40 les mêmes qualités qu'un presse-étoupe à vis lors de l'enfoncement de la cheville d'injection conique 20 ou 30.

10 La douille 40 comporte également de part et d'autre de la deuxième gorge 46 deux rainures 48 périphériques à fond circulaire, permettant de favoriser l'accrochage dans le béton.

En référence maintenant aux figures 11 et 12, la cheville d'injection 20 du dispositif
15 d'injection selon l'invention comprend un corps allongé 21, une tête 22 comportant un logement 23 pour recevoir un outil d'injection et un dispositif anti-retour 26. La partie principale du corps 21 comporte une pluralité de crans sapin annulaires 24 pour favoriser l'accrochage de la cheville dans la paroi de l'ouvrage à traiter lorsque la cheville 20 est utilisée seule, sans la douille. Il est prévu sur le pourtour extérieur
20 de la cheville 20, à l'extrémité supérieure du corps 21 en correspondance de la zone d'accrochage secondaire B de la douille 1, 10 ou 40, une série de crans d'accrochage 25 destinés à s'ancrer dans les gorges 9 des douilles 1, 10 ou 40 quand la cheville 20 est introduite en force dans la douille 1, 10 ou 40.

25 Comme on l'a déjà vu ci-dessus, le diamètre extérieur de la cheville 20 est légèrement supérieur au diamètre intérieur de la douille 1, 10 ou 40. De plus, la cheville 20 présente une forme conique destinée à favoriser l'écartement des branches 5a, 5b, 15a, 15b ou 45a, 45b de la douille 1, 10 ou 40 quand la cheville 20 est introduite en force dans la douille 1, 10 ou 40. La conicité de la cheville 20 correspond à la

conicité de l'intérieur des zones d'ancrage principale A et secondaire B de la douille 1, 10 ou 40.

5 La cheville 20 présente une longueur supérieure à celle de la douille 1, 10 ou 40 de manière à favoriser l'écartement des branches 5a, 5b, 15a, 15b ou 45a, 45b quand la cheville 20 est introduite en force dans la douille 1, 10 ou 40, pour que les deux derniers crans de la cheville s'accrochent dans l'extrémité de la douille. La cheville 20 présente par exemple une longueur de 65 mm alors que la douille 1, 10 ou 40 a une longueur de 50 mm.

10

Les figures 13 et 14 représentent une cheville d'injection 30 dont la tête 32 comporte un embout extérieur 33 adapté à un outil d'injection sous haute pression. La cheville 30 comporte également un corps allongé 31 et un dispositif anti-retour 36. La partie principale du corps 31 comporte une pluralité de collerettes 34 pour favoriser l'accrochage de la cheville dans la paroi de l'ouvrage à traiter lorsque la cheville 30 est utilisée seule, sans la douille. Il est prévu sur le pourtour extérieur de la cheville 30, à l'extrémité supérieure du corps 31 en correspondance de la zone d'accrochage secondaire B de la douille 1, 10 ou 40, une série de crans d'accrochage 35 destinés à s'ancrer dans les gorges 9 des douilles 1, 10 ou 40 quand la cheville 30 est introduite en force dans la douille 1, 10 ou 40.

15

20

Comme pour la cheville 20, le diamètre extérieur de la cheville 30 est légèrement supérieur au diamètre intérieur de la douille 1, 10 ou 40. De plus, la cheville 30 présente une forme conique destinée à favoriser l'écartement des branches 5a, 5b, 15a, 15b, 45a, 45b de la douille 1, 10 ou 40 quand la cheville 30 est introduite en force dans la douille 1, 10 ou 40. La conicité de la cheville 30 correspond à la conicité de l'intérieur des zones d'ancrage principale A et secondaire B de la douille 1, 10 ou 40.

25

La cheville 30 présente une longueur supérieure à celle de la douille 1, 10 ou 40 de manière à favoriser l'écartement des branches 5, 15 ou 45 quand la cheville 30 est introduite en force dans la douille 1, 10 ou 40. La cheville 30 présente par exemple une longueur de 66 mm alors que la douille 1, 10 ou 40 a une longueur de 50 mm.

5

La mise en place du dispositif d'injection selon l'invention est très simple, très rapide et ne nécessite pas d'opération de montage particulière. La douille 1, 10 ou 40 est logée par coincement dans un trou percé préalablement dans la paroi de l'ouvrage à traiter. La cheville 20 ou 30 est ensuite enfoncée en force dans la douille de sorte que
10 les branches 5a, 5b, 15a, 15b ou 45a, 45b s'écartent et s'accrochent à la paroi à traiter grâce aux reliefs 7 ou 17 ou aux anneaux 47. La douille 1, 10 ou 40 est également maintenue accrochée à la paroi par les crans 3. La cheville 20 ou 30 est elle aussi bien ancrée dans la douille 1, 10 ou 40 grâce aux gorges 9 et aux crans d'accrochage 25 ou 35. Il n'y a donc pas de risque d'éjection de la cheville 20 ou 30 sous l'effet de
15 la pression d'injection, ce qui garantit une parfaite étanchéité pendant et après l'injection. Les ouvertures 4, 14 ou 44 limitent également la remontée du produit d'injection. Le dispositif d'injection reste ensuite en place dans le mur. Comme il est réalisé en matières plastiques telles que le polyamide (Nylon®, Rilsan®), il ne coûte pas cher à fabriquer et peut autoriser un usage unique.

20

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidente pour un homme du métier.

Revendications

1. Dispositif d'injection pour le traitement d'ouvrages en maçonnerie par l'injection de produit de traitement à très haute pression, caractérisé en ce qu'il est constitué
5 d'une part d'une douille d'ancrage (1, 10, 40) et d'autre part d'une cheville d'injection (20,30), la douille d'ancrage (1, 10, 40) étant agencée pour être introduite dans un trou prévu dans une paroi de l'ouvrage et pour recevoir ladite cheville d'injection (20, 30) montée en force, cette douille (1, 10, 40) comportant des moyens d'ancrage (3, 7, 17, 47) dans ladite paroi et des moyens d'accrochage (9) de ladite cheville (20, 30),
10 cette cheville d'injection (20, 30) comportant une tête (22, 32) adaptée à un outil d'injection sous très haute pression.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la douille (1, 10, 40) présente un diamètre extérieur légèrement supérieur à celui du trou prévu dans la
15 paroi de l'ouvrage.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la douille (1, 10, 40) présente un diamètre intérieur légèrement inférieur au diamètre extérieur de la cheville d'injection (20, 30).
20
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la douille (1, 10, 40) comprend de bas en haut une zone d'ancrage principale (A), une zone d'ancrage secondaire (B) et une collerette (2) formant butée contre la paroi de l'ouvrage, et en ce que la zone d'ancrage principale (A) comprend au moins deux ouvertures
25 longitudinales (4, 14, 44) séparant la douille (1, 10, 40) en au moins deux branches (5a, 5b, 15a, 15b, 45a, 45b).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdites ouvertures (4) sont en forme de fente en zigzag.

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdites ouvertures (14, 44) sont en forme de chevrons.
- 5 7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'une partie des moyens d'ancrage de la douille (1, 10, 40) dans la paroi est constituée d'une série de crans (3) régulièrement espacés et prévus sur le pourtour extérieur de la zone d'ancrage secondaire (B) de la douille (1, 10, 40).
- 10 8. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il est prévu, sur la surface extérieure de chaque branche (5a, 5b, 15a, 15b), des rainures (6, 16) de manière à former des reliefs (7, 17) constituant une autre partie desdits moyens d'ancrage de la douille (1, 10) dans la paroi.
- 15 9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les reliefs (17) d'une branche (15a, 15b) sont prévus sur toute la périphérie de la branche (15a, 15b).
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits reliefs (17) d'une branche (15a, 15b) sont disposés en vis-à-vis des reliefs (17) prévus sur toute la
20 périphérie de l'autre branche (15a, 15b).
11. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les reliefs (7) d'une branche (5a, 5b) sont prévus sur une portion de ladite branche (5a, 5b) et sont décalés les uns par rapport aux autres.
- 25 12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que lesdits reliefs (7) d'une branche (5a, 5b) sont décalés par rapport aux reliefs (7) prévus de manière similaire sur l'autre branche (5a, 5b).

13. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il est prévu, sur la surface extérieure de chaque branche (45a, 45b), des gorges circulaires (46) recevant des anneaux périphériques (47) constituant une autre partie desdits moyens d'ancrage de la douille (40) dans la paroi, lesdits anneaux étant réalisés dans une matière garantissant l'étanchéité et dont le coefficient de frottement permet l'accrochage sur la paroi de l'ouvrage.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que les anneaux (47) sont réalisés en caoutchouc.

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que les anneaux (47) ont un diamètre extérieur légèrement supérieur au diamètre extérieur de la douille (40) de manière à former des couronnes souples.

16. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'accrochage de la cheville (20, 30) comprennent une série de gorges (9) régulièrement espacées et prévues sur une hauteur définie sur le pourtour intérieur de la douille (1, 10, 40), et en ce que la cheville (20, 30) comporte en correspondance sur son pourtour extérieur des crans d'accrochage (25, 35) destinés à s'ancrer dans lesdites gorges (9) quand la cheville (20, 30) est introduite en force dans la douille (1, 10, 40).

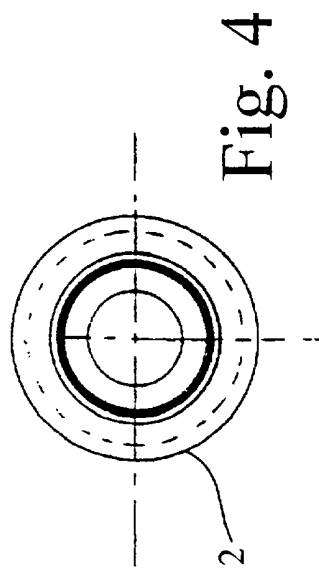
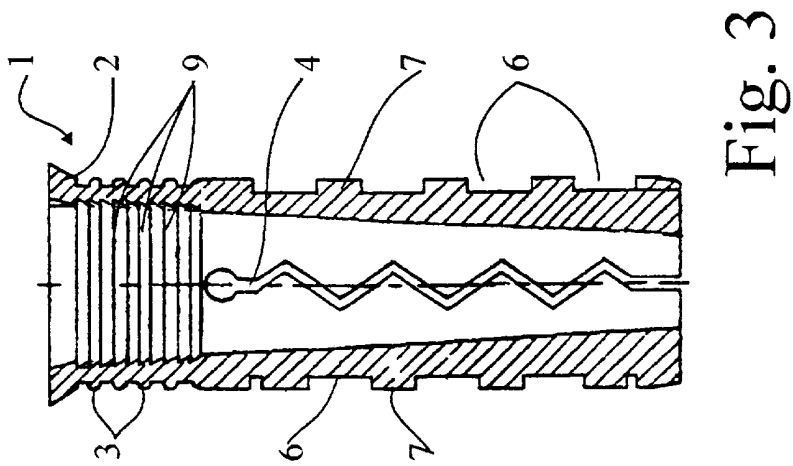
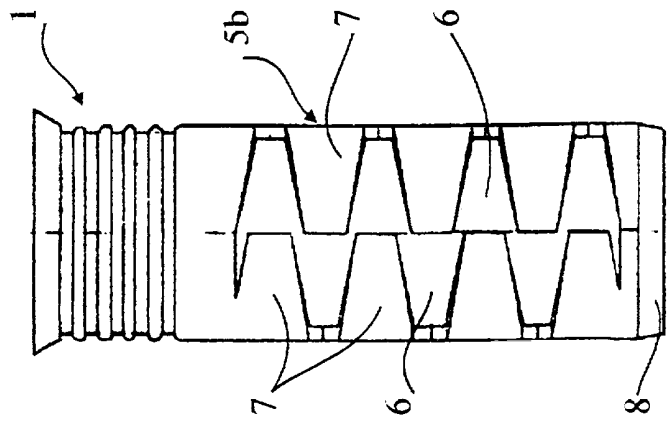
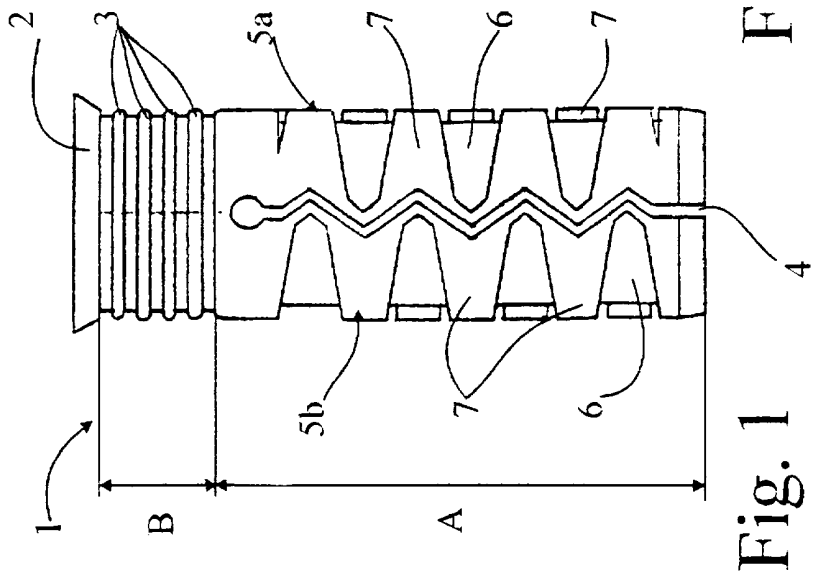
17. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la cheville (20, 30) présente une forme conique destinée à favoriser l'écartement des branches (5a, 5b, 15a, 15b, 45a, 45b) de la douille (1, 10, 40) quand ladite cheville (20, 30) est introduite en force dans la douille (1, 10, 40).

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que l'intérieur d'au moins la zone d'ancrage principale (A) de la douille (1, 10, 40) est de forme conique correspondant à la forme conique de la cheville (20, 30).

19. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la cheville (20, 30) présente une longueur supérieure à celle de la douille (1, 10, 40) de manière à favoriser l'écartement des branches (5a, 5b, 15a, 15b, 45a, 45b) quand ladite cheville
5 (20, 30) est introduite en force dans la douille (1, 10, 40).

20. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tête (32) de la cheville (30) comporte un embout extérieur (33) adapté à l'outil d'injection utilisé.

10 21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est réalisé en polyamide, tel que le Nylon® ou le Rilsan® ou toute autre matière équivalente.



2/5

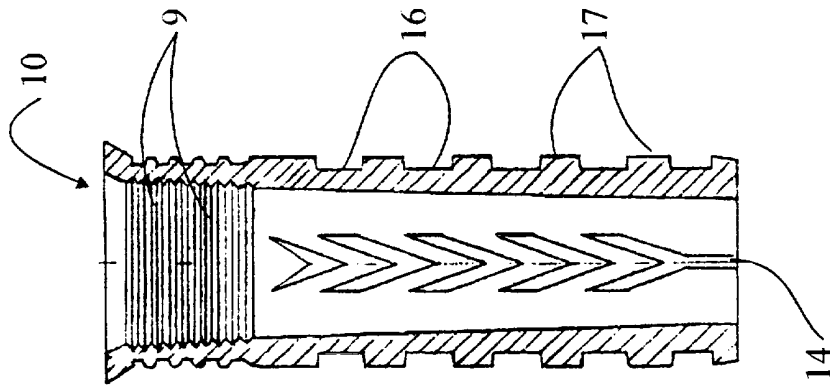


Fig. 7

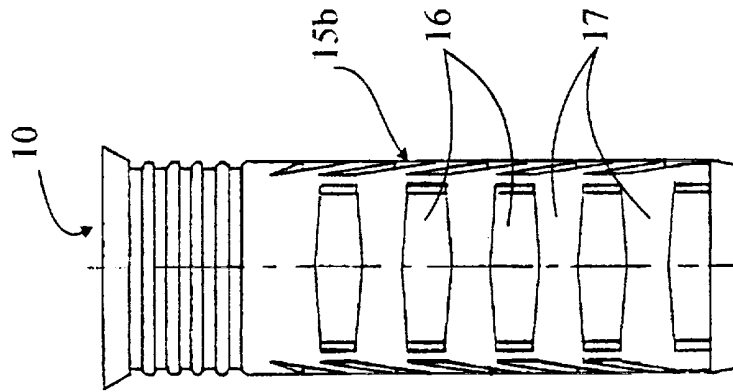


Fig. 6

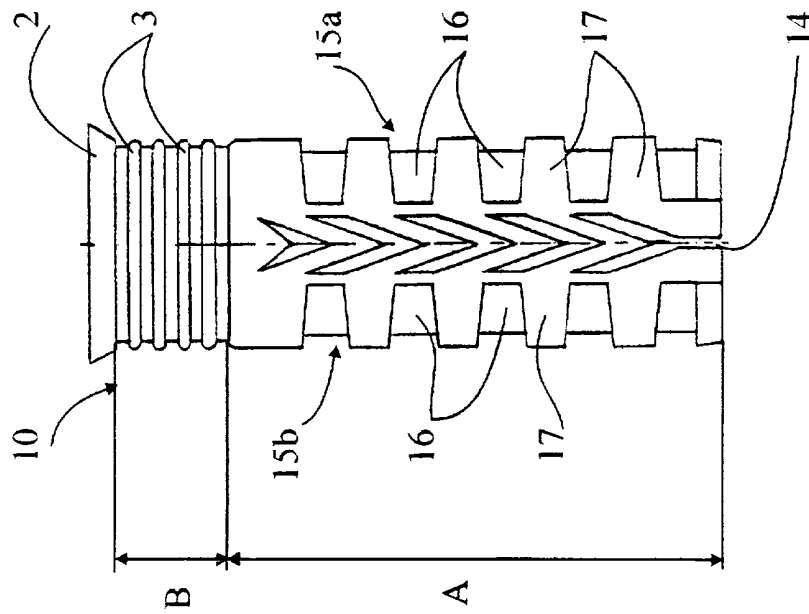
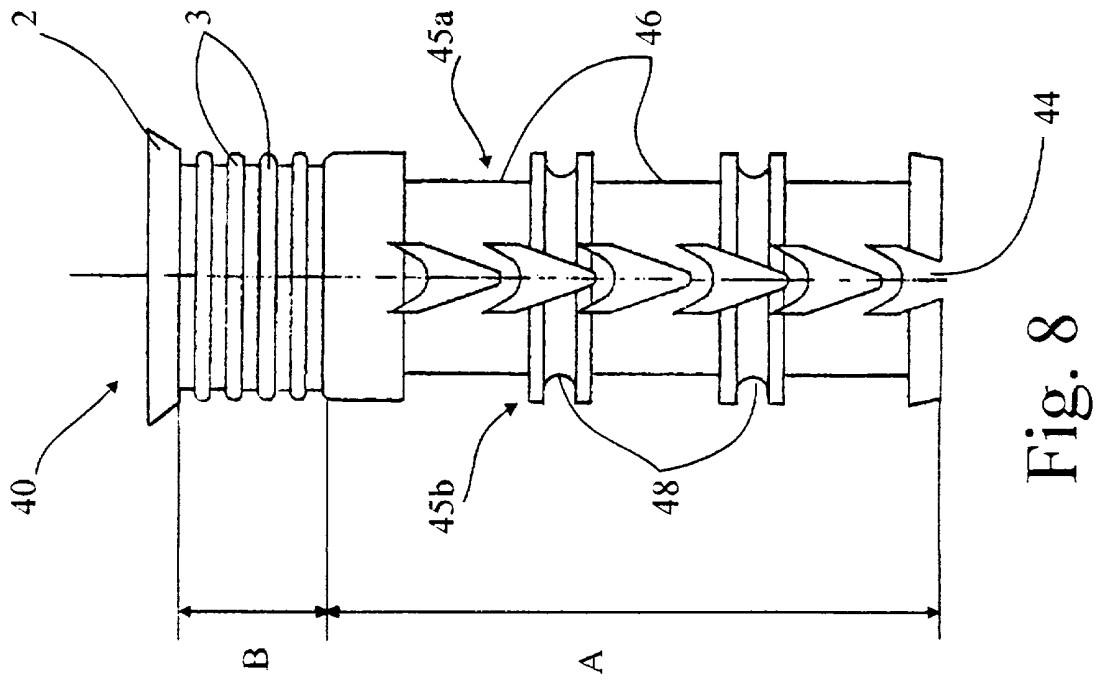
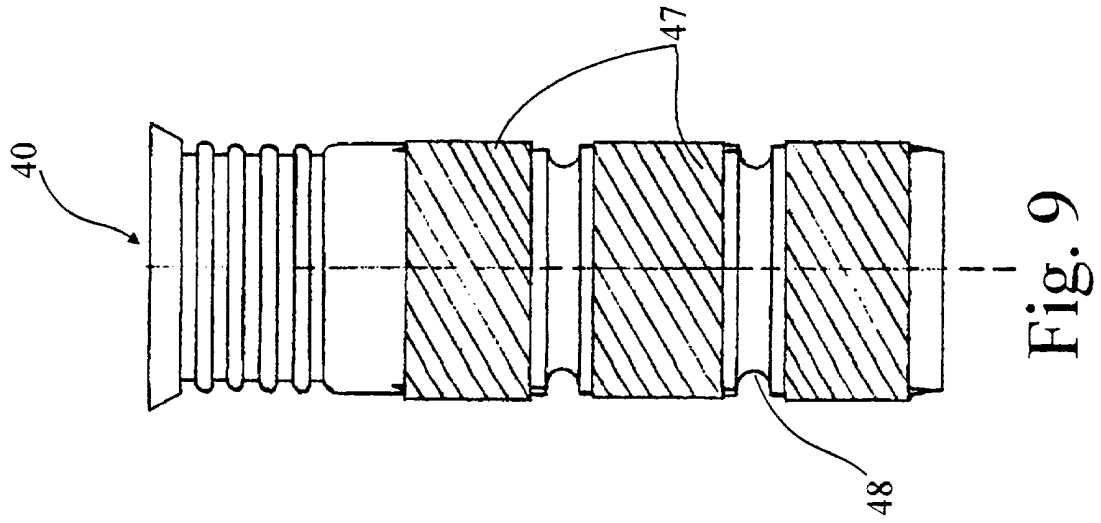
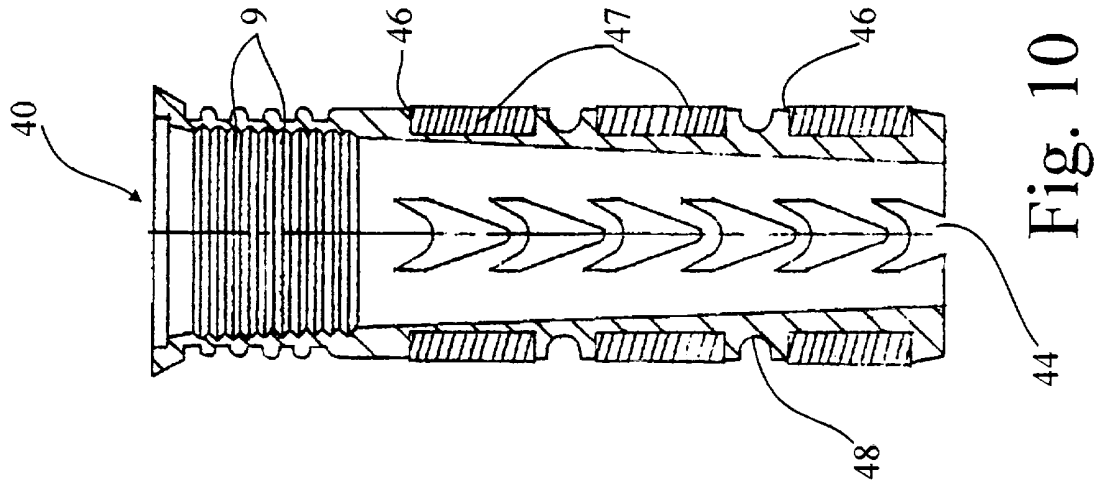


Fig. 5

3/5



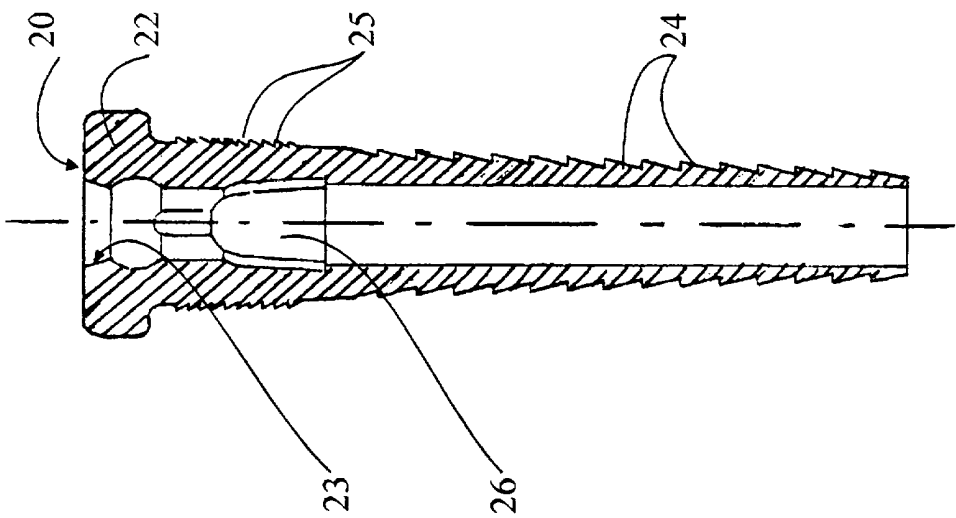


Fig. 12

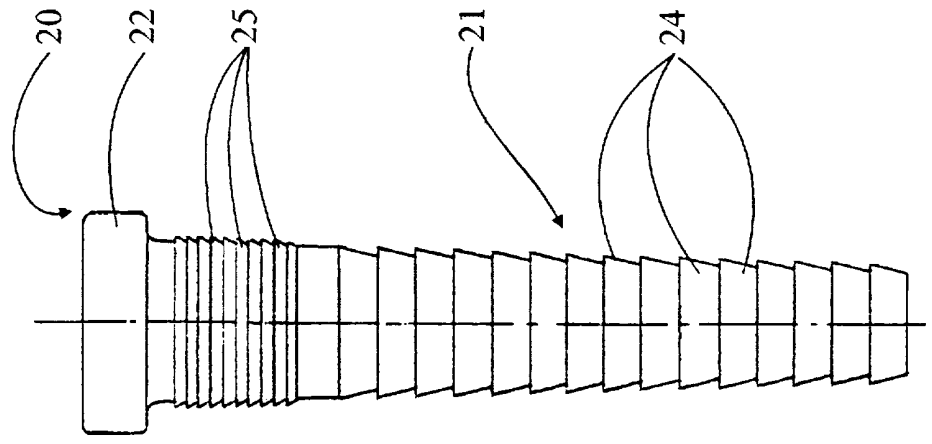


Fig. 11

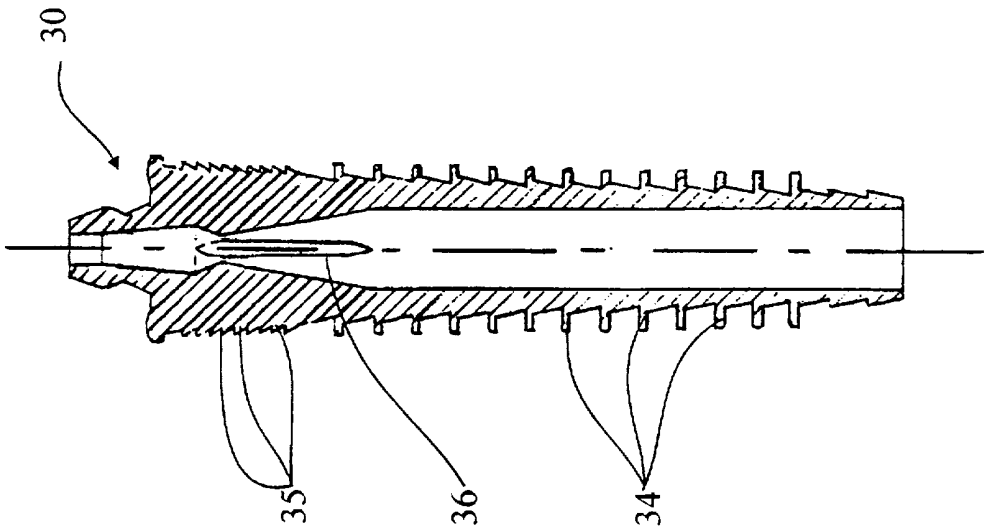


Fig. 14

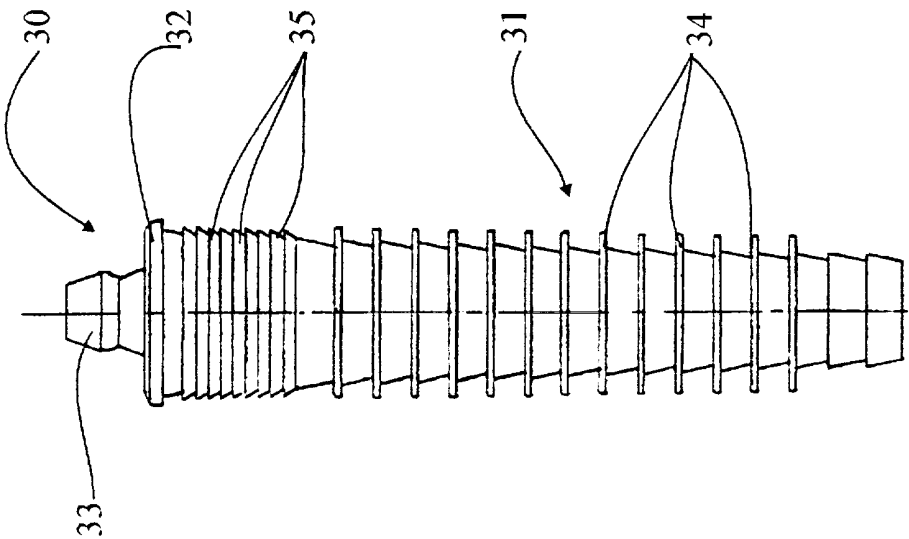


Fig. 13

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

2802957

N° d'enregistrement
national

FA 580861
FR 9916557

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		
X A	DE 87 00 534 U (BOROWSKI) 26 février 1987 (1987-02-26) * page 6, dernier alinéa - page 8; figures *	1,8-10, 20,21 2-4,7	E04G23/02 F16B13/00
X A	--- AU 563 462 B (CAMILLERI) 9 juillet 1987 (1987-07-09) * page 4, ligne 15 - page 6; revendications; figures *	1,8-10, 20,21 4,7, 16-18	
X A	--- DE 77 17 513 U (I P A INDUSTRIE-ERZEUGNISSE U. PATENT-AUSWERTUNG) 6 octobre 1977 (1977-10-06) * page 3, dernier alinéa - page 4; revendications; figures *	1,5 4	
X A	--- DE 85 23 152 U (REMMERTZ) 3 octobre 1985 (1985-10-03) * page 10, dernier alinéa - page 15; figures *	1,16, 18-21 4,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	--- DE 296 21 661 U (BRIESEMEISTER) 27 février 1997 (1997-02-27)		E04G
A	--- EP 0 421 072 A (HAAGE) 10 avril 1991 (1991-04-10)		
A	--- FR 953 996 A (VALSESIA) 17 décembre 1949 (1949-12-17) -----		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 septembre 2000		Vijverman, W	
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			