

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 22.03.00.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.09.01 Bulletin 01/39.

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

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : BENIT CLAUDE — FR.

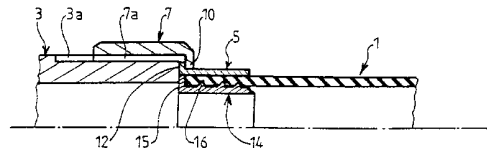
72) Inventeur(s) : BENIT CLAUDE.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET ORES.

54) PROCÉDE D'ASSEMBLAGE D'UN CONDUIT SUR UN EMBOUT TUBULAIRE RIGIDE AU MOYEN D'UN ECROU VISSE SUR L'EMBOUT, ET RACCORD POUR LA MISE EN OEUVRE DU PROCÉDE.

57) L'invention concerne un procédé d'assemblage d'un conduit (1) sur un embout tubulaire rigide (3) au moyen d'un écrou (7) vissé sur l'embout (3), caractérisé en ce qu'il consiste à rapporter une bague métallique (5) autour du conduit (1), et à utiliser l'opération de vissage de l'écrou (7) sur l'embout (3) pour obtenir une solidarisation mécanique irréversible entre la bague (5) et le conduit (1).



PROCEDE D'ASSEMBLAGE D'UN CONDUIT SUR UN EMBOUT TUBULAIRE RIGIDE AU MOYEN D'UN ECROU VISSE SUR L'EMBOUT, ET RACCORD POUR LA MISE EN OEUVRE DU PROCEDE

L'invention concerne un procédé d'assemblage
5 d'un conduit sur un embout tubulaire rigide au moyen d'un écrou vissé sur l'embout, ainsi qu'un raccord pour la mise en oeuvre du procédé.

Dans un tel procédé d'assemblage où un écrou vient se visser sur un embout fileté pour effectuer le
10 raccordement, il faut assurer une liaison mécanique entre l'écrou qui doit être libre en rotation et le conduit à raccorder sur l'embout. D'une manière générale, et pour assurer cette liaison mécanique, on prévoit une douille métallique qu'il faut sertir sur l'extrémité du conduit.
15 Or, une opération de sertissage nécessite d'avoir recours à un outillage particulier dont l'achat est d'un investissement non négligeable.

Un but de l'invention est de pouvoir s'affranchir de l'utilisation d'un outillage de
20 sertissage, sans pour autant compliquer la structure du raccord.

A cet effet, l'invention propose un procédé d'assemblage d'un conduit sur un embout tubulaire rigide au moyen d'un écrou vissé sur l'embout, qui est
25 caractérisé en ce qu'il consiste à rapporter une bague métallique autour du conduit, et à utiliser l'opération de vissage de l'écrou sur l'embout pour obtenir une solidarisation mécanique irréversible entre la bague et le conduit.

30 D'une manière générale, lorsque le conduit est souple ou semi-rigide, le procédé consiste à engager un insert tubulaire rigide à l'intérieur du conduit, à mettre l'insert en appui sur l'embout, et à faire déplacer la bague par l'écrou au cours de l'opération de vissage pour
35 la forcer à s'engager sur l'insert en emprisonnant fermement le conduit entre la bague et l'insert.

Par contre, lorsque le conduit est rigide, on provoque une compression axiale de la bague avec fluage de matière en direction du conduit pour assurer une solidarisation mécanique irréversible entre la bague et le conduit.

La mise en oeuvre d'un tel procédé ne nécessite donc aucun outillage de sertissage, mais une simple clé pour assurer l'opération de vissage et de dévissage de l'écrou.

L'invention concerne également un raccord pour la mise en oeuvre du procédé.

Les avantages qui en résultent sont bien évidemment de faire l'économie d'un outillage de sertissage, ce qui est loin d'être négligeable du point de vue économique.

Par ailleurs, la mise en oeuvre de ce procédé est simple et ne requiert aucune compétence particulière.

D'autres avantages, caractéristiques et détails de l'invention ressortiront du complément de description qui va suivre en référence à des dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

- les figures 1 à 3 sont des demi-vues en coupe axiale pour illustrer une première mise en oeuvre du procédé d'assemblage selon l'invention dans le cas d'un conduit souple ou semi-rigide,

- les figures 4 à 6 sont des demi-vues en coupe axiale pour illustrer une deuxième mise en oeuvre du procédé d'assemblage selon l'invention dans le cas d'un conduit souple ou semi-rigide, et

- les figures 7 à 9 sont des demi-vues en coupe axiale pour illustrer une troisième mise en oeuvre du procédé d'assemblage selon l'invention dans le cas d'un conduit rigide.

Le procédé d'assemblage selon l'invention pour raccorder un conduit 1 sur un embout tubulaire rigide 3

fait notamment intervenir une bague métallique 5 qui est rapportée librement autour du conduit 1, puis solidarisée de manière irréversible avec le conduit 1 au cours de l'opération de vissage d'un écrou 7 sur l'embout 5 tubulaire 3.

D'une manière générale :

- le conduit 1 peut être soit souple ou semi-rigide, soit rigide,

10 - l'embout 3 présente un filetage 3a sur sa paroi interne,

- la bague 5 présente un diamètre interne supérieur au diamètre externe du conduit 1, et un diamètre externe inférieur au diamètre interne de l'écrou 7, et

15 - l'écrou 7 présente un taraudage complémentaire 7a sur sa paroi interne pour pouvoir se visser sur l'embout 3, et un épaulement annulaire radialement interne 10 à une extrémité pour retenir la bague 5 au cours de l'opération de vissage.

20 Le procédé d'assemblage va être décrit ci-après en considérant successivement le cas d'un conduit souple ou semi-rigide, et le cas d'un conduit rigide.

Sur les figures 1 à 3, le conduit 1 est souple ou semi-rigide, la bague 5 présente une collerette 12 à une extrémité, et le procédé d'assemblage fait également intervenir un insert métallique rigide 14 qui présente une collerette 15 à une extrémité et des nervures annulaires 16 en queue de sapin par exemple sur sa paroi externe. L'insert 14 s'étend sur une longueur axiale qui
30 correspond sensiblement à celle de la bague 5.

Sur la figure 1, l'écrou 7 et la bague 5 ont été successivement rapportés autour du conduit 1, sachant que la bague 5 peut pénétrer librement à l'intérieur de l'écrou 7 et le traverser tant que sa collerette 12 n'est
35 pas en appui sur l'épaulement annulaire interne 10 de l'écrou 7.

Sur la figure 2, l'extrémité libre du conduit 1 a été engagée sur l'insert 14 jusqu'à venir sensiblement au contact de la collerette 15 de l'insert 14. L'engagement du conduit 1 sur l'insert 14 se fait
5 légèrement à force de manière à élargir le diamètre externe du conduit 1 pour qu'il devienne supérieur au diamètre interne de la bague 5.

Lors de l'opération d'assemblage :

- le conduit 1 est axialement aligné avec
10 l'embout 3,

- la collerette 15 de l'insert 14 vient en appui sur la face d'extrémité libre de l'embout 3, et

- l'écrou 7 est rapproché et vissé sur l'embout 3.

15 Dès que l'épaulement annulaire interne 10 de l'écrou 7 vient en appui sur la collerette 12 de la bague 5, l'écrou 7 entraîne la bague 5 et la force à s'engager sur l'insert 14 en provoquant une mise en compression de l'épaisseur du conduit 1 entre l'insert 14 et la bague 5
20 avec pénétration des nervures 16 dans l'épaisseur du conduit 1 pour renforcer l'accrochage mécanique qui est irréversible. La bague 5 est suffisamment rigide pour ne subir aucune déformation lors de l'opération de vissage.

La figure 3 illustre la fin de l'opération
25 d'assemblage lorsque la face d'extrémité libre de l'embout 3 est venue sensiblement au contact de la collerette 12 de la bague 5.

Selon une deuxième mise en oeuvre du procédé d'assemblage selon l'invention, telle qu'illustrée sur
30 les figures 4 à 6, on utilise une bague métallique 5 qui va se déformer au cours de l'opération de vissage de l'écrou 7 sur l'embout 3. Plus précisément, la bague 5 va subir une compression axiale avec fluage de matière en direction du conduit 1. Avantagement, on réalise un
35 usinage de la bague 5 pour favoriser le fluage de la

matière, cet usinage consistant par exemple à prévoir des gorges annulaires 18 autour de la bague 5.

Dans cette deuxième mise en oeuvre du procédé d'assemblage, la bague 5 est destinée à rester à l'intérieur de l'écrou 7, et ses deux extrémités viennent respectivement en appui sur la collerette 15 de l'insert 14 et sur l'épaulement annulaire interne 10 de l'écrou 7, comme cela est visible sur la figure 5 à la fin de l'opération d'assemblage.

Les deux extrémités de la bague 5 peuvent être chanfreinées de manière à présenter deux faces d'extrémité tronconiques et, dans ce cas, l'épaulement annulaire interne 10 de l'écrou 7 est chanfreiné de manière à présenter une forme complémentaire (figures 4 et 5).

Selon une variante illustrée sur la figure 6, la bague 5 peut venir en appui sur l'épaulement annulaire interne 10 au moyen d'une collerette 19 prévue à une extrémité de la bague 5.

Dans cette deuxième mise en oeuvre du procédé d'assemblage, le vissage de l'écrou 7 engage la bague 5 sur l'insert 14, et dès que la bague 5 vient en appui sur la collerette 15 de l'insert 14, la bague 5 se déforme axialement avec fluage de la matière en direction du conduit 1, ce qui a pour effet d'assurer un accrochage mécanique entre la bague 5 et le conduit 1.

Une troisième mise en oeuvre du procédé d'assemblage selon l'invention, telle qu'illustrée sur les figures 7 à 9, s'applique avantageusement dans le cas d'un conduit 1 rigide, avec une bague métallique 5 qui subit également une compression axiale avec fluage de la matière.

Sur la figure 7, les deux extrémités de la bague 5 viennent respectivement en appui sur l'épaulement annulaire interne 10 de l'écrou 7 et sur la face d'extrémité de l'embout 3.

Sur la figure 8, on utilise un insert 20 dont une extrémité présente une collerette 22 destinée à venir en appui sur la face d'extrémité de l'embout 3, et le conduit 1 s'engage dans l'insert 20 jusqu'à venir en
5 butée sur un épaulement annulaire interne 24 de l'insert 20. Les deux extrémités de la bague 5 viennent alors respectivement en appui sur l'extrémité de l'insert 20, qui est opposée à la collerette 22, et sur l'épaulement annulaire interne 10 de l'écrou 7.

10 En variante illustrée sur la figure 9, la bague 5 et l'insert ne forment qu'une seule pièce.

Bien entendu, les modes de réalisation décrits précédemment n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. En particulier, les différentes surfaces de contact ou
15 d'appui ne sont pas nécessairement planes, mais peuvent présenter des formes complémentaires quelconques, du type tronconique par exemple.

Par ailleurs, l'embout 3 sur lequel vient se raccorder le conduit 1 peut lui-même être raccordé sur un
20 second conduit, c'est-à-dire que le procédé et le raccord selon l'invention peuvent être utilisés pour raccorder deux conduits entre eux.

L'invention peut s'appliquer à de nombreux domaines, en particulier celui du bâtiment pour réaliser
25 les raccordements des conduits d'eau des sanitaires, par exemple.

REVENDICATIONS

1. Procédé d'assemblage d'un conduit (1) sur un embout tubulaire rigide (3) au moyen d'un écrou (7) vissé sur l'embout (3), caractérisé en ce qu'il consiste à rapporter une bague métallique (5) autour du conduit (1), et à utiliser l'opération de vissage de l'écrou (7) sur l'embout (3) pour obtenir une solidarisation mécanique irréversible entre la bague (5) et le conduit (1).

2. Procédé d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à engager un insert (14) à l'intérieur du conduit (1), à mettre l'insert (14) en appui sur l'embout (3), et à faire déplacer la bague (5) par l'écrou (7) au cours de l'opération de vissage pour la forcer à s'engager sur l'insert (14) en emprisonnant fermement le conduit (1) entre la bague (5) et l'insert (14).

3. Procédé d'assemblage selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il consiste à amener un épaulement annulaire interne (10) de l'écrou (7) en appui sur une collerette (12) de la bague (5), de manière à ce que l'écrou (7) déplace la bague (5) au cours de l'opération de vissage.

4. Procédé d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste au cours de l'opération de vissage, à provoquer une compression axiale de la bague (5) avec fluage de matière en direction du conduit (1) pour assurer une solidarisation mécanique irréversible entre la bague (5) et le conduit (1).

5. Procédé d'assemblage selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser un usinage de la bague (5) pour favoriser le fluage de la matière vers l'intérieur de la bague.

6. Procédé d'assemblage selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il consiste à

réaliser l'usinage sous la forme de gorges annulaires (18) autour de la bague (5).

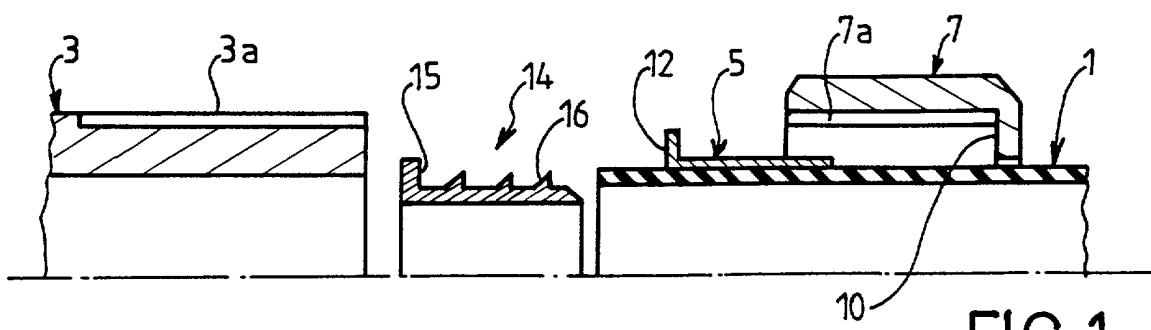
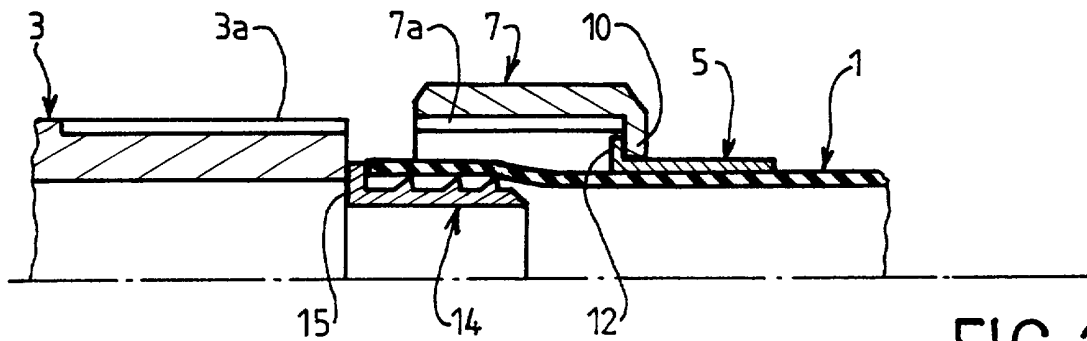
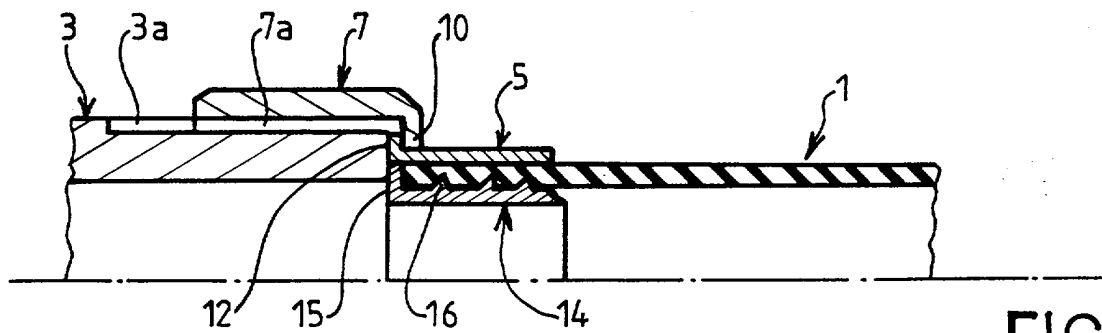
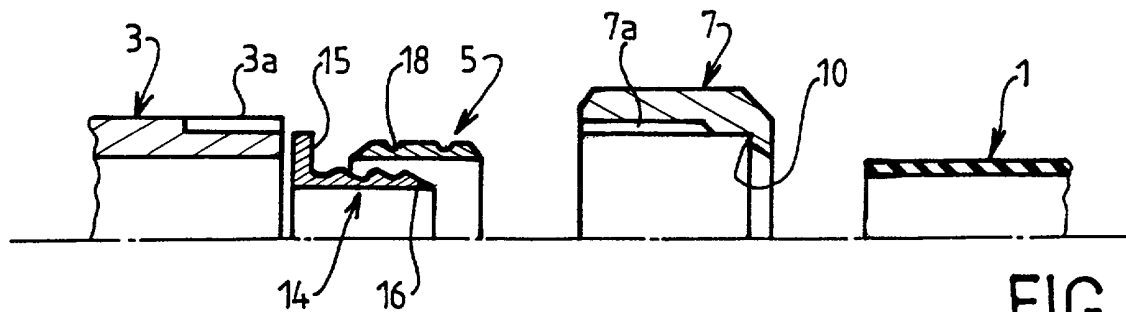
5 7. Procédé d'assemblage selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'il consiste à venir mettre respectivement en appui les deux extrémités de la bague (5) sur l'embout (3) et sur un épaulement annulaire interne (10) de l'écrou (7), pour provoquer la déformation de la bague (5) au cours de l'opération de vissage.

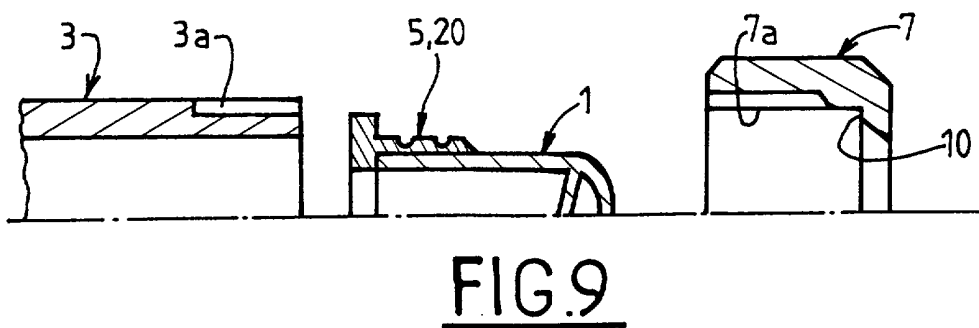
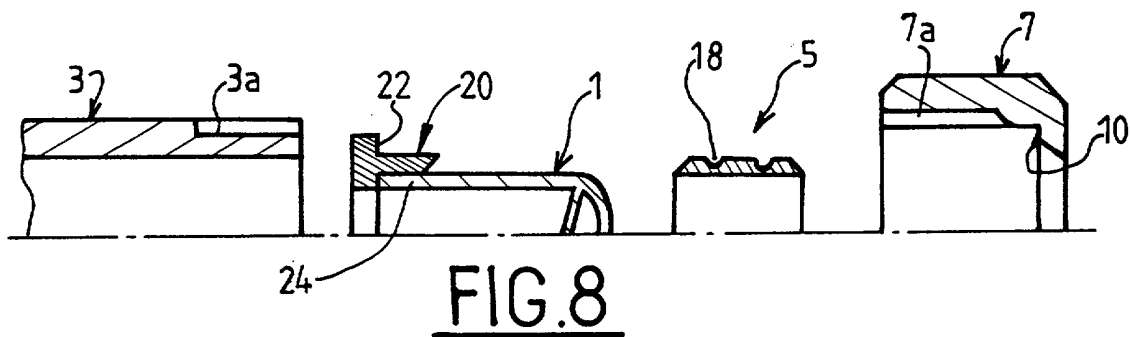
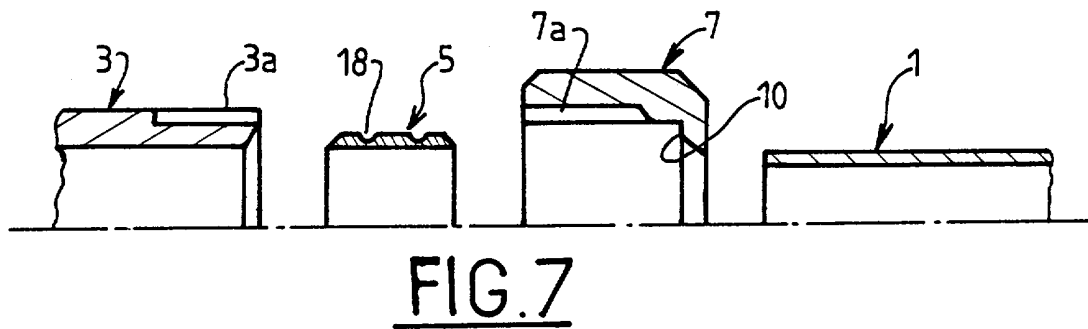
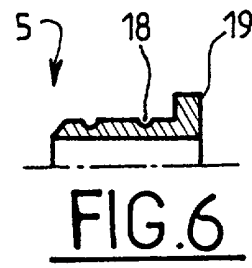
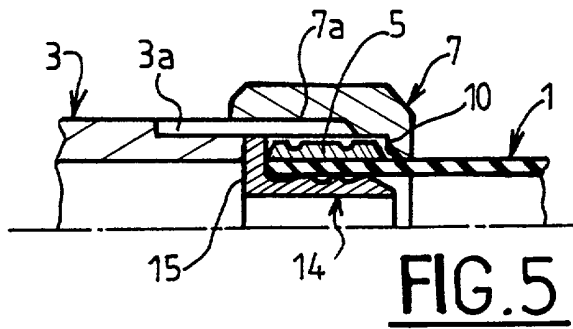
10 8. Procédé d'assemblage selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il consiste à interposer un insert tubulaire rigide (20) entre l'embout (3) et la bague (5), de manière à ce qu'une face de l'insert (20) vienne en appui sur l'embout (3) et que le
15 conduit (1) et la bague (5) viennent en appui sur l'autre face de l'insert (20).

9. Procédé d'assemblage selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'insert (20) et la bague (5) ne forment qu'une seule pièce.

20 10. Raccord pour assembler un conduit (1) sur un embout tubulaire rigide (3) au moyen d'un écrou (7) vissé sur l'embout (3), caractérisé en ce qu'il comprend au moins une bague métallique (5) qui est rapportée sur le conduit (1) et solidarisée au conduit (1) selon un
25 procédé d'assemblage tel que défini par l'une quelconque des revendications précédentes.

1 / 2

FIG. 1FIG. 2FIG. 3FIG. 4





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 584669
FR 0003652

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, des parties pertinentes		
X	DE 297 02 078 U (MAGENWIRTH GMBH CO GUSTAV) 27 mars 1997 (1997-03-27)	1-4,7,10	F16L33/22
Y		8	
A	* revendication 1; figure 1 * * page 2, ligne 5 - ligne 8 * * page 3, ligne 9 - ligne 11 * * page 4, ligne 7 - ligne 16 * ---	5,6,9	
X	US 3 756 632 A (RIGGS J ET AL) 4 septembre 1973 (1973-09-04)	1,2,10	
Y	* abrégé; revendication 1; figure 2 *	8	
A	* colonne 2, ligne 7 - ligne 16 * * colonne 2, ligne 39 - ligne 49 * ---	3-7,9	
X	EP 0 357 849 A (SIERRACIN CORP) 14 mars 1990 (1990-03-14)	1,10	
A	* abrégé; revendications 1,5; figure 2 * * page 4, ligne 35 - ligne 43 * * colonne 2, ligne 7 - ligne 16 * * colonne 2, ligne 39 - ligne 49 * ---	2-7	
A	EP 0 945 663 A (EZZE AB) 29 septembre 1999 (1999-09-29)	1-4,7-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
	* abrégé; revendications 1,8,9; figure 1 * * colonne 1, ligne 8 - ligne 16 * ---		F16L
A	US 5 114 190 A (CHALMERS ROBERT C) 19 mai 1992 (1992-05-19)	5,6	
	* abrégé; figure 1 * * colonne 2, ligne 25 - ligne 29 * * colonne 2, ligne 51 - ligne 53 * -----		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 novembre 2000		Balzer, R	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</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</p> <p>..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)