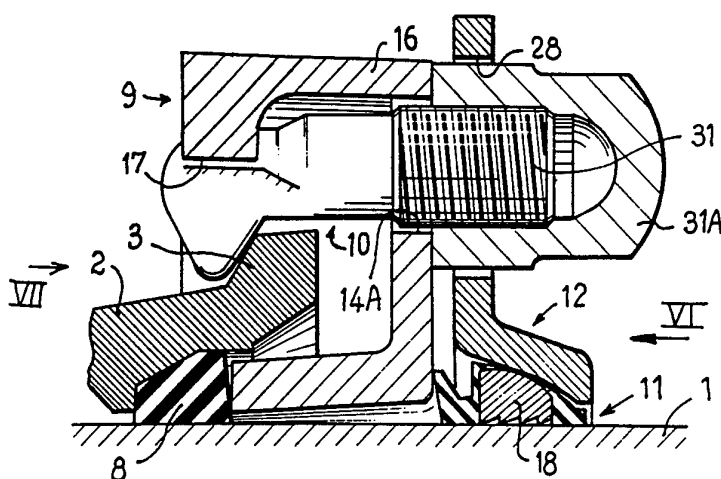




DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : F16L 21/08, 21/04	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 94/02770 (43) Date de publication internationale: 3 février 1994 (03.02.94)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR93/00750 (22) Date de dépôt international: 22 juillet 1993 (22.07.93) (30) Données relatives à la priorité: 92/09106 23 juillet 1992 (23.07.92) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): PONT-A-MOUSSON S.A. [FR/FR]; 91, avenue de la Libération, F-54000 Nancy (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement) : PERCEBOIS, Alain [FR/FR]; 6, rue Salvador-Allende, F-54700 Blenod-lès-Pont-à-Mousson (FR). VITEL, Jean-Pierre [FR/FR]; 9, rue Clinchamp, F-54470 Thiaucourt-Regnieville (FR). RENARD, Philippe [FR/FR]; 44, rue Émile-Zola, F-54500 Vandœuvre-lès-Nancy (FR). DEMOISSON, Jacques [FR/FR]; 1, chemin Privé, F-54700 Loisy (FR).		(74) Mandataires: REINERT, Jérôme etc. ; Pont-A-Mousson S.A., Service Propriété Industrielle, B.P. 109, F-54704 Pont-A-Mousson Cédex (FR). (81) Etats désignés: AU, BG, BR, BY, CA, CZ, FI, HU, JP, KP, KR, KZ, MG, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SK, UA, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: SEAL LOCKED BETWEEN ENGAGED TUBULAR MEMBERS**(54) Titre:** JOINT VERROUILLE A EMBOITEMENT ENTRE ELEMENTS TUBULAIRES**(57) Abstract**

A locked seal with an axially compressed gasket (8), includes a mating seal flange (9) for axially compressing the gasket (8), and a mating lock flange (12) for urging the locking ring (18) against the flat end (1), said ring (18) being provided with an elastomeric front portion (25) for engaging the back of the mating seal flange (9). The joint may be used in a pipe made of ductile cast iron.

(57) Abrégé

Ce joint verrouillé, dont la garniture d'étanchéité (8) est du type à compression axiale, comprend une contre-bride d'étanchéité (9) adaptée pour comprimer axialement la garniture (8), et une contre-bride de verrouillage (12) adaptée pour serrer la couronne de verrouillage (18) sur le bout uni (1), ladite couronne (18) étant munie d'un appendice avant (25) en élastomère destiné à prendre appui sur la face arrière de la contre-bride d'étanchéité (9). Application aux canalisations en fonte ductile.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NE	Niger
BE	Belgique	GN	Guinée	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NO	Norvège
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IE	Irlande	PL	Pologne
BR	Brésil	IT	Italie	PT	Portugal
BY	Bélarus	JP	Japon	RO	Roumanie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SE	Suède
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	République slovaque
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
CN	Chine	LV	Lettonie	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	MC	Monaco	TG	Togo
CZ	République tchèque	MG	Madagascar	UA	Ukraine
DE	Allemagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
ES	Espagne			VN	Viet Nam
FI	Finlande				

"Joint verrouillé à emboîtement entre éléments tubulaires"

La présente invention est relative à un joint verrouillé entre le bout uni d'un premier élément tubulaire et l'emboîtement d'un second élément tubulaire, du type comprenant une garniture d'étanchéité à compression axiale logée dans l'emboîtement, une couronne de verrouillage à dents internes entourant le bout uni, et un dispositif de bridage muni de moyens d'accrochage par rapport à l'emboîtement et adapté pour assurer la compression axiale de la garniture et la retenue anti-recul de la couronne de verrouillage, ce dispositif de bridage comprenant deux contre-bridges, à savoir une contre-bride d'étanchéité adaptée pour comprimer axialement la garniture, et une contre-bride de verrouillage adaptée pour serrer la couronne de verrouillage sur le bout uni. Elle s'applique notamment à la pose des canalisations en fonte ductile.

On connaît, par le document EP-A-334 380, un joint verrouillé où le dispositif de bridage comporte une contre-bride unique assurant à la fois la compression axiale de la garniture et le serrage de la couronne de verrouillage sur le bout mâle. Par suite, le verrouillage du joint a une incidence sur l'étanchéité ; cette incidence se manifeste notamment dans les cas suivants :

(a) Au montage : les dents de la couronne de verrouillage viennent accrocher le bout uni lorsqu'ils sont poussés par la contre-bride. Cette dernière doit pouvoir avancer axialement afin de comprimer la garniture d'étanchéité. Elle entraîne donc le bout uni pendant cette compression. Un problème se pose alors si un jeu axial insuffisant existait au départ entre l'extrémité du bout uni et le fond de l'emboîtement : le bout uni vient alors en contact avec le fond de l'emboîtement, ce qui provoque la retenue de la contre-bride et empêche ainsi un écrasement suffisant de la garniture d'étanchéité ; cette dernière

n'assure dès lors pas correctement sa fonction d'étanchéité.

5 (b) En service : on ne peut pas démonter le système de verrouillage ou effectuer un post-verrouillage en restant étanche.

10 (c) En service également, sous l'effet de la pression interne du fluide circulant dans la canalisation, le bout uni a tendance à faire reculer axialement la contre-bride, et donc à décompresser la garniture d'étanchéité, ce qui peut provoquer une perte d'étanchéité.

15 L'invention a pour but de remédier partiellement ou totalement aux inconvénients exposés ci-dessus, et de manière générale d'éviter l'altération de la fonction d'étanchéité par celle de verrouillage.

20 A cet effet, l'invention a pour objet un joint verrouillé du type précité, caractérisé en ce que la couronne de verrouillage est munie d'un appendice avant en élastomère destiné à prendre appui sur la face arrière de la contre-bride d'étanchéité.

Suivant d'autres caractéristiques :

25 - la contre-bride d'étanchéité comporte des organes d'accrochage axial sur l'emboîtement, tandis que la contre-bride de verrouillage comporte des organes d'accrochage axial sur la contre-bride d'étanchéité ;

- les contre-bridés comportent des moyens indépendants d'accrochage axial sur l'emboîtement ;

30 - les moyens d'accrochage de chaque contre-bride traversent librement l'autre contre-bride ;
- tous les organes d'accrochage sont positionnés radialement, du côté de l'emboîtement, par un rebord périphérique de la contre-bride d'étanchéité ;

35 - les organes d'accrochage de chaque contre-bride sont positionnés radialement, du côté de l'emboîtement, par un secteur de rebord périphérique solidaire de cette contre-bride ;

- il est prévu des moyens d'espacement pour assurer un espacement minimal entre les deux contre-bridés lorsque le joint est assemblé ;

- lesdits moyens d'espacement comprennent une limitation de la longueur de vissage d'organes filetés d'accrochage de la contre-bride de verrouillage.

Des exemples de réalisation de l'invention vont maintenant être décrits en regard des dessins annexés, sur lesquels :

10 - la Fig. 1 est une demi-vue en coupe longitudinale d'un joint verrouillé conforme à l'invention, prise dans un plan diamétral (ligne I-I de la Fig. 3) qui passe par un organe d'accrochage de la contre-bride de verrouillage ;

15 - la Fig. 2 est une demi-vue analogue du même joint, prise dans un plan diamétral (ligne II-II de la Fig. 3) qui passe par un organe d'accrochage de la contre-bride d'étanchéité ;

20 - la Fig. 3 est une demi-vue en coupe de la contre-bride de verrouillage, prise suivant la flèche III de la Fig. 1 ou de la Fig. 2 ;

- les Fig. 4 et 5 sont des vues correspondant respectivement aux Fig. 1 et 2 et relatives à un deuxième mode de réalisation du joint verrouillé conforme à l'invention ;

25 - la Fig. 6 est une demi-vue en bout de la contre-bride de verrouillage, prise suivant la flèche VI de la Fig. 4 ou de la Fig. 5 ;

- la Fig. 7 est un quart de vue en bout du joint, prise suivant la flèche VII de la Fig. 4 ou de la Fig. 5 ;

30 - la Fig. 8 est une vue analogue à la Fig. 4, relative à une variante du joint des Fig. 4 à 7 ;

- les Fig. 9 et 10 sont des vues analogues aux Fig. 1 et 2 respectivement, prises suivant les lignes IX-IX et X-X de la Fig. 11 respectivement, mais relatives à un troisième mode de réalisation du joint verrouillé conforme à l'invention ; et

35

- la Fig. 11 est une demi-vue en bout prise suivant la flèche XI de la Fig. 9 ou de la Fig. 10.

On a représenté aux Fig. 1 à 3 un joint verrouillé entre le bout uni 1 d'un premier élément tubulaire et l'emboîtement 2 d'un second élément tubulaire. Les deux éléments tubulaires peuvent être en particulier deux tuyaux identiques successifs d'une canalisation, notamment en fonte ductile, chaque tuyau comportant un bout uni, ou bout mâle, 1 à une extrémité et un emboîtement 2 à son autre extrémité. Pour les besoins de la présente description, on supposera que, comme représenté, les deux éléments tubulaires ont un axe commun horizontal.

Le bout uni 1 est extérieurement cylindrique, tandis que l'emboîtement 2 présente extérieurement, à partir de son entrée, une collerette 3 en saillie radiale puis une surface convergente 4. Intérieurement, l'emboîtement présente une surface d'entrée tronconique 5 suivie d'un logement 6 dont la surface est convergente et se termine par une face d'extrémité avant 7 à peu près radiale.

Le joint comprend une garniture d'étanchéité 8 à compression axiale, une contre-bride 9 d'étanchéité munie d'une série de boulons d'accrochage 10, un dispositif de verrouillage 11 et une contre-bride de verrouillage 12. On entend par "garniture à compression axiale" une garniture du type presse-étoupe, que l'on comprime mécaniquement dans la direction axiale.

La garniture 8 est en élastomère. Lorsqu'elle est enfilée sur le bout mâle et en butée libre sur la surface 7 de l'emboîtement, un espace libre peut subsister entre sa surface périphérique et le logement 6.

La contre-bride d'étanchéité 9 comprend un anneau intérieur continu 13, orienté à peu près axialement, adapté pour entourer avec un jeu notable le bout mâle 1 et pour pénétrer dans le logement 6 en comprimant axialement la garniture 8 contre la face radiale 7. La profondeur de cette pénétration est critique pour garantir les performances d'étanchéité voulues.

De l'extrémité arrière (à droite sur les Fig. 1 et 2) de l'anneau 13 part vers l'extérieur un voile radial continu 14 percé, en regard de la collerette 3 de l'emboîtement 2, de six trous taraudés 15 (Fig. 1) 5 régulièrement répartis sur un même cercle.

De l'extrémité radialement extérieure du voile 14 part vers l'avant un rebord périphérique 16 qui recouvre la collerette 3 et comporte trois évidements à peu près semi-cylindriques 17 ouverts vers l'intérieur, régulièrement 10 répartis et situés angulairement entre les trous 15 (Fig. 1 et 2). En regard de chaque évidement 17, le voile 14 comporte un perçage 14A.

Le dispositif de verrouillage 11 est une pièce composite réalisée par surmoulage et constituée d'une série 15 d'inserts métalliques 18, constituant ensemble une couronne de verrouillage, noyés dans un collier 19 en élastomère. En variante, les inserts 18 pourraient être remplacés par une bague continue fendue, mais l'agencement à plusieurs inserts est préférable car il s'adapte mieux aux diverses 20 configurations périphériques des tuyaux.

Chaque insert 18 est constitué par un bloc présentant une section trapézoïdale curviligne, avec une grande face radiale avant, une petite face radiale arrière, une face radialement extérieure 20 convergente vers 25 l'arrière et de préférence bombée, et une face radialement intérieure de forme générale cylindrique ou plane mais pourvue d'une série de dents 21 d'accrochage sur le bout uni.

Le collier 19 comprend une partie avant 30 cylindrique 22, qui peut être intérieurement dentée, une partie arrière cylindrique 23, qui peut elle aussi être intérieurement dentée, et un voile de liaison 24 constituant un revêtement de la face 20 des inserts.

La partie avant 22 se termine par un appendice 35 avant 25 formant lèvre d'appui sur le voile 14 de la contre-bride 9. De par son élasticité, cette lèvre 25 empêche ainsi la contre-bride de verrouillage, lors de son

serrage, de venir pousser la contre-bride d'étanchéité, évitant en cela l'altération de la fonction d'étanchéité par celle de verrouillage. Le collier 19 enrobe les inserts 18 de tous côtés, sauf sur leur face intérieure
5 dentée.

La contre-bride de verrouillage 12 est constituée d'un voile plan et radial 26 présentant six trous lisses 27, de diamètre légèrement supérieur aux trous taraudés 15, et, angulairement entre les trois paires de
10 trous 27, trois trous lisses 28 de diamètre nettement supérieur, régulièrement répartis. La périphérie radialement intérieure du voile 26 se raccorde à une partie de compression 29 de forme à peu près tronconique, convergente vers l'arrière, dont la surface interne est à
15 peu près conjuguée de la surface 20 des inserts 18.

Le montage du joint ainsi décrit s'effectue comme suit, l'emboîtement étant en place.

On enfile successivement sur le bout uni les pièces 12, 11, 9 et 8, nettement décalées vers l'arrière
20 par rapport à l'extrémité de ce bout uni. La garniture 8 et le dispositif de verrouillage 11 enserrant légèrement le bout uni.

On introduit ensuite le bout uni dans l'emboîtement, Puis on fait glisser axialement la garniture sur le bout
25 uni jusqu'à ce qu'elle bute sur la face 7 de l'emboîtement.

Puis on déplace la contre-bride 9 vers l'avant jusqu'à contact de sa face avant contre la face arrière de la garniture.

Ensuite, les vis 31 des trois boulons 10 (non
30 représentés sur la Fig. 1), qui comportent à leur extrémité avant un bec excentrique 30, sont introduites par l'avant dans les trous 14A, et la contre-bride 9 est serrée vers l'avant par vissage d'écrous 31A sur chaque vis 31, les becs 30 prenant appui sur la collerette 3 de l'emboîtement
35 et les écrous 31A sur la face arrière du voile 14 de la contre-bride. Ce serrage, par l'intermédiaire de l'anneau 13, comprime axialement la garniture 8 et assure

ainsi l'étanchéité du joint. Comme on le voit sur la Fig. 2, le positionnement radial des becs 30 est assuré par la coopération de deux méplats latéraux 32 de chaque bec avec les surfaces extrêmes 33 des évidements 17. Le plan de coupe a été décalé à cet endroit sur la Fig. 2 pour faire apparaître cette coopération (voir aussi Fig. 7).

Quel que soit le jeu radial existant entre le bout mâle et l'emboîtement, et quelle que soit la position angulaire du bout mâle par rapport à l'axe de l'emboîtement, le réglage du vissage des écrous 31 permet d'obtenir l'étanchéité désirée sur toute la périphérie du joint.

Ensuite, on pousse le dispositif de verrouillage 11 vers l'avant jusqu'à ce que sa partie 25 bute contre la contre-bride 9, ce qui est aisé puisque ce dispositif est libre de toute compression radiale, et on amène la contre-bride de verrouillage 12 jusqu'au contact de la face convergente interne de celle-ci contre le voile 24. A la fin de ce déplacement, les écrous 31A traversent librement les trois trous 28 (Fig. 2).

Enfin, six vis de verrouillage 34 (Fig. 1) sont introduites d'arrière vers l'avant à travers les trous 27, qu'elles traversent librement, et vissées dans les trous 15 en regard. En serrant ces vis, on comprime radialement les inserts 18 sur le bout mâle, ce qui verrouille le joint.

On voit que le verrouillage du joint ne modifie en rien la position de la contre-bride d'étanchéité 9, de sorte que la fonction d'étanchéité, exclusivement assurée par cette dernière, n'est pas influencée par la fonction verrouillage, qui ne dépend que de la contre-bride de verrouillage 12. De même, on peut retirer vers l'arrière la contre-bride 12, après avoir dévissé les vis 34, sans incidence sur l'étanchéité.

Cependant, en service, la poussée vers l'arrière exercée sur le bout mâle par le fluide véhiculé peut faire légèrement reculer la contre-bride 12, via les inserts 18. Dans ce cas, la contre-bride 12 entraîne également vers

l'arrière la contre-bride 9, ce qui décomprime la garniture d'étanchéité.

Ce risque est supprimé dans le mode de réalisation des Fig. 4 à 7, qui ne diffère du précédent que par le mode d'accrochage de la contre-bride de verrouillage 12.

Dans ce mode de réalisation, en effet, les trous 27 se trouvent sur le même cercle que les trous 28 (Fig. 6), et les trous 15 sont lisses. Les vis 34 sont remplacées par des vis 34A analogues aux vis 31 mais plus longues, associées à des écrous 34B qui sont de préférence identiques aux écrous 31A. De façon correspondante, le rebord 16 de la contre-bride 9 comporte neuf évidements 17 (Fig. 7).

Ainsi, lors du montage du joint, après avoir assuré l'étanchéité comme précédemment au moyen des boulons 10 (Fig. 5, qui est identique à la Fig 2), on amène le dispositif de verrouillage 11 puis la contre-bride 12, et on accroche cette dernière sur la collerette 3 de l'emboîtement au moyen des boulons 34A-34B : les vis 34A sont introduites par l'avant à travers les trous 15 et 27, et les écrous 34B sont vissés sur ces vis et prennent appui sur la face arrière du voile 26 de la contre-bride 12 (Fig. 4).

Ainsi, dans le mode des Fig. 4 à 7, les deux contre-brides s'accrochent indépendamment l'une de l'autre sur la collerette 3 de l'emboîtement, ce qui garantit qu'un éventuel recul de la contre-bride de verrouillage 12 n'affecte pas la compression de la garniture, donc l'étanchéité du joint.

Il est à noter que cet agencement présente encore un risque, qui est d'amener la contre-bride 12 au contact de la contre-bride 9 lors du verrouillage du joint. Ceci pourrait conduire à une surcompression, au moins locale, de la garniture 8.

Pour éviter ce risque, dans la variante de la Fig. 8, les filetages des vis longues 34A et des écrous 34B sont limités de façon que lorsque les écrous sont vissés à

fond, la contre-bride se trouve partout à une distance au moins égale à une valeur prédéterminée d de la contre-bride 9, compte-tenu de la position la plus vers l'arrière envisageable pour cette dernière pour garantir l'étanchéité du joint.

Dans le même but, dans le mode de réalisation des Fig. 1 à 3, on peut limiter la longueur filetée des vis 34.

Le mode de réalisation représenté aux Fig. 9 à 11 ne diffère de celui des Fig. 4 à 7 (ou 8) que par la conformation de la partie radialement extérieure des deux contre-bridés.

En effet, le voile 14 de la contre-bride d'étanchéité a, sur l'essentiel de sa périphérie, un diamètre extérieur à peu près égal à celui de la collerette 3 (Fig. 9), sauf à l'emplacement des trois boulons 10, où elle présente un appendice radial 9A percé d'un trou 14A (Fig. 10 et 11). Chaque appendice 9A porte un secteur de rebord périphérique 16A dirigé vers l'avant et ayant à son extrémité 17A une forme en U ouvert vers l'intérieur pour la retenue radiale d'un boulon court 10.

De même, le voile 26 de la contre-bride de verrouillage a un diamètre extérieur inférieur au plus petit diamètre défini par les écrous 31A en place (Fig. 10), mais, entre ces écrous, comporte trois appendices radiaux 26A munis chacun de deux trous 27 (Fig. 9 et 11). Chaque appendice 26A porte un secteur de rebord périphérique 16B, à peu près de même diamètre que les secteurs 16A, dirigé vers l'avant et ayant à son extrémité 17B une forme en U ouvert vers l'intérieur pour la retenue radiale de deux vis longues 34A.

Ce mode de réalisation assure une indépendance totale des deux contre-bridés, et permet éventuellement de n'utiliser qu'une des deux contre-bridés. Ainsi, on peut n'utiliser que la contre-bride 9 pour réaliser un joint à compression axiale de la garniture mais non verrouillé, et n'utiliser que la contre-bride 12 pour verrouiller un joint ayant une garniture dite "automatique", c'est-à-dire

comprimée radialement par la simple introduction du bout mâle dans l'emboîtement.

Dans chaque mode de réalisation, on choisit le nombre de vis ou de boulons, pour chaque contre-bride, en
5 fonction du diamètre nominal des éléments tubulaires et de la pression nominale du fluide véhiculé.

REVENDICATIONS

1.- Joint verrouillé entre le bout uni (1) d'un premier élément tubulaire et l'emboîtement (2) d'un second élément tubulaire, du type comprenant une garniture d'étanchéité (8) à compression axiale, un couronne de verrouillage (18) à dents internes (21) entourant le bout uni, et un dispositif de bridage (9, 12) muni de moyens (10, 34, 34A, 34B) d'accrochage par rapport à l'emboîtement et adapté pour assurer la compression axiale de la garniture (8) et la retenue anti-recul de la couronne de verrouillage, ce dispositif de bridage comprenant deux contre-bridés, à savoir une contre-bride d'étanchéité (9) adaptée pour comprimer axialement la garniture (8), et une contre-bride de verrouillage (12) adaptée pour serrer la couronne de verrouillage (18) sur le bout uni (1), caractérisé en ce que la couronne de verrouillage (18) est munie d'un appendice avant (25) en élastomère destiné à prendre appui sur la face arrière de la contre-bride d'étanchéité (9).

2.- Joint verrouillé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la contre-bride d'étanchéité (9) comporte des organes (10) d'accrochage axial sur l'emboîtement (2), tandis que la contre-bride de verrouillage (12) comporte des organes (34) d'accrochage axial sur la contre-bride d'étanchéité (9).

3.- Joint verrouillé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les contre-bridés (9, 12) comportent des moyens indépendants (10, 34A, 34B) d'accrochage axial sur l'emboîtement (2).

4.- Joint verrouillé suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens (10, 34A, 34B) d'accrochage de chaque contre-bride (9, 12) traversent librement l'autre contre-bride.

5.- Joint verrouillé suivant la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que tous les organes d'accrochage (10, 34A, 34B) sont positionnés radialement,

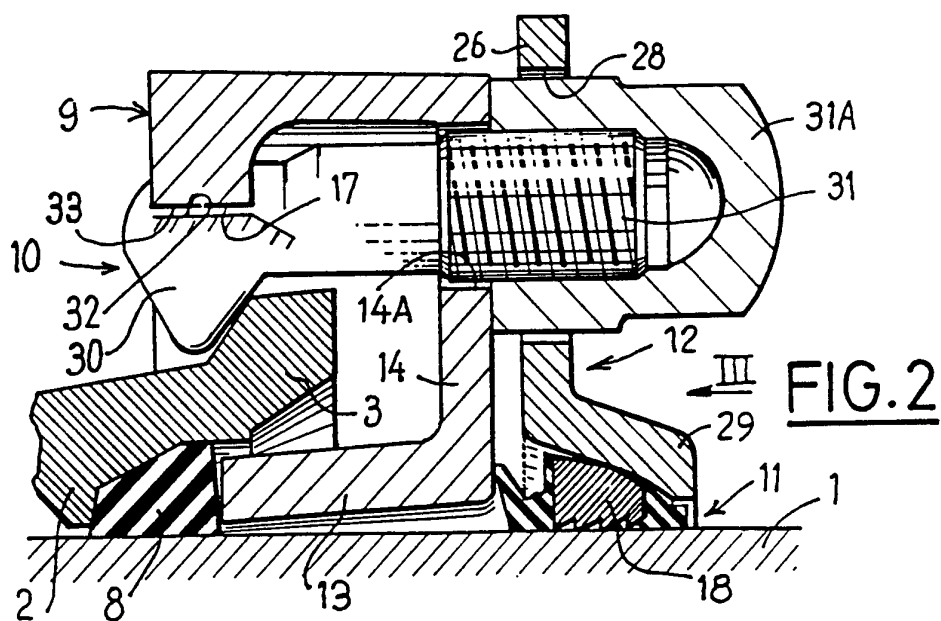
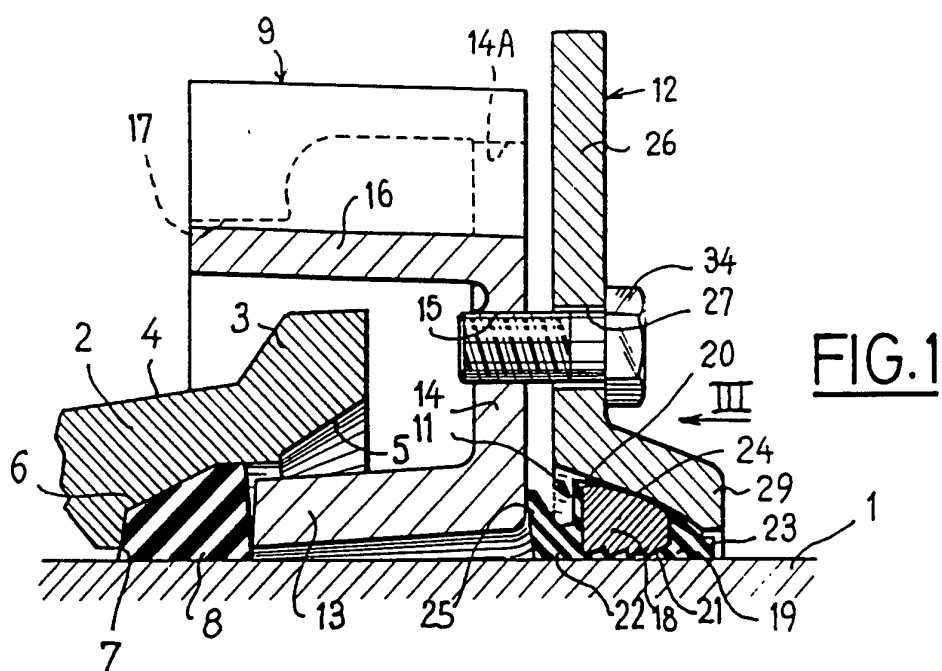
du côté de l'emboîtement (2), par un rebord périphérique (16) de la contre-bride d'étanchéité (9).

6.- Joint verrouillé suivant la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que les organes d'accrochage (10, 34A, 34B) de chaque contre-bride (9, 12) sont positionnés radialement, du côté de l'emboîtement (2), par un secteur de rebord périphérique (16A, 16B) solidaire de cette contre-bride.

7.- Joint verrouillé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens d'espacement pour assurer un espacement minimal ($\underline{d}$) entre les deux contre-bridés (9, 12) lorsque le joint est assemblé.

8.- Joint verrouillé suivant la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits moyens d'espacement comprennent une limitation de la longueur de vissage d'organes filetés (34, 34A, 34B) d'accrochage de la contre-bride de verrouillage (12).

1/6



FEUILLE DE REMPLACEMENT

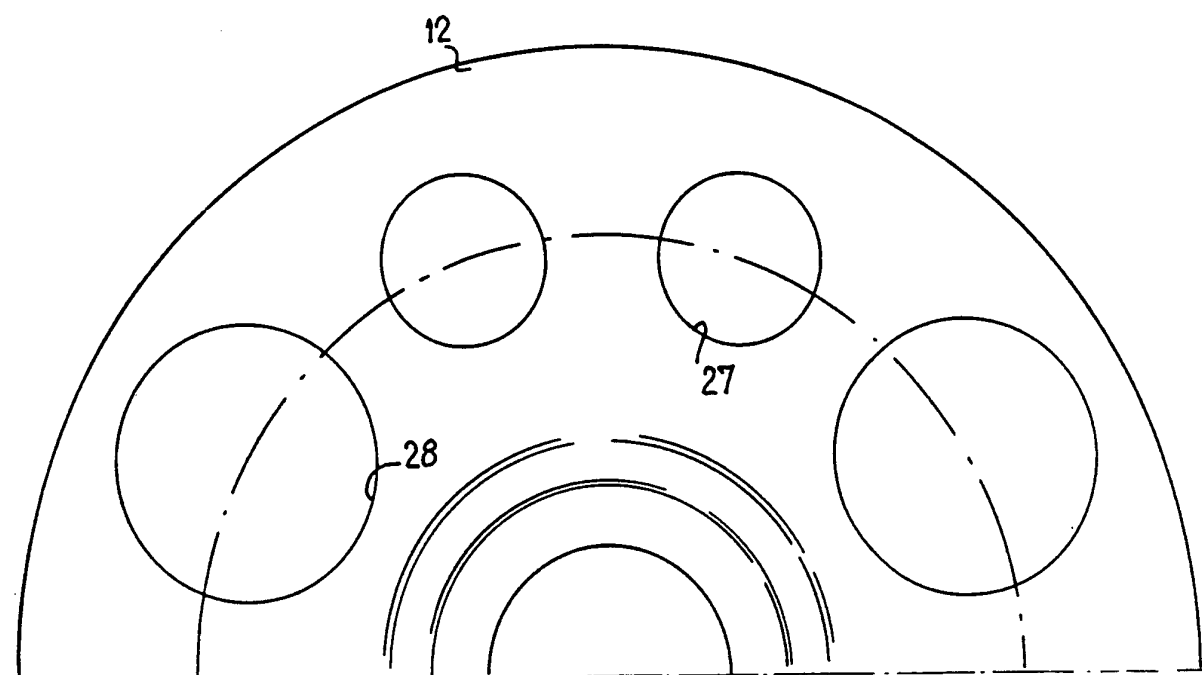
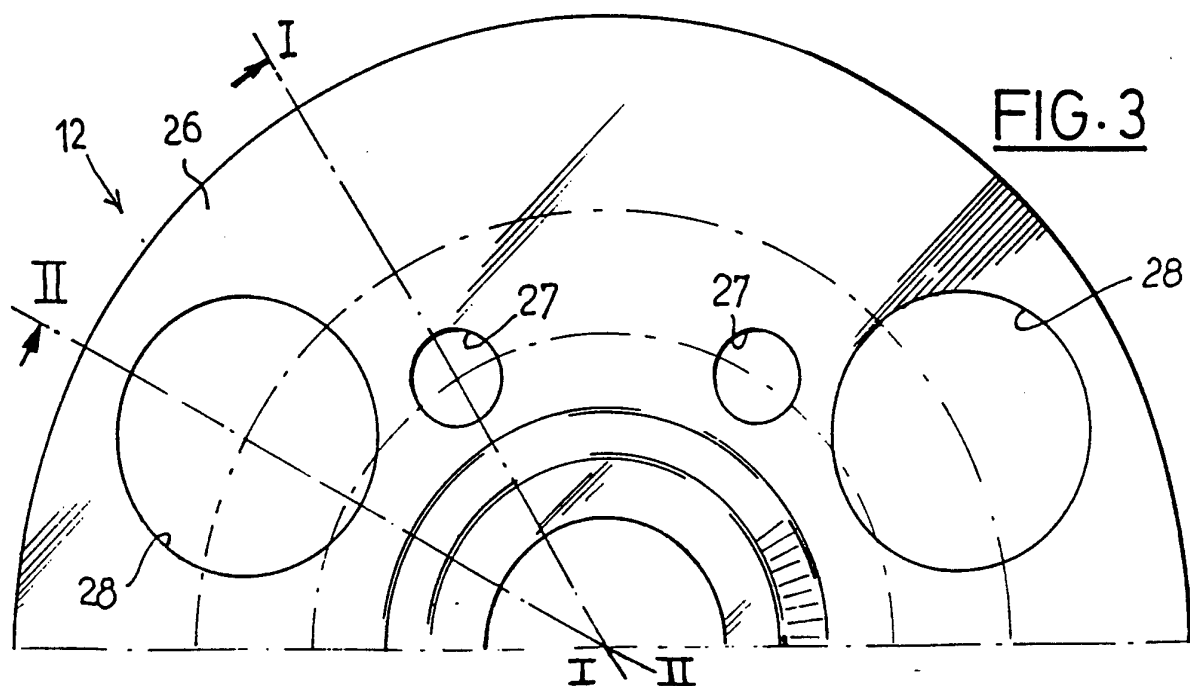


FIG. 6
FEUILLE DE REMPLACEMENT

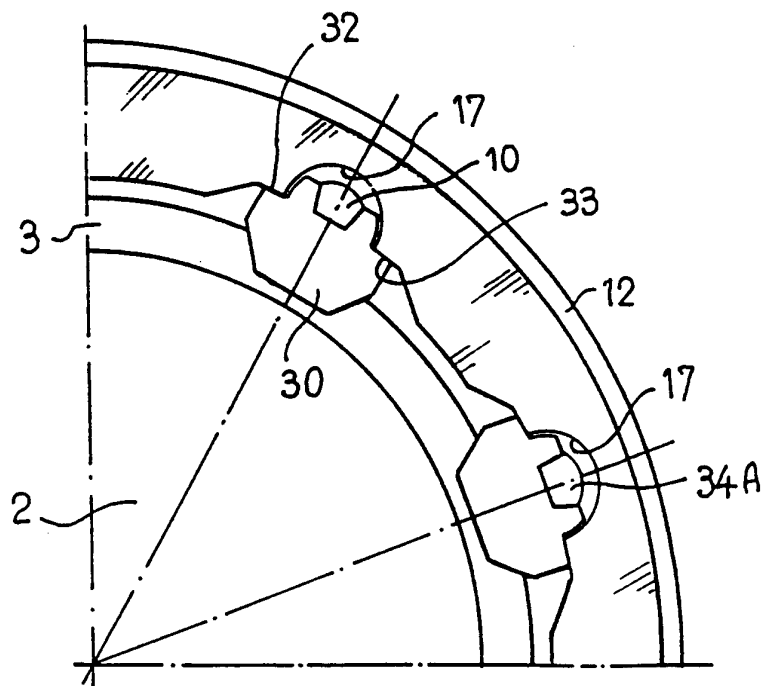


FIG. 7

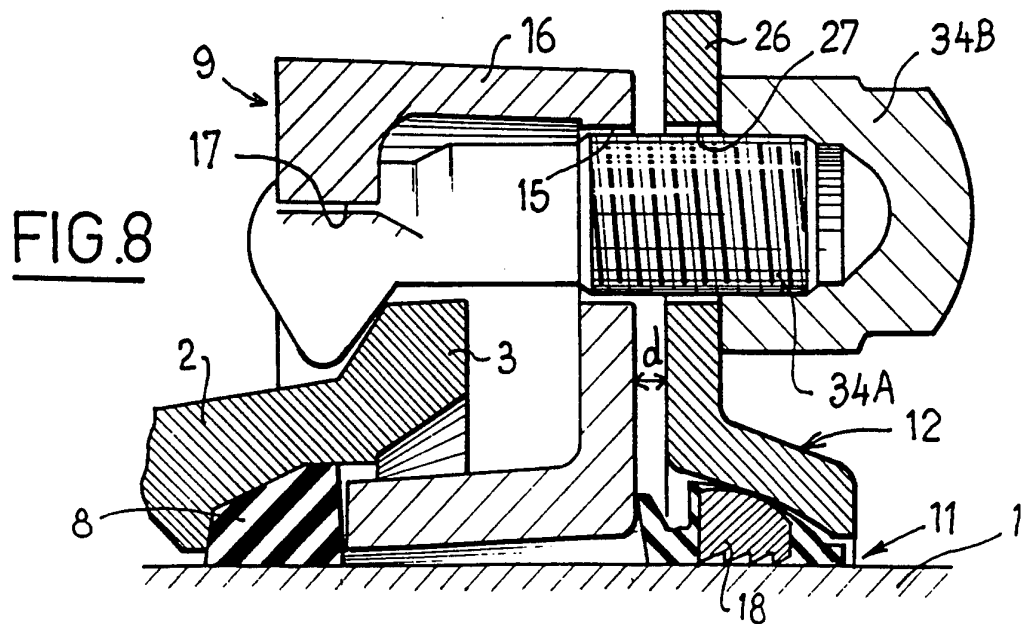
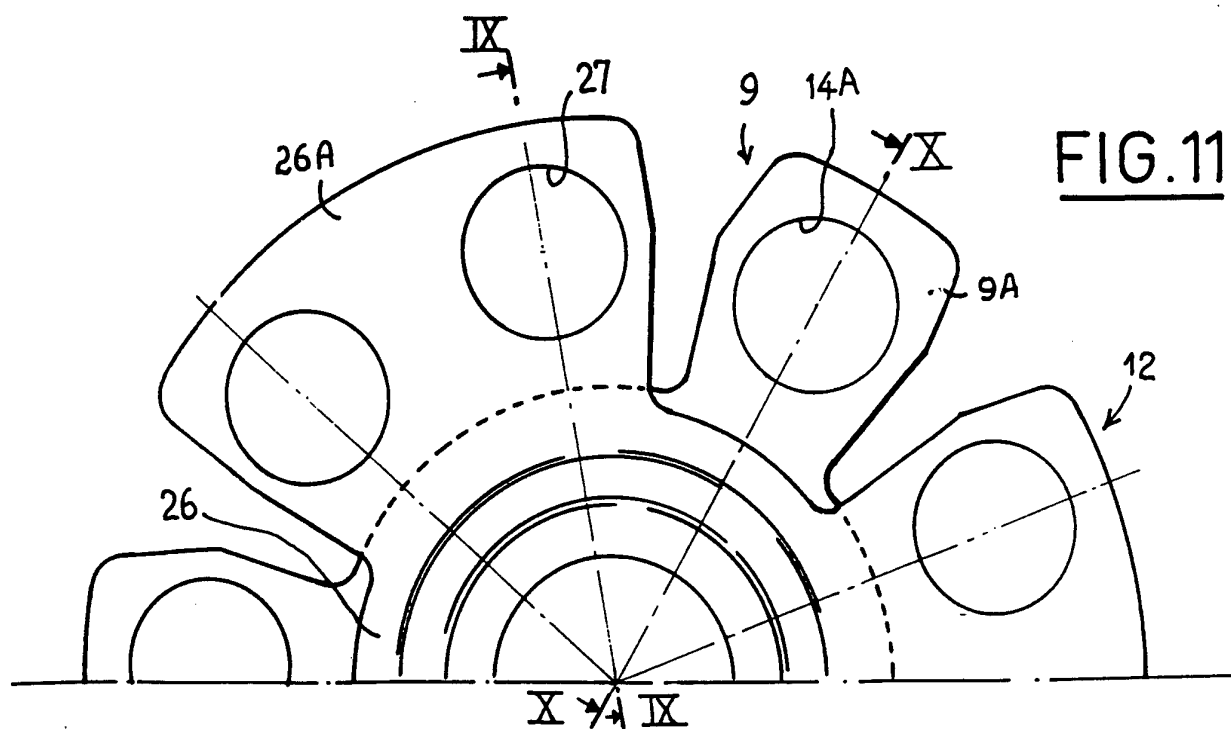


FIG. 8



FEUILLE DE REMPLACEMENT



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 93/00750

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁵ F16L 21/08; F16L 21/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁵ F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US, A, 3 594 023 (S. YANO) 20 July 1971 see figures 1-3	1-5
Y	US, A, 4 878 698 (GILCHRIST) 7 November 1989 7 November 1989 see figures 1-4	1-5
A	US, A, 2 832 615 (A. R. SUMMERS) 29 May 1958 see the whole document	1-4
A	FR, A, 2 351 564 (PONT-A-MOUSSON S.A.) 9 December 1977 see figures 1,2	1,2
A	EP, A, 0 113 193 (AMSTED) 11 July 1984 see figures 1,2	1
A,P	EP, A, 0 541 472 (PONT-A-MOUSSON S.A.) 12 May 1993 see figures 1-5	1
A	US, A, 1 525 101 (A.T. MCWANE) 3 February 1925 see figures 1-5	1
	./.	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 September 1993 (08.09.93)

Date of mailing of the international search report

5 October 1993 (05.10.93)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 93/00750

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB, A, 2 167 145 (THE VICTAULIC COMPANY PLC) 21 May 1986 see figures 1-3 -----	1

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 9300750
SA 77177

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 08/09/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3594023	20-07-71	None	
US-A-4878698	07-11-89	None	
US-A-2832615		None	
FR-A-2351564	09-12-77	None	
EP-A-0113193	11-07-84	US-A- 4506919	26-03-85
		CA-A- 1204130	06-05-86
		JP-A- 59126193	20-07-84
EP-A-0541472	12-05-93	FR-A- 2683609	14-05-93
		AU-A- 2821092	20-05-93
		CA-A- 2082301	10-05-93
US-A-1525101		None	
GB-A-2167145	21-05-86	None	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 93/00750

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB 5 F16L21/08; F16L21/04		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB 5	F16L	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie ^o	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
Y	US,A,3 594 023 (S. YANO) 20 Juillet 1971 voir figures 1-3 ----	1-5
Y	US,A,4 878 698 (GILCHRIST) 7 Novembre 1989 voir figures 1-4 ----	1-5
A	US,A,2 832 615 (A. R. SUMMERS) 29 Mai 1958 voir le document en entier ----	1-4
A	FR,A,2 351 564 (PONT-A-MOUSSON S. A.) 9 Décembre 1977 voir figures 1,2 ----	1,2
A	EP,A,0 113 193 (AMSTED) 11 Juillet 1984 voir figures 1,2 ----	1
-/--		
^o Catégories spéciales de documents cités:¹¹ "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
08 SEPTEMBRE 1993	05. 10. 93	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	ANGIUS P.	

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS¹⁴(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDICUES SUR LA
DEUXIEME FEUILLE)

Catégorie °	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire des passages pertinents ¹⁷	No. des revendications visées ¹⁸
A,P	EP,A,0 541 472 (PONT-A-MOUSSON S. A.) 12 Mai 1993 voir figures 1-5 ---	1
A	US,A,1 525 101 (A. T. MCWANE) 3 Février 1925 voir figures 1-5 ---	1
A	GB,A,2 167 145 (THE VICTAULIC COMPANY PLC) 21 Mai 1986 voir figures 1-3 -----	1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9300750
SA 77177

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

08/09/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-3594023	20-07-71	Aucun	
US-A-4878698	07-11-89	Aucun	
US-A-2832615		Aucun	
FR-A-2351564	09-12-77	Aucun	
EP-A-0113193	11-07-84	US-A- 4506919	26-03-85
		CA-A- 1204130	06-05-86
		JP-A- 59126193	20-07-84
EP-A-0541472	12-05-93	FR-A- 2683609	14-05-93
		AU-A- 2821092	20-05-93
		CA-A- 2082301	10-05-93
US-A-1525101		Aucun	
GB-A-2167145	21-05-86	Aucun	

EPO FORM P0472

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82