

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.10.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 30.04.92 Bulletin 92/18.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : ETABLISSEMENTS  
TROUVAY & CAUVIN — FR.

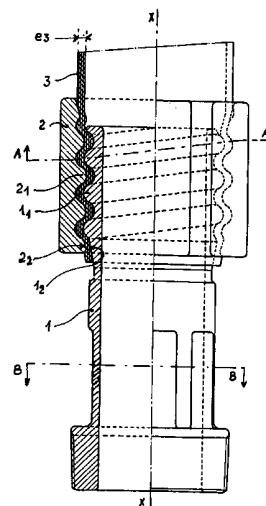
⑦2 Inventeur(s) : Gangreau Bernard.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Herrburger.

⑤4 Raccord pour tuyau déformable de transfert de fluide.

⑤7 Raccord caractérisé en ce qu'il comprend, d'une part un corps de raccord tubulaire (1) dont au moins l'une des extrémités est pourvue d'un filetage (1<sub>1</sub>) sur sa paroi externe, et d'autre part une bague (2) pourvue d'un filetage (2<sub>1</sub>) sur sa paroi interne, la profondeur des filets et la différence de diamètre du corps et de la bague, au sommet des filets, étant telle qu'en vissant la bague sur le tuyau lui-même emmanché sur le filetage du corps, le tuyau (3) prenne, dans son épaisseur, une forme générale ondulée (3<sub>1</sub>).



"Raccord pour tuyau déformable de transfert de fluide".

Le raccord de l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend, d'une part un corps de raccord tubulaire dont au moins l'une des extrémités est  
5 pourvue d'un filetage sur sa paroi externe, et d'autre part une bague pourvue d'un filetage sur sa paroi interne, la profondeur des filets et la différence de diamètre du corps et de la bague, au sommet des  
10 filets, étant telle qu'en vissant la bague sur le tuyau lui-même emmanché sur le filetage du corps, le tuyau prenne, dans son épaisseur, une forme générale ondulée.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le diamètre interne de la bague au sommet  
15 des filets est inférieur au diamètre externe du corps au sommet des filets, majoré de deux fois l'épaisseur du tuyau.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la différence entre d'une part le  
20 diamètre à fond de filet du filetage de l'un des éléments, corps ou bague, et d'autre part le diamètre, au sommet des filets, du filetage de l'autre élément, correspond sensiblement à l'épaisseur de paroi du  
25 tuyau à raccorder.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la bague et le corps présentent chacun à au moins une extrémité de leur filetage, une zone conique serrant entre eux le tuyau à la fin du vissage de la bague sur le corps.

L'invention est représentée à titre d'exemple non limitatif sur les dessins ci-joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en demi-coupe axiale du raccord conforme à l'invention, monté sur un tuyau,

- les figures 2 et 3 sont respectivement des coupes suivant A-A et B-B de la figure 1,

- la figure 4 est une vue agrandie de l'assemblage de la bague et du corps du raccord sur un tuyau.

La présente invention a en conséquence pour but la réalisation d'un raccord démontable pour tuyaux déformables, qui soit de construction simple et robuste et qui permette la réalisation de raccords qui résistent à des pressions élevées et à de fortes charges comme cela est, par exemple, nécessaire lorsqu'on suspend une pompe, immergée dans un puits de grande profondeur, à un tuyau de refoulement souple de grande longueur aboutissant à la surface du sol.

Egalement, le raccord de l'invention permet de réaliser de manière simple, par exemple sur un chantier, un assemblage étanche et d'une étanchéité répétitive, d'un tuyau sur un raccord sans nécessiter un outillage et un personnel spécialisés et sans que l'opération de raccordement ne risque d'engendrer, sur le tuyau, des amorces de rupture qui, dans ce cas, se traduiraient inmanquablement par une diminution de la résistance du raccordement à la pression et à la charge.

Par ailleurs, ce raccord est d'un encombrement réduit en diamètre, c'est-à-dire que pour un tuyau de diamètre donné, le raccord n'est que d'un diamètre faiblement supérieur, ce qui est particulièrement important lorsqu'il s'agit de faire descendre le tuyau raccordé par exemple à une pompe, dans un puits de faible diamètre.

Ce raccord se compose d'un corps tubulaire 1 et d'une bague 2 pourvus sur leur face externe de zones à section hexagonale pour la mise en place d'une clé de serrage. Ce corps 1 et cette bague 2 comportent respectivement sur leurs parois externe et interne des filetages  $1_1$  et  $2_1$  réalisés de façon qu'en vissant la bague 2 sur un tuyau 3 préalablement placé sur le filetage  $1_1$  du corps 1, il se produise une déformation du tuyau qui prend alors longitudinalement, dans son épaisseur, une forme ondulée comme cela est représenté sur la figure 1.

Ce résultat qui se concrétise par une forme ondulée correspondante de la ligne longitudinale médiane  $3_1$  (voir figure 4) passant par le milieu de l'épaisseur de paroi du tuyau 3, est obtenu en choisissant le pas du filetage, la profondeur des filets et la différence du diamètre  $D1$ ,  $D2$  du corps et de la bague, au sommet des filets, en fonction de l'épaisseur de paroi  $e3$  du tuyau 3 à raccorder.

Le diamètre interne  $D2$  de la bague, au sommet des filets, est inférieur au diamètre externe  $D1$  du corps au sommet des filets, majoré de deux fois l'épaisseur  $e3$  du tuyau, ce qui permet d'augmenter la résistance du raccordement contre toute force axiale d'arrachage en créant des forces latérales de compression sur les deux flancs en regard l'un de l'autre de chaque filet.

Egalement, la différence "e" entre, d'une

part le diamètre D3 à fond de filet de l'un des éléments corps ou bague, et d'autre part le diamètre D4 au sommet des filets de l'autre élément, correspond d'une manière générale à l'épaisseur  $e_3$  de paroi du tuyau de façon à obtenir de bonnes conditions d'étanchéité et de robustesse.

En effet, lorsque cette condition est respectée, on aboutit lors du vissage du raccord à une compression du tuyau en  $e_1$ , sur son épaisseur, à hauteur des flancs des filets  $1_1$  et  $2_1$  de façon à sertir le tuyau entre le corps et la bague. Cela correspond, en fonction de la structure du tuyau, à un étirage du tuyau dans le sens longitudinal et/ou à un fluage de la matière qui le constitue vers le fond des filets.

Dans la pratique et pour obtenir des conditions optimum de sertissage, cette dimension "e" sera choisie très légèrement supérieure à l'épaisseur de paroi  $e_3$  du tuyau 3 de façon que cette épaisseur  $e_3$  soit comprise entre les épaisseurs  $e$  et  $e_1$  afin que chaque rétreint  $e_1$  de l'épaisseur de paroi soit placé entre deux zones juxtantes de largeur "e" vers lesquelles peut fluer la matière du tuyau 3.

Les paramètres ci-dessus sont bien entendu choisis également en fonction de la structure du tuyau et des matériaux, matière plastique, textile ou métal qui le constituent.

Le diamètre extérieur D1 du corps 1 est de préférence choisi sensiblement égal au diamètre intérieur du tuyau.

La forme des filets est choisie de façon à préserver l'intégrité du tuyau lors du raccordement et lors de la mise en pression et en charge de l'ensemble. Suivant l'exemple représenté, les filets sont ainsi réalisés arrondis.

Le pas des filetages est supérieur à l'épaisseur de paroi du tuyau et, de préférence, supérieur à deux fois cette épaisseur. Ce pas est en principe identique pour le corps et la bague, étant  
5 cependant précisé qu'il pourra être envisagé des pas très légèrement différents, éventuellement localement, pour l'un et pour l'autre élément, afin d'obtenir notamment une amélioration de l'étanchéité et de la résistance à la pression et à la charge.

10 Les zones filetées de la bague et du corps sont de préférence cylindriques mais une réalisation légèrement conique pourra également être envisagée, notamment pour des applications mettant en oeuvre des tuyaux déformables de structure spéciale.

15 On notera que quel que soit le mode de réalisation et les paramètres de construction adoptés, on aboutit dans tous les cas suivant l'invention, à un sertissage du tuyau entre la bague et le corps du raccord. La bague et le corps, quant à eux, ne se déforment pas et produisent un serrage et un  
20 sertissage progressifs du tuyau par leur déplacement axial relatif lors du vissage.

Conformément à l'invention, il est également prévu de prolonger ces filetages 1, et 2, du corps et  
25 de la bague par un rebord annulaire par exemple conique 1<sub>2</sub>, 2<sub>2</sub> entre lesquels vient se serrer le tuyau 3. Cette disposition a pour effet, d'une part de constituer une zone annulaire parfaitement étanche pour le raccord, d'autre part de constituer une butée limitant l'enfoncement par vissage de la bague et du  
30 tuyau.

En effet, dans ce cas, les surfaces d'appui relativement importantes de la bague et du corps sur le tuyau à hauteur de ces zones coniques 1<sub>2</sub>, 2<sub>2</sub> de  
35 même pente constituent une butée mécanique se

déterminant automatiquement en fonction de la compressibilité élastique du tuyau et garantissant l'étanchéité du raccordement.

5 En outre, on notera que le petit diamètre du cône  $2_2$  de la bague 2 peut être inférieur au diamètre extérieur  $D_1$  du corps sans pour cela empêcher l'introduction de la bague, par son extrémité conique  $2_2$ , sur le corps, compte tenu du jeu transversal et de l'introduction de la bague par un mouvement similaire à celui d'un vissage.

10

15

20

25

30

35

REVENDECATIONS

1) Raccord pour tuyau déformable de transfert de fluide, caractérisé en ce qu'il comprend, d'une part un corps de raccord tubulaire (1) dont au moins l'une des extrémités est pourvue d'un filetage (1<sub>2</sub>) sur sa paroi externe, et d'autre part une bague (2) pourvue d'un filetage (1<sub>1</sub>) sur sa paroi interne, la profondeur des filets et la différence de diamètre (D1, D2) du corps et de la bague, au sommet des filets, étant telle qu'en vissant la bague sur le tuyau lui-même emmanché sur le filetage du corps, le tuyau (3) prenne, dans son épaisseur, une forme générale ondulée (3<sub>1</sub>).

2) Raccord conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que le diamètre interne (D2) de la bague au sommet des filets est inférieur au diamètre externe (D1) du corps au sommet des filets, majoré de deux fois l'épaisseur (e3) du tuyau.

3) Raccord conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pas des filetages est supérieur à deux fois l'épaisseur (e3) du tuyau (3).

4) Raccord conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la différence (e) entre d'une part le diamètre (D3) à fond de filet du filetage de l'un des éléments, corps ou bague, et d'autre part le diamètre (D4), au sommet des filets), du filetage de l'autre élément, correspond sensiblement à l'épaisseur (e3) de paroi du tuyau (3) à raccorder.

5) Raccord conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que ses dimensions satisfont à la relation  $e1 \leq e3 \leq e$  dans laquelle :

- e3 est l'épaisseur du tuyau,
- e est la différence entre, d'une part, le



diamètre (D3) à fond de filet du filetage de l'un des éléments corps ou bague et, d'autre part, le diamètre (D4) au sommet des filets du filetage de l'autre élément ;

5                    - e1 est la distance droite des flancs de filets en regard.

6) Raccord conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bague (2) et le corps (1) présentent chacun à au moins  
10 une extrémité de leur filetage, une zone conique (1<sub>2</sub>, 2<sub>2</sub>) serrant entre eux le tuyau (3) lors du vissage de la bague et du corps.

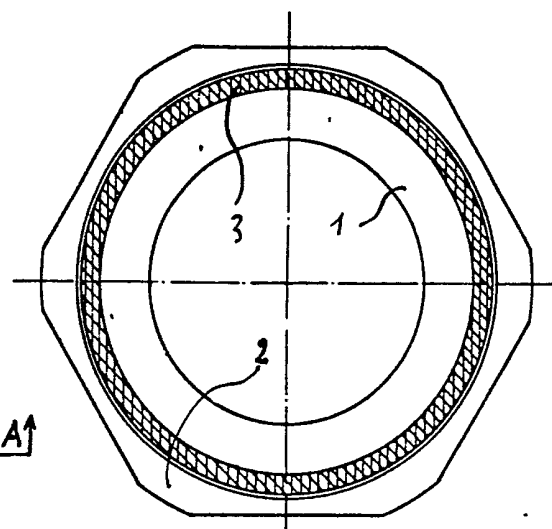
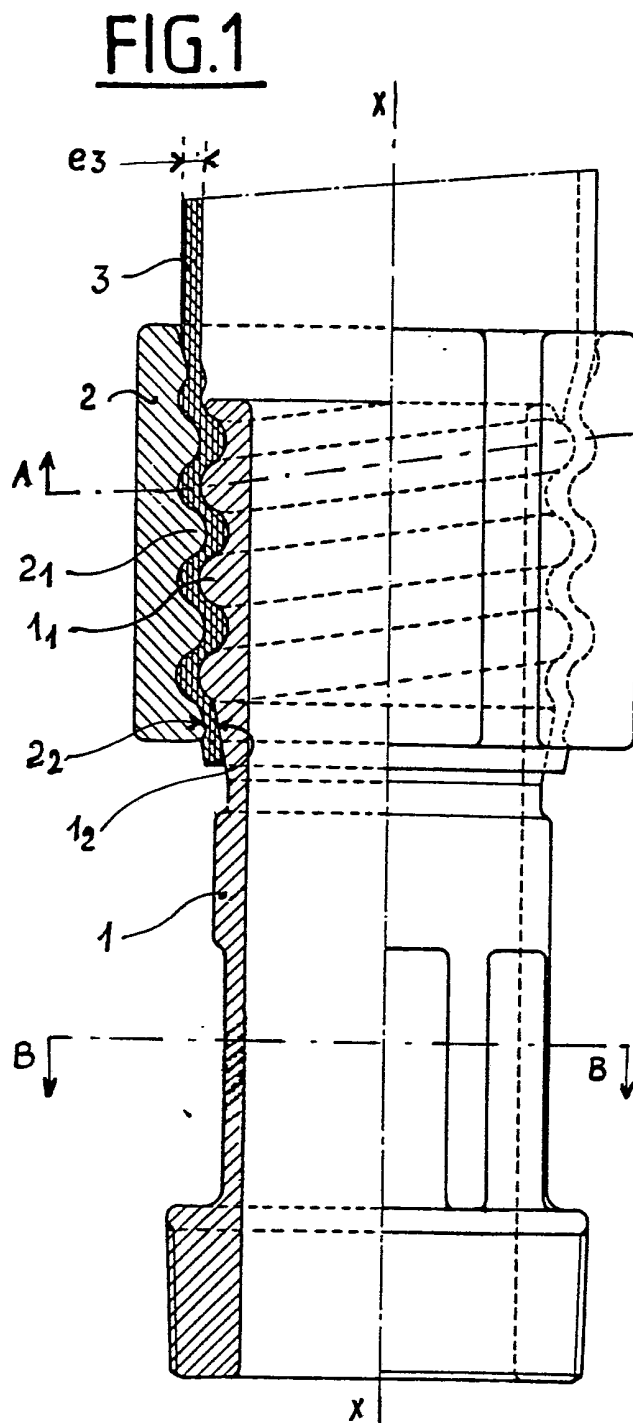
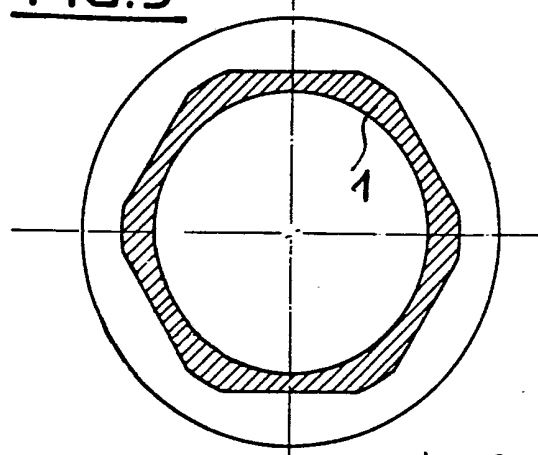
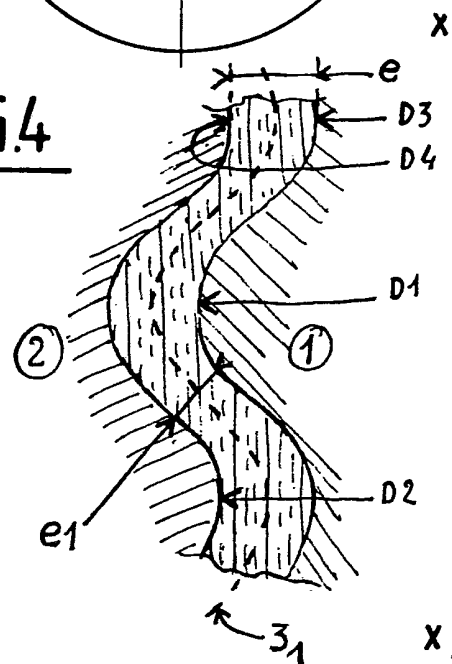
15

20

25

30

35

FIG.2FIG.3FIG.4

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE

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

FR 9013275  
FA 449550

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	GB-A-2 182 212 (STAENG LTD) * Figure 1; revendications 1,5,6; page 1, lignes 40-60 * ---	1-5
X	DE-C- 810 335 (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG) * Figure 1; revendications 1,2 * ---	1-5
X	DE-B-1 244 500 (UMBERTO QUERCI) * Figures 1-3; revendications * ---	1-3,6
X	US-A-2 360 761 (CLICKNER) * Figures 2,3 * -----	1,2
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F 16 L
Date d'achèvement de la recherche 21-06-1991		Examineur BUDTZ-OLSEN A.

**CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES**

X : particulièrement pertinent à lui seul  
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  
O : divulgation non-écrite  
P : document intercalaire

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