

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 862 369

21) N° d'enregistrement national : 03 13291

51) Int Cl<sup>7</sup> : F 16 L 37/42, F 16 L 37/086

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 13.11.03.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 20.05.05 Bulletin 05/20.

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) : STAUBLI FAVERGES Société en commandite par actions — FR.

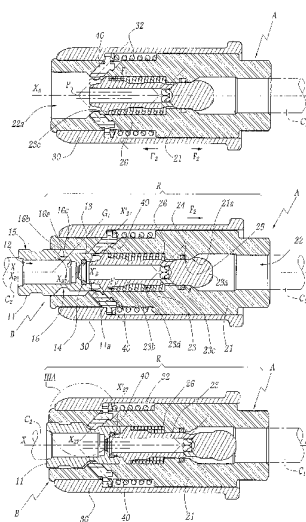
72) Inventeur(s) : TIBERGHIE ALAIN CHRISTOPHE et CHAMBAUD ANTOINE.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET LAVOIX LYON.

54) ELEMENT FEMELLE DE RACCORD ET RACCORD RAPIDE INCORPORANT UN TEL ELEMENT.

57) Cet élément femelle (A) de raccord rapide (R) de sécurité destiné à la jonction amovible de canalisations (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>) de fluide sous pression est apte à recevoir, en emmanchement selon un axe longitudinal (X-X'), un élément mâle (B). Il est équipé de moyens de verrouillage de l'élément mâle (B) en configuration emmanchée qui comprennent au moins un organe allongé (40) mobile en translation parallèlement à un axe (X<sub>27</sub>-X'<sub>27</sub>) oblique par rapport à l'axe d'emmanchement (X-X') des éléments mâle et femelle.



FR 2 862 369 - A1



L'invention a trait à un élément femelle de raccord rapide ainsi qu'à un raccord rapide pour une installation de manutention de fluide sous pression qui comprend, entre autres, un tel élément femelle.

5 Dans le domaine de la jonction amovible de canalisations parcourues par un fluide sous pression, il est connu d'utiliser un élément femelle de raccord qui comprend des moyens commandés de verrouillage d'un about mâle en configuration emmanchée dans l'élément femelle,  
10 c'est-à-dire en configuration raccordée des canalisations. Il est par exemple connu de EP-A-0 900 966 d'utiliser des billes de verrouillage montées dans l'élément femelle et prévues pour être sélectivement engagées dans une gorge périphérique externe d'un about mâle.

15 Les contacts multiples entre les billes de l'élément femelle et la gorge de l'about mâle lors des emmanchements successifs de ces éléments induisent une usure et/ou un matage localisés qui peuvent conduire à la création de bourrelets ou d'incrustations susceptibles de gêner le bon  
20 fonctionnement du raccord. Or, dans certaines applications telles que le remplissage de réservoirs de véhicules automobiles en gaz de pétrole liquéfié (GPL), la pression du fluide transitant par un tel raccord peut être de l'ordre de 250 bars, ce qui implique des contraintes  
25 importantes sur les éléments constitutifs du raccord et accélère les phénomènes d'usure et/ou de matage, au point que la durée de vie d'un tel raccord peut être sensiblement diminuée.

C'est à ces inconvénients qu'entend plus  
30 particulièrement remédier l'invention, en proposant un nouvel élément femelle de raccord rapide susceptible de coopérer avec un élément mâle de géométrie connu, sans induire d'usure ou de matage trop importants des parties de

ces éléments utilisés pour leur verrouillage en configuration emmanchée.

Dans cet esprit, l'invention concerne un élément femelle de raccord rapide de sécurité destiné à la jonction amovible de canalisations de fluide sous pression, cet élément étant apte à recevoir, en emmanchement selon un axe longitudinal, un élément mâle, tout en étant équipé de moyens de verrouillage de cet élément mâle en configuration emmanchée. Cet élément est caractérisé en ce que les moyens de verrouillage comprennent au moins un organe allongé mobile en translation parallèlement à un axe oblique par rapport à l'axe d'emmanchement de ces éléments.

Grâce à l'invention, l'organe ou doigt de verrouillage allongé remplit efficacement sa fonction de blocage d'un about mâle en configuration emmanchée et peut avoir une géométrie évitant les contraintes localisées sur l'about mâle, d'où une limitation de l'usure et du matage induits par les manipulations successives du raccord.

Selon des aspects avantageux mais non obligatoires, un élément femelle de raccord rapide peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- L'axe parallèlement auquel est mobile l'organe allongé est convergent par rapport à l'axe d'emmanchement en direction de l'embouchure d'un conduit central de l'élément femelle adapté à recevoir une partie d'un élément ou about mâle.

- Des moyens de commande de la position de l'organe mobile sont prévus qui comprennent avantageusement une bague montée autour du corps de cet élément, avec possibilité de translation parallèlement à l'axe d'emmanchement, cette bague étant pourvue d'au moins un relief interne d'engagement avec une partie correspondante de l'organe précité. Cette bague peut être chargée

élastiquement vers une position dans laquelle le relief qu'elle porte exerce sur l'organe allongé un effort tendant à le pousser vers une position de blocage d'un élément mâle.

5                   - Le corps de l'élément femelle forme un logement de réception et de coulissement de l'organe allongé, ce logement étant délimité par au moins une surface d'appui glissant et de guidage de cet organe dans son mouvement de translation.

10                   - L'organe allongé est pourvu d'une extrémité apte à être engagée dans une gorge périphérique externe d'un élément mâle emmanché dans l'élément femelle. Cette extrémité est avantageusement bordée par une surface globalement tronconique de forme complémentaire d'une  
15 surface de côté de la gorge précitée et par une surface globalement cylindrique de forme complémentaire du fond d'une telle gorge.

                  - L'angle d'obliquité entre l'axe parallèlement auquel est mobile en translation l'organe allongé et l'axe  
20 d'emmanchement des éléments mâle et femelle à une valeur comprise entre 15 et 65° de préférence entre 30 et 55°, de préférence encore de l'ordre 45°.

                  - Plusieurs organes mobiles de verrouillage peuvent être répartis autour de l'axe d'emmanchement et  
25 mobiles parallèlement à des axes globalement sécants en un même point avec l'axe d'emmanchement, ces axes ayant sensiblement le même angle d'obliquité avec l'axe d'emmanchement.

                  L'invention concerne également un raccord rapide pour  
30 une installation de manutention de fluide sous pression qui comprend deux éléments mâle et femelle et dont l'élément femelle est tel que décrit ci-dessus.

                  Un tel raccord est plus fiable et plus durable que ceux de l'état de la technique.

Dans un tel raccord, l'élément mâle est avantageusement pourvu d'une gorge périphérique externe de réception d'une partie de l'organe allongé appartenant à l'élément femelle, cette gorge étant délimitée entre  
5 autres, par une surface globalement tronconique, alors que l'angle d'obliquité entre l'axe parallèlement auquel est mobile cet organe et l'axe d'emmanchement des éléments mâle et femelle a une valeur sensiblement égale au demi-angle au sommet de la surface globalement tronconique précitée.

10 L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un élément femelle et d'un raccord rapide conformes à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en  
15 référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe longitudinale de principe d'un élément femelle de raccord conforme à l'invention ;

20 - la figure 2 est une coupe longitudinale d'un raccord conforme à l'invention incorporant l'élément femelle de la figure 1 lors de l'emmanchement de ses éléments mâle et femelle ;

25 - la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 lorsque les éléments mâle et femelle sont en position emmanchée ou accouplée ;

- la figure 3A est une vue à plus grande échelle du détail 3A à la figure 3 ; et

30 - la figure 4 est une vue en perspective et à plus grande échelle d'un doigt de verrouillage de l'élément femelle représenté aux figures 1 à 3.

Le raccord rapide R représenté sur les figures 2 et 3 comprend un élément femelle A et un élément ou about mâle B prévus pour s'emmancher l'un dans l'autre dans la direction

d'un axe X-X' qui est, en pratique, un axe longitudinal commun aux éléments A et B.

La partie arrière de l'élément femelle A est raccordée fluidiquement à une première canalisation C<sub>1</sub>, alors que la  
5 partie arrière de l'about B est raccordée à une seconde canalisation C<sub>2</sub>. A titre d'exemple, on peut considérer que l'about C<sub>1</sub> est monté sur un véhicule d'automobile et que la canalisation C<sub>2</sub> sert à alimenter le réservoir de carburant non représenté de ce véhicule, alors que l'élément femelle  
10 A est relié par la canalisation C<sub>1</sub> à une source non représentée de carburant sous pression, par exemple de GPL. Dans ce cas, l'élément femelle A peut équiper une station service et être destiné à coopérer successivement avec les abouts mâles B montés sur différents véhicules automobiles.

15 L'about B comprend un corps tubulaire 11 sur lequel est raccordée la canalisation C<sub>2</sub> et définissant un canal interne 12 de circulation de fluide. Ce canal peut constituer un logement pour un clapet anti-retour non représenté. Un joint torique 13 est monté dans une gorge  
20 périphérique interne 14 du corps 11.

Sur sa surface radiale externe 15, le corps 11 est pourvu d'une gorge périphérique 16 dont le profil est défini par un fond 16a plat et des côtés 16b et 16c  
25 divergent en s'éloignant du fond 16a. Ainsi, le fond 16a est cylindrique, alors que les côtés 16b et 16c sont tronconiques.

L'about B est à symétrie de révolution autour d'un axe X<sub>B</sub>-X'<sub>B</sub> qui est confondu avec l'axe X-X' lors de l'emmanchement de cet about dans l'élément femelle A.

30 On note G<sub>1</sub> la génératrice de la surface du côté 16c de la gorge 16 qui est le plus proche de l'extrémité 11a du corps 11 destinée à être introduite dans l'élément A. Cette génératrice est rectiligne et oblique par rapport à l'axe X<sub>B</sub>-X'<sub>B</sub>, avec un angle d'obliquité  $\alpha$  égal à environ 45°. La

surface engendrée par la génératrice  $G_1$  est donc une surface tronconique de demi-angle au sommet  $\alpha$ .

L'élément femelle A comprend un corps 21 également tubulaire et sur lequel est raccordée la canalisation  $C_1$ . Ce corps définit un canal central 22 dans lequel est disposé un clapet 23 mobile parallèlement à un axe  $X_A-X'_A$  qui est un axe central de l'élément A confondu avec l'axe X-X' lors de l'emmanchement des éléments A et B.

Le clapet 23 est pourvu d'une partie pleine 23a et d'une partie creuse 23b, la partie pleine 23a ayant une surface externe 23c cylindrico-conique destinée à venir en appui contre un siège 21a formé par le corps 21. Un joint torique 24 est installé dans une gorge interne 25 du corps 21 et est destiné à assurer l'étanchéité avec la surface 23c ou avec la surface radiale externe 23d de la partie 23b.

Un ressort 26 exerce sur une collerette 23e du clapet 23 un effort élastique  $F_1$  tendant à plaquer la partie 23a contre le siège 21a, c'est-à-dire à fermer l'élément femelle A.

Une bague 30 est montée autour du corps 21 et est mobile en translation par rapport à celui-ci et parallèlement à l'axe  $X_A-X'_A$ , comme représenté par les flèches  $F_2$  et  $F'_2$ .

Deux doigts de verrouillage 40 sont prévus pour être partiellement engagés dans la gorge 16 de l'élément B dans la configuration emmanchée représentée à la figure 3.

Chaque doigt 40 est disposé dans un logement 27 ménagé dans le corps 21, les dimensions d'un logement 27 étant telles que les surfaces 27a et 27b délimitant le logement peuvent coopérer avec la surface externe 40a d'une partie cylindrique à génératrice circulaire du doigt 40 pour guider ce doigt en translation.

La surface 27b forme une butée 27c sur laquelle vient en appui un talon 40f du doigt 40, ce qui limite le mouvement du doigt vers le canal 22. Le doigt 40 est ainsi prisonnier dans le logement 27.

5 Le logement 27 est débouchant à la fois au niveau du canal 22 et au niveau d'un volume V défini entre la surface radiale externe 21b du corps 21 et la surface radiale interne 30b de la bague 30.

Le logement 27, représenté à plus grande échelle à la figure 3A, s'étend dans la direction d'un axe  $X_{27}-X'_{27}$  qui est oblique par rapport à l'axe  $X_A-X'_A$ , c'est-à-dire à l'axe  $X-X'$  lorsque les éléments mâle et femelle sont en configuration d'emmanchement. On note  $\beta$  l'angle d'obliquité entre les axes  $X_{27}-X'_{27}$  et  $X_B-X'_B$ . Cet angle est choisi égal  
10  
15 à l'angle  $\alpha$ .

En pratique, les angles  $\alpha$  et  $\beta$  peuvent avoir des valeurs comprises entre 15 et 65°, de préférence entre 30 et 55°. Des résultats satisfaisants ont pu être obtenu avec une valeur de  $\alpha$  et  $\beta$  égale à 45°.

20 Les axes  $X_{27}-X'_{27}$  et  $X_A-X'_A$  sont convergents en direction de l'embouchure 22a du canal 22 par laquelle est introduit l'about B.

Le doigt 40 est pourvu d'une extrémité 40b qui est destinée à faire saillie dans le canal 22 à partir du logement 27 pour être engagée dans la gorge 16 et qui est  
25 délimitée par une surface 40c tronconique et concave, de demi-angle au sommet par rapport à l'axe longitudinal  $X_{40}-X'_{40}$  du doigt 40 de valeur égale à celle de  $\beta$  et de rayon de courbure analogue à celui de la surface formant le côté  
30 16c, de telle sorte que l'extrémité 40b et le côté 16c sont complémentaires.

L'extrémité 40b est également délimitée par une surface 40d en portion de cylindre, à section circulaire et



de géométrie complémentaire de celle du fond 16a de la gorge 16.

Il est ainsi possible d'obtenir un appui du doigt 40 dans la gorge 16 à la fois sur son fond 16a et sur son côté 5 16c, comme représenté aux figures 3 et 3A.

Lorsqu'il est en place dans le logement 27, le doigt 40 a son axe  $X_{40}-X'_{40}$  confondu avec l'axe  $X_{27}-X'_{27}$ .

Le doigt 40 est également pourvu d'une patte 40e faisant saillie radialement par rapport à la surface 21b à 10 l'extérieur du logement 27 et qui est engagée entre un épaulement 30c ménagé sur la surface interne 30b de la bague 30 et une bague secondaire 31 solidaire de la bague 30.

Ainsi, lorsque la bague 30 est déplacée en direction 15 de l'arrière du corps 21, c'est-à-dire en direction de la canalisation  $C_1$ , par un effort dans le sens des flèches  $F_2$  aux figures 2 et 3A, l'épaulement 30c exerce sur la patte 40e un effort  $F_3$  qui a pour effet de déplacer le doigt 40 en appui sur les surfaces 27b et 27c, ce qui, compte-tenu de 20 l'obliquité de l'axe  $X_{27}-X'_{27}$ , induit un déplacement à la fois axial et radial du doigt 40, parallèlement à son axe longitudinal  $X_{40}-X'_{40}$ , au point que son extrémité 40b est extraite de la gorge 16 et du canal 22. Le doigt ne s'oppose alors pas à un retrait de l'about B du canal 22.

25 Lorsque l'effort exercé sur la bague 30 est relâché, un ressort 32 installé dans le volume V exerce sur la bague 31 un effort de rappel élastique  $F_4$  qui est transmis, sous la forme d'un effort  $F_5$ , à chaque doigt 40 qui est alors déplacé dans le sens inverse du mouvement précédemment 30 mentionné pour atteindre la position représentée à la figure 1 où il fait saillie dans le canal 22.

En l'absence d'effort exercé sur la bague 30 par l'utilisateur, l'effort  $F_4$  assure également le maintien des doigts 40 dans la configuration des figures 3 et 3A où ils

verrouillent l'about B en configuration emmanchée dans le corps 21.

Il ressort de ce qui précède que chaque doigt 40 a un mouvement de translation représenté par la double flèche  $F_6$ , commandé grâce à la bague 30 et qui a lieu parallèlement aux axes  $X_{27}-X'_{27}$  et  $X_{40}-X'_{40}$ .

On comprend que, lorsqu'on souhaite emmancher l'about B dans l'élément femelle A, on peut exercer l'effort  $F_2$  comme représenté à la figure 2, ce qui permet de dégager les doigts 40 du canal 22, l'effort d'accouplement à exercer étant alors principalement utilisé pour repousser le clapet 23 à l'encontre de la pression régnant dans la partie amont du conduit 22.

Comme les bagues 30 et 31 s'étendent tout autour du corps 21, elles permettent de commander, simultanément, tous les doigts 40 coulissant dans des logements correspondants 27 du corps 21.

Il est également possible d'emmancher les éléments A et B sans agir sur la bague 30, l'extrémité 11a du corps 11 repoussant alors temporairement les doigts 40 vers l'intérieur des logements 27.

Dans la configuration des figures 3 et 3A, chaque doigt 40 est sollicité essentiellement en compression entre le côté 16c de la gorge 16 qui exerce un effort  $F_7$ , normal à la surface 40c et la surface 27a qui exerce un effort  $F_8$  antagoniste à l'effort  $F_7$ , et normal à la surface 40a.

Ces efforts  $F_7$  et  $F_8$  peuvent être importants, notamment en fonction de la pression du fluide transitant par le raccord R, sans risque de déformation ou de matage des organes 11, 21 et 40 puisque ceux-ci sont en appui essentiellement surfacique les uns sur les autres.

Il convient de noter également que les efforts  $F_7$  et  $F_8$  n'induisent pas d'effort sur la bague 30 qui peut être

ainsi aisément manœuvrée indépendamment de la pression du fluide.

Les surfaces  $27a$ ,  $27b$ ,  $27c$  et les surfaces correspondantes du doigt 40 sont globalement parallèles à l'axe  $X_{27}-X'_{27}$ . Selon une variante non représentée de 5 l'invention, elles peuvent être en légère contre-dépouille.

Les axes  $X_{27}-X'_{27}$  des logements 27 représentés sont sécants avec l'axe  $X_B-X'_B$  ou avec l'axe  $X-X'$  d'emmanchement en un point P. En variante, ils peuvent être légèrement 10 décalés par rapport à ceux ci, tout en conservant leur caractère oblique.

L'invention peut être mise en œuvre avec un seul doigt de verrouillage ou avec plus de deux doigts de verrouillage, selon les choix de l'homme du métier. Le fait 15 d'utiliser au moins deux doigts de verrouillage permet de répartir l'effort de blocage de l'about mâle en configuration emmanchée autour de l'axe  $X-X'$ .

REVENDEICATIONS

1. Elément femelle de raccord rapide de sécurité  
5 destiné à la jonction amovible de canalisations de fluide  
sous pression, ledit élément étant apte à recevoir, en  
emmanchement selon un axe longitudinal dudit élément, un  
élément mâle, ledit élément femelle étant équipé de moyens  
de verrouillage dudit élément mâle en configuration  
10 emmanchée desdits éléments, caractérisé en ce que lesdits  
moyens de verrouillage comprennent au moins un organe  
allongé (40) mobile en translation ( $F_6$ ) parallèlement à un  
axe ( $X_{27}$ - $X'_{27}$ ) oblique ( $\beta$ ) par rapport à l'axe d'emmanchement  
( $X$ - $X'$ ) desdits éléments (A, B).

15 2. Elément de raccord selon la revendication 1,  
caractérisé en ce que ledit axe ( $X_{27}$ - $X'_{27}$ ) parallèlement  
auquel est mobile ledit organe allongé (40) est convergent  
par rapport audit axe d'emmanchement ( $X$ - $X'$ ) en direction de  
l'embouchure (22a) d'un conduit central (22) dudit élément  
20 femelle (A) adapté à recevoir une partie (11a) d'un élément  
mâle (B).

3. Elément de raccord selon l'une des revendications  
précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens  
(30) de commande de la position dudit organe mobile (40).

25 4. Elément de raccord selon la revendication 3,  
caractérisé en ce que lesdits moyens de commande  
comprennent une bague (30) montée autour du corps (21)  
dudit élément (A), avec possibilité de translation ( $F_2$ ,  $F'_2$ )  
parallèlement audit axe d'emmanchement ( $X$ - $X'$ ), ladite bague  
30 étant pourvue d'au moins un relief interne (30c, 31)  
d'engagement avec une partie correspondante (40e) dudit  
organe allongé (40).

5. Elément de raccord selon la revendication 4,  
caractérisé en ce que ladite bague (30) est chargée

élastiquement ( $F_4$ ) vers une position dans laquelle ledit relief (31) exerce sur ledit organe allongé (40) un effort ( $F_5$ ) tendant à le pousser vers une position de blocage d'un élément mâle (B).

5           6. Élément de raccord selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps (21) dudit élément forme un logement (27) de réception et de coulissement ( $F_6$ ) dudit organe allongé (40), ledit logement étant délimité par au moins une surface (27a, 27b) d'appui  
10 glissant et de guidage dudit organe allongé dans son mouvement de translation.

7. Élément de raccord selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit organe allongé (40) est pourvu d'une extrémité (40b) apte à être engagée  
15 dans une gorge périphérique externe (16) d'un élément mâle (B) emmanché dans ledit élément femelle (A).

8. Élément de raccord selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite extrémité est bordée par une surface (40c) globalement tronconique de forme  
20 complémentaire d'une surface de côté (16c) de ladite gorge (16) et par une surface globalement cylindrique (40d) de forme complémentaire du fond (16a) de ladite gorge.

9. Élément de raccord selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'angle d'obliquité ( $\beta$ )  
25 entre lesdits axes a une valeur comprise entre 15 et 65°, de préférence entre 30 et 55°, de préférence encore de l'ordre de 45°.

10. Élément de raccord selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs  
30 organes mobiles de verrouillage (40) répartis autour dudit axe d'emmanchement (X-X') et mobiles parallèlement à des axes ( $X_{27}$ - $X'_{27}$ ) globalement sécants en un même point (P) avec ledit axe d'emmanchement et ayant sensiblement le même angle d'obliquité ( $\beta$ ) avec ledit axe d'emmanchement.

11. Raccord rapide pour installation de manutention de fluide sous pression comprenant deux éléments mâle (B) et femelle (A) fixés aux extrémités de deux portions de canalisations ( $C_1$ ,  $C_2$ ) et propres à s'emmancher axialement l'un dans l'autre, caractérisé en ce que l'élément femelle (A) est selon l'une des revendications précédentes.

12. Raccord rapide selon la revendication 11, caractérisé en ce que ledit élément mâle (B) est pourvu d'une gorge périphérique externe (16) de réception d'une partie dudit organe allongé (40), ladite gorge étant délimitée, entre autres, par une surface globalement tronconique ( $16c$ ) et en ce que l'angle d'obliquité ( $\beta$ ) entre l'axe ( $X_{27}$ - $X'_{27}$ ) parallèlement auquel est mobile ( $F_6$ ) ledit organe (40) et l'axe d'emmanchement ( $X$ - $X'$ ) desdits éléments mâle (B) et femelle (A) a une valeur sensiblement égale au demi-angle au sommet ( $\alpha$ ) de ladite surface globalement tronconique.

1/2

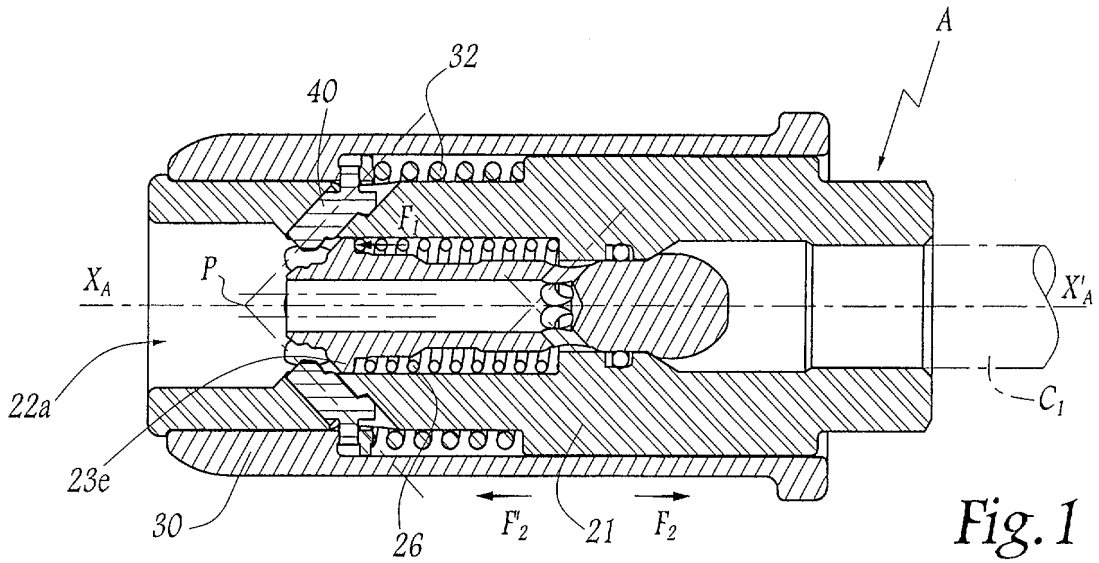


Fig. 1

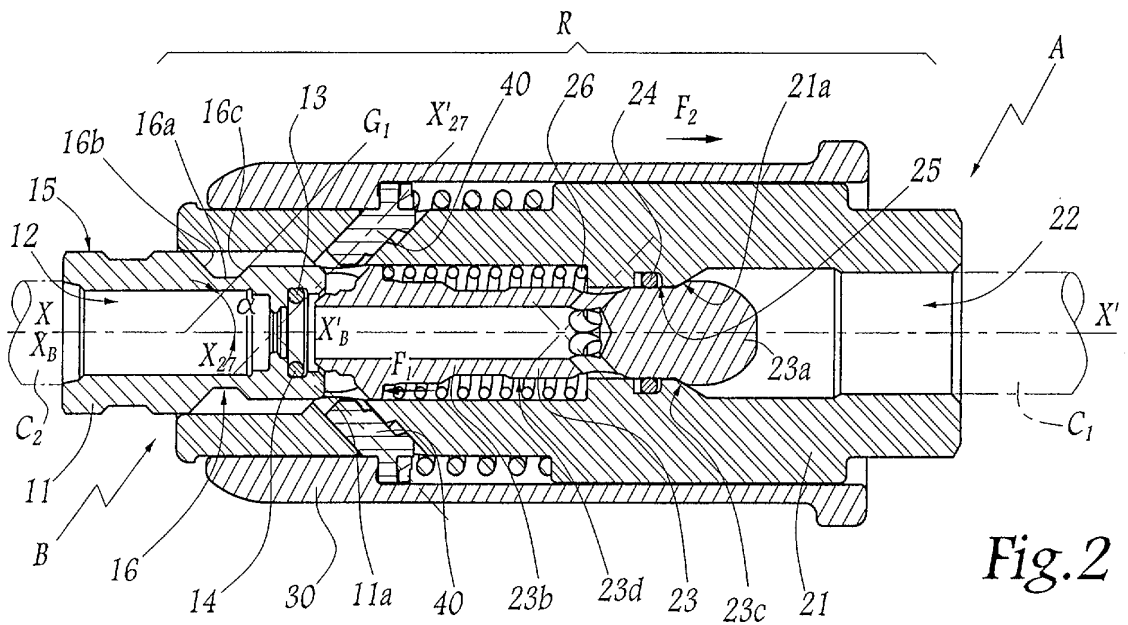


Fig. 2

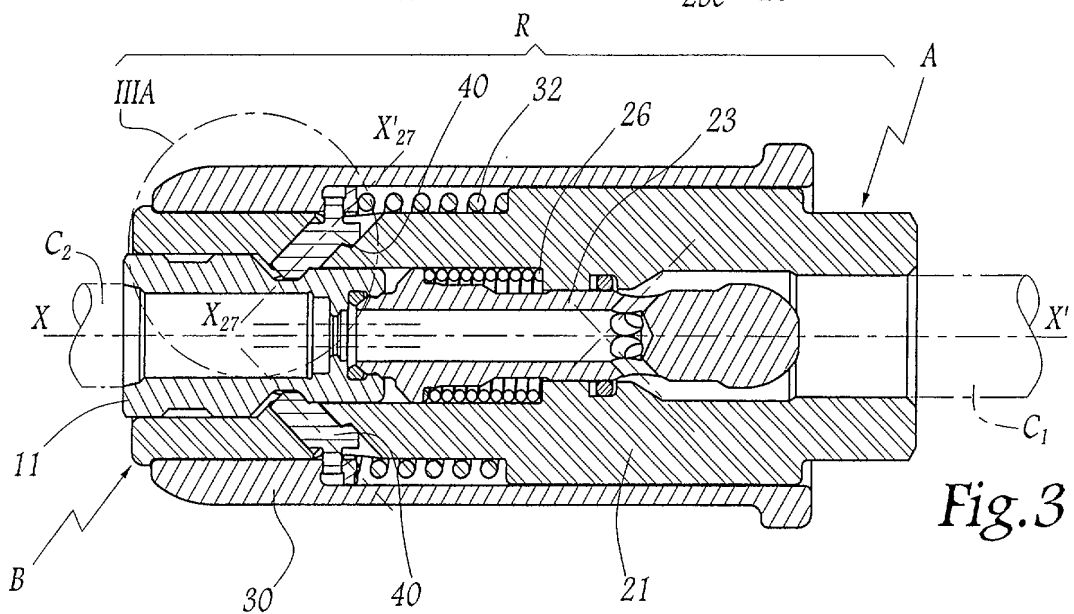


Fig. 3

2/2

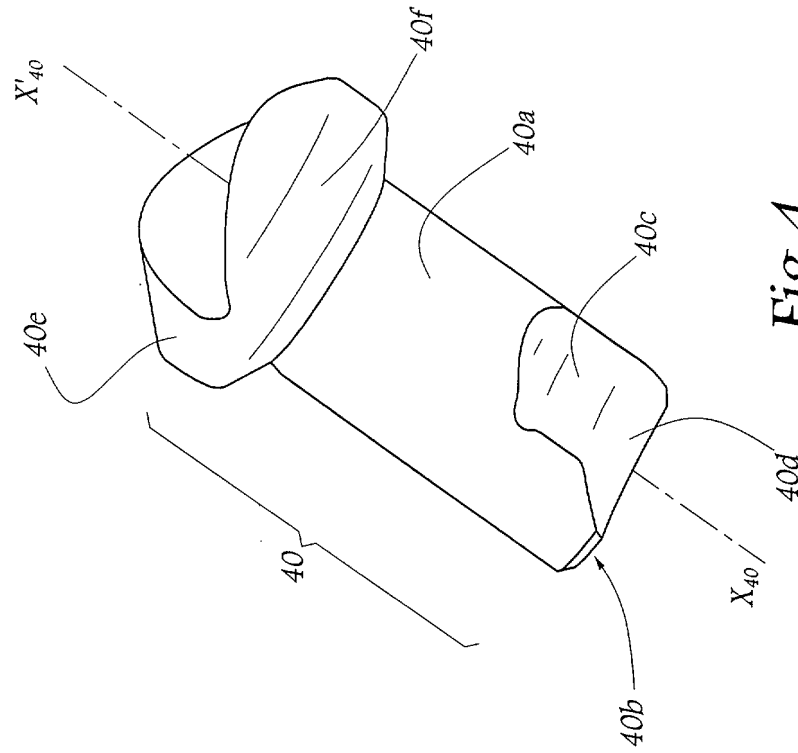


Fig. 4

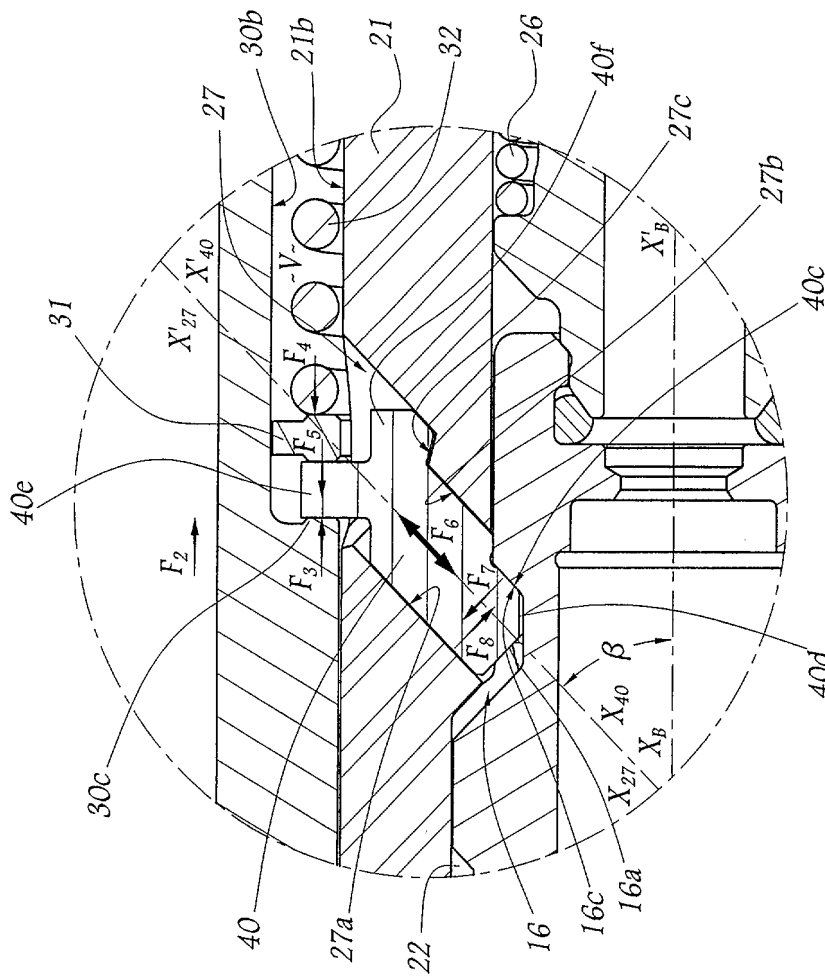


Fig. 3A





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 641613  
FR 0313291

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	GB 2 036 906 A (CICCOLALLO G; SIMONI G) 2 juillet 1980 (1980-07-02) * figures *	1-12	F16L37/42 F16L37/086
X	US 3 468 562 A (CHOW HO ET AL) 23 septembre 1969 (1969-09-23) * figures *	1-12	
X A	US 2 433 119 A (HANSEN FRED E) 23 décembre 1947 (1947-12-23) * figures *	1-3,6,7, 9-12 4,5	
X A	US 3 188 123 A (HANSEN HOWARD J) 8 juin 1965 (1965-06-08) * figures *	1-3,6,7, 9-12 4,5	
X A	US 2 092 116 A (HANSEN FRED E) 7 septembre 1937 (1937-09-07) * figures *	1-3,6,7, 9-12 4,5	
X A	US 3 133 755 A (SCIUTO JR JOSEPH S) 19 mai 1964 (1964-05-19) * figures *	1-3,6,7, 9-12 4,5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) F16L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
13 avril 2004		Budtz-Olsen, A	
<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                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0313291 FA 641613**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 13-04-2004

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2036906	A	02-07-1980	IT 1103793 B DE 2939218 A1 ES 245684 Y FR 2438226 A1	14-10-1985 10-04-1980 16-06-1980 30-04-1980
US 3468562	A	23-09-1969	AUCUN	
US 2433119	A	23-12-1947	AUCUN	
US 3188123	A	08-06-1965	AUCUN	
US 2092116	A	07-09-1937	AUCUN	
US 3133755	A	19-05-1964	AUCUN	