



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **91402102.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **H01R 13/62**

(22) Date de dépôt : **26.07.91**

(30) Priorité : **14.08.90 FR 9010360**

(43) Date de publication de la demande :
19.02.92 Bulletin 92/08

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur : **COMPAGNIE DEUTSCH (Société Anonyme)**
10, rue Lionel-Terray
F-92502 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Inventeur : **Moreau, Jean-Luc**
25 boulevard Jean-Jaurès
F-28200 Chateaudun (FR)

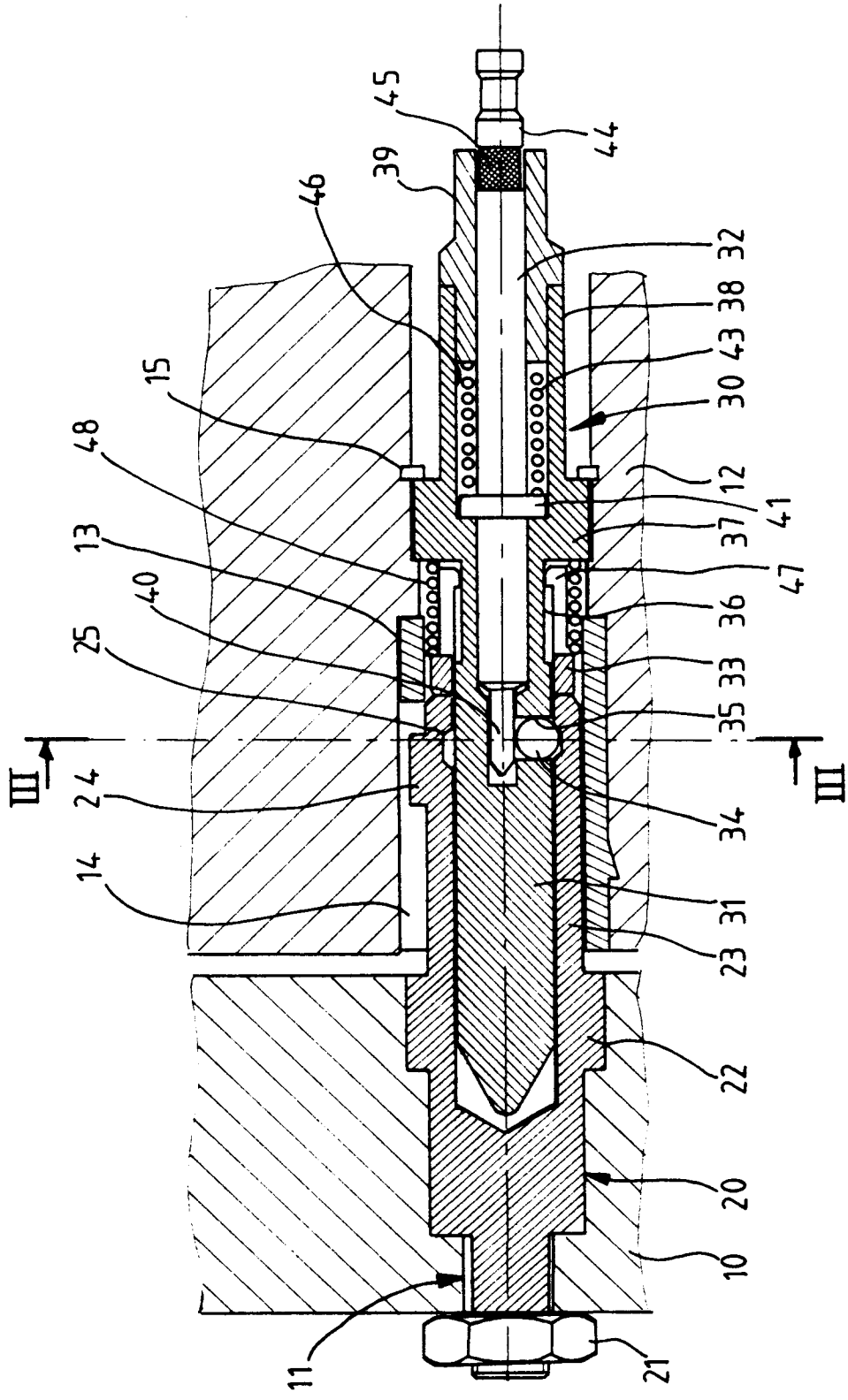
(74) Mandataire : **Laget, Jean-Loup et al**
Cabinet Pierre Loyer 77, rue Boissière
F-75116 Paris (FR)

(54) **Dispositif de verrouillage d'un connecteur.**

(57) L'invention concerne un dispositif de verrouillage d'un connecteur, comportant un fût (20) globalement sous la forme d'un cylindre creux porté par une première partie (10) du connecteur, une broche (31) portée par une seconde partie (12) du connecteur et un moyen de verrouillage mobile entre une première et une seconde position pour lesquelles ledit fût (20) et ladite broche (31) sont solidaires l'un de l'autre ou libres, dans lequel :

- le moyen de verrouillage est positionné dans des ouvertures (35) de la broche (31) et mobile entre une première position pour laquelle il est en partie à l'extérieur desdites ouvertures (35) et une seconde position pour laquelle il est totalement dans lesdites ouvertures (35),
- la broche (31) comporte à l'extérieur une tige de commande (32) et à l'extérieur un tiroir (33) déplaçables axialement,
- le fût (20) comporte un logement dans lequel se positionne la partie du moyen de verrouillage s'étendant hors des ouvertures (35).

FIG. 1



La présente invention concerne d'une manière générale des connecteurs et, par exemple ceux couramment utilisés à l'heure actuelle, se présentant sous la forme de cassettes rectangulaires plates pouvant comporter des éléments modulaires.

De tels connecteurs présentent une partie fixe et une partie mobile que l'on solidarise l'une à l'autre de manière démontable.

Pendant longtemps, cette solidarisation a été faite à l'aide d'un écrou vissé sur une tige filetée fixée à l'une des parties et traversant une ouverture de l'autre partie. Cette mise en oeuvre est beaucoup trop coûteuse en temps de travail si bien que l'on cherche de plus en plus à proposer des dispositifs permettant de réaliser cette solidarisation en effectuant un verrouillage rapide des deux parties du connecteur.

Les dispositifs de verrouillage qui ont alors été proposés sont formés par un élément globalement cylindrique ou broche muni d'une gorge, solidaire sur lequel on monte un ensemble solidaire de la seconde partie du connecteur et formé d'un fût dont la première extrémité est conformée afin de permettre son montage par encliquetage sur ledit élément globalement cylindrique et dont la seconde extrémité porte, déplaçables axialement, un tiroir externe et une détente interne.

Le verrouillage de l'élément globalement cylindrique et du fût est, par exemple, assuré par des billes qui sont positionnées à travers la paroi dudit fût et coopèrent vers l'intérieur avec l'élément globalement cylindrique et vers l'extérieur avec le tiroir.

Ces dispositifs sont assez complexes à réaliser car de nombreuses pièces doivent être mises en oeuvre et leurs dimensions doivent être assez précises pour obtenir que le verrouillage et le déverrouillage se fassent dans de bonnes conditions et qu'il n'y ait pas de risque de perdre les billes dans les positions intermédiaires ou au repos.

Ces dispositifs sont également assez encombrants puisque le tiroir doit s'étendre autour du fût et être manipulable aisément de l'extérieur.

Afin de résoudre ces problèmes, l'invention propose un dispositif de verrouillage d'un connecteur, du genre comportant un fût globalement sous la forme d'un cylindre creux porté par une première partie du connecteur, une broche portée par une seconde partie du connecteur et un moyen de verrouillage mobile entre une première et une seconde position pour lesquelles ledit fût et ladite broche sont solidaires l'un de l'autre ou libres, caractérisé en ce que :

- le moyen de verrouillage est positionné dans des ouvertures de la broche et mobile entre une première position pour laquelle il est en partie à l'extérieur desdites ouvertures et une seconde position pour laquelle il est totalement dans lesdites ouvertures,
- la broche comporte à l'intérieur une tige de commande et à l'extérieur un tiroir déplaçables

axialement,

- le fût comporte un logement dans lequel se positionne la partie du moyen de verrouillage s'étendant hors des ouvertures.

Le dispositif suivant l'invention est encore remarquable en ce que :

- la tige de commande est conformée avec une extrémité avant de faible diamètre se déplaçant dans un alésage de la broche afin de se positionner de manière à pousser le moyen de verrouillage vers l'extérieur des ouvertures.

- La tige de commande présente un renflement annulaire contre lequel est en appui un ressort tendant à pousser ladite tige de commande de manière à ce que son extrémité avant pousse le moyen de verrouillage.

- Le ressort prend appui à l'arrière sur un bouchon fermant la partie débouchante de l'alésage de la broche.

- La tige de commande dépasse de la broche et l'extrémité arrière dépassante est conformée afin de faciliter la préhension de ladite tige de commande.

- Le tiroir comporte des pattes dont l'extrémité présente un renflement radial dirigé vers l'intérieur qui s'applique contre la surface externe de la broche.

- Le tiroir est mobile entre une première position pour laquelle les extrémités des pattes sont proches d'un renflement annulaire que présente la broche et une seconde position pour laquelle les renflements radiaux des pattes sont contre un épaulement que présente également la broche à distance du renflement annulaire et, un ressort rappelle ledit tiroir vers ladite seconde position.

- Dans ladite seconde position, le tiroir est disposé devant les ouvertures afin de maintenir le moyen de verrouillage totalement dans lesdites ouvertures.

- Le verrouillage s'effectue en tirant la tige de commande par son extrémité arrière dans la direction tendant à la sortie de la broche.

- Le moyen de verrouillage est formé par des billes disposées dans des ouvertures radiales de la broche et le logement que présente le fût est une rainure circonférentielle sur sa surface interne.

La présente invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci pourront être mis en évidence par la description qui va suivre d'un exemple de réalisation de celle-ci en référence au dessin dans lequel:

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un dispositif selon l'invention en position de verrouillage,

- la figure 2 est une vue semblable à la figure 1 pour la position de déverrouillage du dispositif,

- la figure 3 est une vue partielle en coupe, à plus grande échelle, suivant la ligne III.III de la figure

1,

– la figure 4 est une vue semblable à la figure 3 suivant la ligne IV.IV de la figure 2,

Sur la figure 1 on a schématisé les deux portions 10, 12 du connecteur non représenté qui est destiné à être verrouillé par le dispositif suivant l'invention.

La partie 10 est la partie fixe du connecteur, elle peut de manière connue en soi mais non représentée être montée sur une cloison.

Dans le dispositif selon l'invention, cette partie fixe 10 porte un ou plusieurs fûts d'accouplement 20 dont un seul est représenté. Ce fût d'accouplement 20 est positionné dans un alésage étagé 11 de la partie fixe 10 et dans cet exemple, immobilisé par un écrou 21.

Le fût d'accouplement 20 se présente sous la forme d'un cylindre creux dont une extrémité est fermée. Ladite extrémité fermée est filetée afin de permettre la fixation du fût par la mise en place de l'écrou 21.

Ledit fût présente sur sa surface externe une noix 22 qui n'est pas de section circulaire afin de permettre un réglage de la position angulaire dudit fût 20 par rapport à la partie fixe 10 du connecteur.

Le fût 20 dépasse largement de la partie 10 du connecteur par sa portion creuse 23.

Ladite portion creuse 23 du fût 20 présente sur sa surface externe un ergot 24 destiné à assurer une indexation avec la partie 30 du dispositif de connexion solidaire de la partie mobile 12 du connecteur.

Une rainure circonférentielle 25 est encore prévue sur la surface interne du fût 20.

Le dispositif de connexion suivant l'invention comporte une partie 30 solidarisée à la partie mobile 12 du connecteur.

Cette partie 30 est principalement formée par une broche 31 globalement cylindrique comportant à l'intérieur une tige de commande 32 et à l'extérieur un tiroir 33 déplaçables axialement.

Le moyen de verrouillage du dispositif de connexion est, dans l'exemple représenté, formé par des billes 34 positionnées dans des ouvertures radiales 35 de la broche 31.

Dans la position de verrouillage de la figure 1, lesdites billes 34 sont en partie à l'extérieur desdites ouvertures radiales 35 comme mieux visible à la figure 3, et s'étendent dans le logement formé par la rainure circonférentielle 25 du fût 20.

Par contre dans la position de déverrouillage des figures 2 et 4 lesdites billes 34 sont totalement dans lesdites ouvertures 35 de la broche 31.

La broche 31 est à son extrémité tournée vers le fût 20 d'un diamètre sensiblement égal, mais légèrement inférieur, au diamètre interne du fût. L'extrémité de la broche 31 est prévue conique afin de faciliter l'insertion de celle-ci dans le fût 20.

A l'arrière des ouvertures radiales 35, la partie 30 du dispositif de verrouillage suivant l'invention pré-

sente une portion 36 de diamètre plus faible, puis un renflement annulaire 37 avant de se terminer par une portion arrière 38 de diamètre semblable à celui de la broche 31.

La tige de commande 32 est comme visible aux figures 1 et 2 en plusieurs parties. Son extrémité avant 40 est de très faible diamètre afin de se positionner, dans la position de verrouillage du dispositif de verrouillage selon l'invention, au milieu des billes 34 et d'ainsi les pousser vers l'extérieur de la broche 31, comme visible à la figure 3. Pour des raisons évidentes de solidité cette extrémité avant 40 est de petite longueur et la tige de commande 32 présente dans l'ensemble un diamètre supérieur. Un renflement annulaire 41 est prévu à distance de l'extrémité avant afin de former, à l'opposé de ladite extrémité avant 40, un épaulement d'appui pour un ressort 43.

Enfin, l'extrémité arrière 44 de la tige de commande 32 est conformée afin de faciliter sa préhension. Une zone de marquage 45 portant, soit des empreintes, soit de la peinture, dont l'utilité sera exposée plus loin, est également prévue près de ladite extrémité arrière 44.

Comme visible sur les figures 1 et 2, ladite tige de commande 32 coulisse à l'intérieur de la broche 31 dans un alésage étagé de celle-ci dont le diamètre est semblable à celui de ladite tige 32. La partie 46, débouchant à l'arrière de ladite partie mobile 30 dudit alésage a un diamètre égal à celui du renflement annulaire 41 afin de pouvoir renfermer ledit renflement annulaire 41 ainsi que la portion de la tige 32 entourée du ressort 43. Un bouchon 39 est rendu solidaire de la partie 30 par tout moyen connu (vissage, soudage, encliquetage...) afin de fermer en partie ladite partie 46 débouchant à l'arrière et de créer un appui pour l'extrémité arrière du ressort 43 tout en permettant le passage vers l'extérieur de la tige 32. Le ressort 43 tend alors à toujours pousser la tige de commande 32 de manière à ce que son extrémité avant soit au milieu des billes 34.

Les dimensions axiales de la tige de commande 32 et de l'alésage interne de la partie mobile 30 du dispositif, ainsi que le ressort 43 sont prévus de manière telle que la tige de commande 32 puisse être entraînée vers l'arrière sur une distance suffisante pour que l'extrémité avant 40 de celle-ci ne soit plus positionnée au contact des billes. Dans cette position reculée de la tige de commande 32 représentée à la figure 2, les billes 34 sont alors libres de rentrer dans les orifices 35.

La partie mobile 30 du dispositif selon l'invention comporte également, comme déjà évoqué plus haut, un tiroir 33 coulissant sur la surface externe de la broche 31. Ce tiroir 33 est de longueur suffisante pour pouvoir être disposé devant les ouvertures radiales 35 de la broche afin d'empêcher les billes 34 d'en sortir.

Le tiroir 33 est prolongé en direction du renfle-

ment annulaire 37 par des pattes 47 dont les extrémités présentent chacune un renflement radial dirigé vers l'axe qui s'applique sur la portion 36 de diamètre plus faible de la broche 31.

Le tiroir 33 peut ainsi être déplacé entre une première position pour laquelle les extrémités des pattes 47 sont proches du renflement annulaire 37 et une seconde position pour laquelle les renflements radiaux desdites pattes sont contre l'épaulement séparant la partie courante de la broche 31 de la portion 36 de diamètre plus faible. Ces positions correspondent, comme visible aux figures 1 et 2, aux positions de verrouillage et de déverrouillage du dispositif selon l'invention. Dans la position de verrouillage, le tiroir 33 est maintenu reculé par l'extrémité du fût 20. Un ressort 48 assure le rappel du tiroir 33 dans sa seconde position éloignée du renflement annulaire 37. Ce ressort est, dans l'exemple représenté, disposé autour des pattes 47 entre un épaulement radial du tiroir 33 et ledit renflement annulaire 37 de la broche 31.

La position relative des portions fixe 10 et mobile 12 du connecteur est assurée par la mise en place dans ladite portion mobile 12 d'une bague 13 présentant une rainure 14 dans laquelle peut coulisser l'ergot 24 que présente la surface externe du fût 20.

En variante, cette rainure 14 pourrait être réalisée directement sur la partie 12 du connecteur sans nécessiter de bague 13.

La partie 30 est enfilée dans l'alésage de la portion mobile 12 du connecteur et y est maintenue en place par tout moyen connu, ici un circlips 15.

Le dispositif étant maintenant décrit, nous allons en expliquer le fonctionnement.

A la figure 1, le dispositif selon l'invention est représenté verrouillé, la broche 31 s'étend à l'intérieur du fût 20 et les billes s'étendent pour partie dans les ouvertures 35 de la broche 31 et pour partie dans la rainure circonférentielle 25 dudit fût. Le tiroir 33 est dans sa position pour laquelle les extrémités de ses pattes 47 sont proches du renflement annulaire 37. La tige de commande 32 est en appui par le renflement annulaire 41 contre le fond de l'alésage 46 et est maintenue dans cette position par le ressort 43; l'extrémité avant 40 de ladite tige de commande est ainsi positionnée au milieu des billes 34 ce qui les force vers la rainure circonférentielle 25 du fût 20.

Lorsque l'on désire déverrouiller le connecteur, il suffit de tirer la tige de commande vers l'arrière en agissant sur son extrémité 44.

Cette action assure le retrait de l'extrémité avant 40 jusqu'à une position pour laquelle elle n'agit plus sur les billes 34 qui peuvent alors rentrer dans les ouvertures 35.

L'action conjuguée du ressort 43 qui, en appui sur le renflement annulaire 41 de la tige de commande 32, pousse la portion 30 par l'intermédiaire du bouchon 39 vers l'arrière et du ressort 48 qui, en appui sur le

renflement annulaire 37, repousse le tiroir 33 contre l'extrémité du fût 20 ce qui, par réaction, pousse également la portion 30, permet un dégagement de la broche 31 du fût 20.

A mesure que l'on retire la broche 31, le tiroir 33 est poussé vers l'avant par le ressort 48 jusqu'à être positionné autour des billes 34 afin de ne pas perdre celles-ci.

Comme visible à la figure 2, pour cette position déverrouillée, la zone de marquage 45 est sortie du bouchon 39 et permet à l'utilisateur de savoir aisément d'un simple coup d'oeil l'état du connecteur.

Comme on aura pu le comprendre, lors du verrouillage du connecteur, on enfle la broche 31 dans le fût en prenant soin de bien positionner la rainure 14 de la partie mobile 12 en concordance avec l'ergot 24. L'extrémité du fût 20 pousse sur le tiroir 33 et l'on poursuit l'insertion jusqu'à ce que les ouvertures 35, dans lesquelles sont les billes 34, soient en face de la rainure 25 du fût.

La tige de commande 32 peut alors se déplacer vers l'avant sous la poussée du ressort 43 et son extrémité avant 40 vient se placer au milieu desdites billes 34 afin d'assurer le verrouillage.

La mise en oeuvre du dispositif de verrouillage selon l'invention dans lequel les billes 34 sont logées dans la broche 31 permet un gain de place tout à fait appréciable tant en diamètre qu'en longueur par rapport aux dispositifs connus. Le dispositif selon l'invention est en effet en diamètre à peu près de la dimension du fût et pourrait même ne pas dépasser cette dimension si l'on prévoyait la noix 22 et l'ergot 24 sous une forme différente, par exemple des méplats, puisque le tiroir est placé autour de la broche en vis-à-vis du fût et non autour de celui-ci.

En longueur, ledit dispositif est beaucoup moins encombrant et surtout il dépasse très peu de la portion mobile 12 du connecteur : seule l'extrémité 44 de la tige de commande est nécessaire à l'extrémité dudit connecteur.

De plus, le dispositif selon l'invention est d'une mise en oeuvre simplifiée car l'extrémité de la broche 31 est enfilée dans le fût lors de la connexion ce qui est plus aisé que lorsque l'on doit enfiler un fût autour d'une broche comme cela est usuellement fait.

Enfin le maintien des billes est réalisé par le seul tiroir 33 du fait que celles-ci n'ont qu'une seule issue possible : vers l'extérieur.

La présente invention n'est pas limitée aux dispositions décrites et représentées mais englobe toute variante.

On ne sortirait pas du cadre de l'invention en mettant en oeuvre des rouleaux à la place des billes comme cela est souvent prévu dans les dispositifs de verrouillage. De même les éléments d'indexation ergot 24 et rainure 14 pourraient être le premier sur la broche sous la forme d'une clavette ou d'un méplat et la deuxième sur le fût.

Le dispositif selon l'invention présente encore l'avantage de pouvoir être mis en oeuvre comme accouplement de sécurité. On peut en effet le disposer entre deux pièces en attelant la seconde à l'extrémité 44 de la tige de commande 32. Si un effort trop important apparaît entre les deux pièces, la tige de commande 32 est tirée vers l'arrière ce qui assure le déverrouillage du dispositif et le largage de la deuxième pièce.

Revendications

1- Dispositif de verrouillage d'un connecteur, du genre comportant un fût (20) globalement sous la forme d'un cylindre creux porté par une première partie (10) du connecteur, une broche (31) portée par une seconde partie (12) du connecteur et un moyen de verrouillage mobile entre une première et une seconde positions pour lesquelles ledit fût (20) et ladite broche (31) sont solidaires l'un de l'autre ou libres, caractérisé en ce que :

- le moyen de verrouillage est positionné dans des ouvertures (35) de la broche (31) et mobile entre une première position pour laquelle il est en partie à l'extérieur desdites ouvertures (35) et une seconde position pour laquelle il est totalement dans lesdites ouvertures (35),
- la broche (31) comporte à l'intérieur une tige de commande (32) et à l'extérieur un tiroir (33) déplaçables axialement,
- le fût (20) comporte un logement dans lequel se positionne la partie du moyen de verrouillage s'étendant hors des ouvertures (35).

2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tige de commande (32) est conformée avec une extrémité avant (40) de faible diamètre se déplaçant dans un alésage de la broche (31) afin de se positionner de manière à pousser le moyen de verrouillage vers l'extérieur des ouvertures (35).

3- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la tige de commande (32) présente un renflement annulaire (41) contre lequel est en appui un ressort (43) tendant à pousser ladite tige de commande (32) de manière à ce que son extrémité avant (40) pousse le moyen de verrouillage.

4- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le ressort (43) prend appui à l'arrière sur un bouchon (39) fermant la partie (46) débouchante de l'alésage de la broche (31).

5- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tige de commande (32) dépasse de la broche (31) et en ce que l'extrémité arrière (44) dépassante est conformée afin de faciliter la préhension de ladite tige de commande (32).

6- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tiroir

(33) comporte des pattes (47) dont l'extrémité présente un renflement radial dirigé vers l'intérieur qui s'applique contre la surface externe de la broche (31).

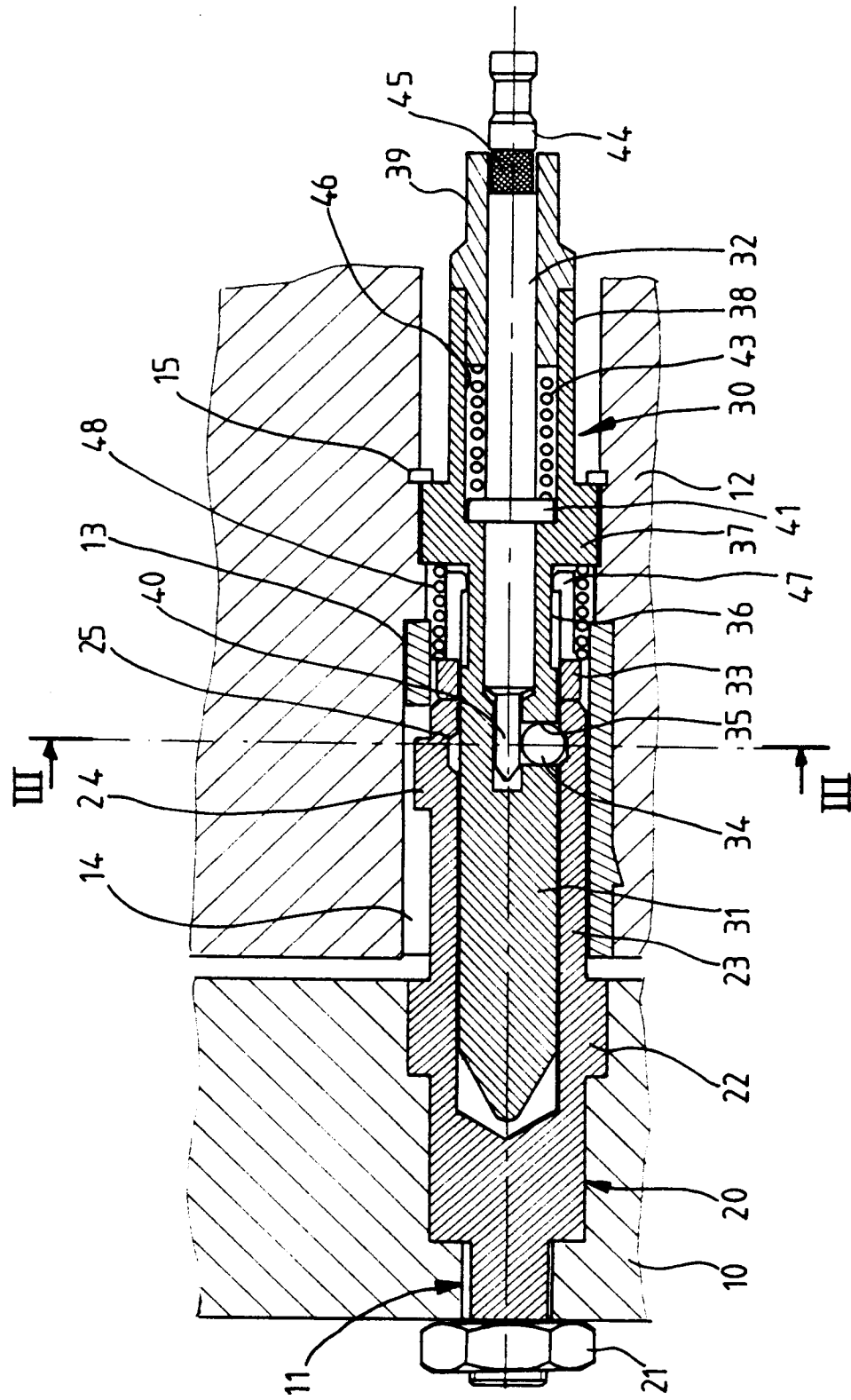
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le tiroir (33) est mobile une première position pour laquelle les extrémités des pattes (47) sont proches d'un renflement annulaire (37) que présente la broche (31) et une seconde position pour laquelle les renflements radiaux des pattes (47) sont contre un épaulement que présente également la broche à distance du renflement annulaire (37) et en ce qu'un ressort (48) rappelle ledit tiroir (33) vers ladite seconde position.

8- Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que dans ladite seconde position, le tiroir (33) est disposé devant les ouvertures (35) afin de maintenir le moyen de verrouillage totalement dans lesdites ouvertures (35).

9- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que le déverrouillage s'effectue en tirant la tige de commande (32) par son extrémité arrière (44) dans la direction tendant à la sortir de la broche (31).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen de verrouillage est formé par des billes (34) disposées dans des ouvertures radiales (35) de la broche (31) et en ce que le logement que présente le fût (20) est une rainure circonférentielle (25) sur sa surface interne.

FIG.1



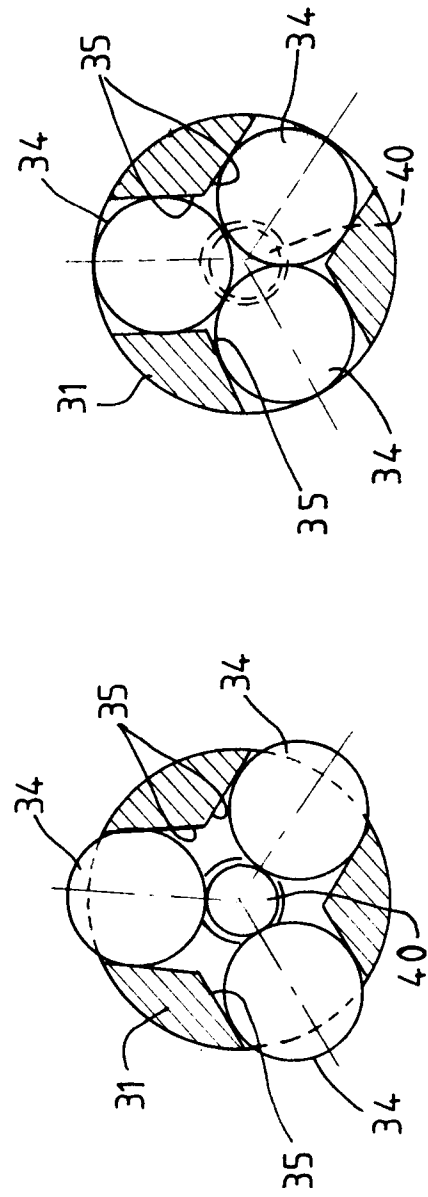
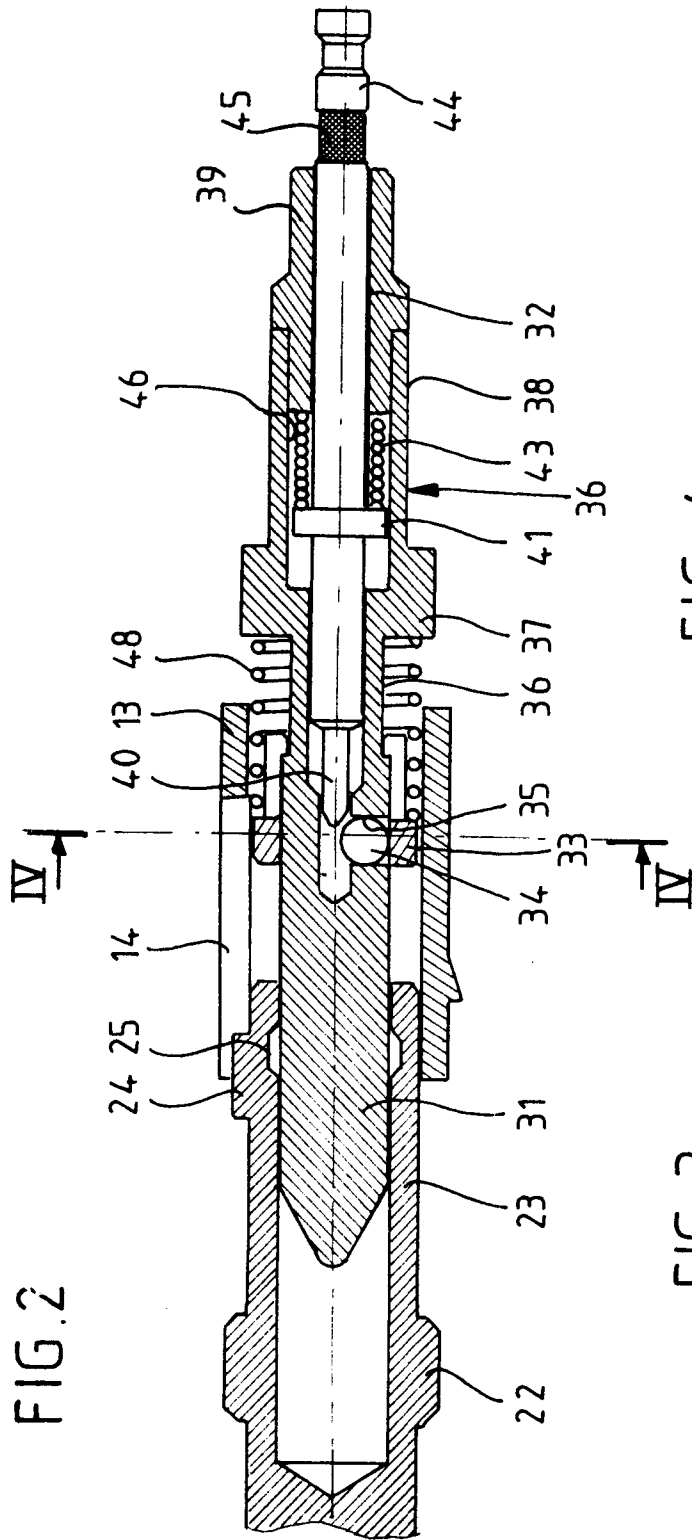
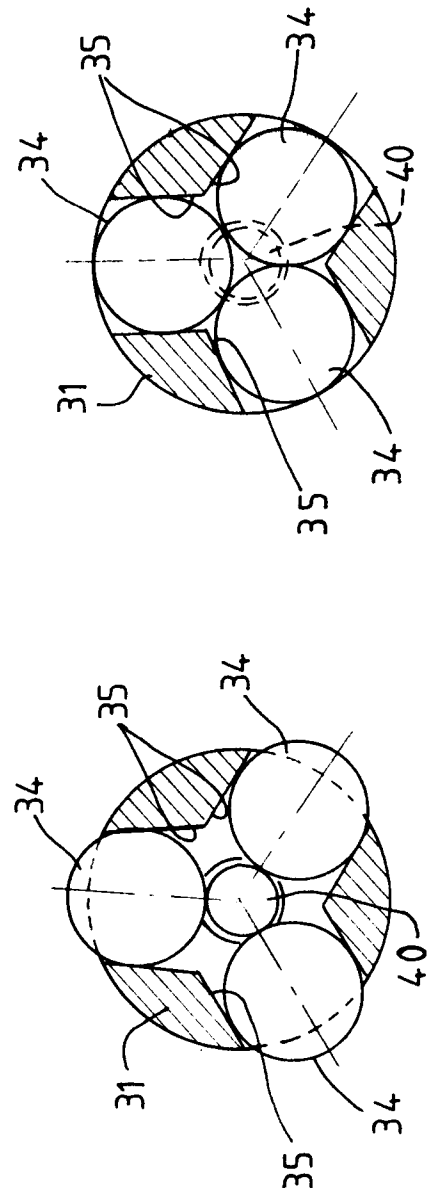


FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 2102

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	US-A-3 631 377 (THE DEUTSCH COMPANY) * colonne 5, ligne 17 - ligne 29; figures 1-6 * ---	1, 9, 10	H01R13/62
A	EP-A-0 369 872 (AMPHENOL CORPORATION) * colonne 6, ligne 49 - ligne 53 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23 OCTOBRE 1991	Examineur TAPPEINER R.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)