



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **93402538.8**

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01R 13/627**

㉒ Date de dépôt : **14.10.93**

③⑩ Priorité : **04.11.92 FR 9213226**

⑦② Inventeur : **Rouhier, Maurice**

26 rue Joseph Chaleil

F-78220 Viroflay (FR)

Inventeur : **Striebig, Jean-Louis**

37 rue Edouard Branly

F-94430 Chennevieres (FR)

④③ Date de publication de la demande :
11.05.94 Bulletin 94/19

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES IT LI

⑦④ Mandataire : **Jacquard, Philippe Jean-Luc et al**

Cabinet Claude Rodhain 30, rue La Boétie

F-75008 Paris (FR)

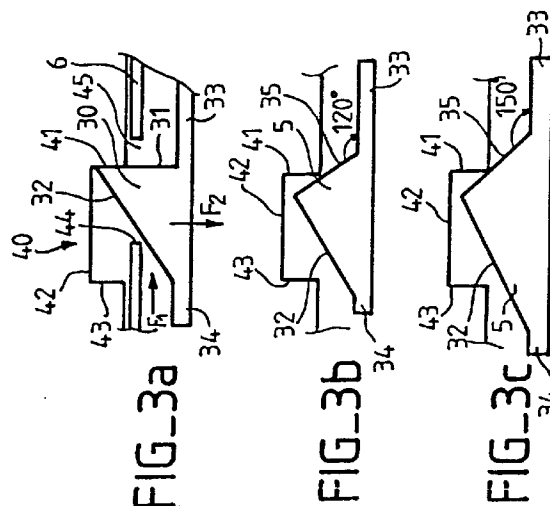
⑦① Demandeur : **FRAMATOME CONNECTORS INTERNATIONAL S.A.**
Tour Fiat, 1 Place de la Coupole
F-92400 Courbevoie (FR)

⑤④ **Dispositif de connexion déverrouillable.**

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif de connexion, notamment une fiche comprenant un corps central isolant (3), un corps de fiche (1) solidaire du corps central isolant (3) et au moins un dispositif de verrouillage.

Le dispositif de verrouillage, notamment un ergot (5) présente une région profilée (35) de manière à permettre un déverrouillage du dispositif de connexion en appliquant au corps de fiche (1) une force supérieure à un seuil donné.

Le profil peut être une rampe inclinée (35) de manière que le seuil donné de force soit compris entre 5 et 30 daN.



La présente invention a pour objet un dispositif de connexion comprenant un corps central isolant présentant des éléments de contact électrique, au moins une pièce fixe par rapport au corps isolant et au moins un élément de verrouillage.

On connaît de l'art antérieur, en particulier du brevet français 1 201 817, une fiche dont l'accouplement avec une fiche complémentaire ou avec une embase est réalisé par un dispositif comprenant d'une part deux crans d'arrêt ou ergots que forment les extrémités de deux languettes élastiques longitudinales découpées dans une douille et d'autre part, une gorge annulaire de verrouillage pratiquée dans une surface intérieure d'une douille de la fiche complémentaire ou de l'embase. Pour solidariser les deux parties de la fiche, il suffit d'introduire axialement les douilles l'une dans l'autre jusqu'à ce que les crans ou ergots s'engagent élastiquement dans la gorge annulaire. Quand la fiche est verrouillée, c'est-à-dire quand les deux parties mâle et femelle sont solidarisées, il est impossible de séparer les deux extrémités des fils raccordés en exerçant une traction sur ces derniers. La séparation est opérée uniquement par action sur une clé que comprend le dispositif de verrouillage et qui est constituée par un manchon ajusté sur la douille de la fiche et engagé sur une portion de sa longueur entre cette dernière et la douille de la fiche complémentaire. Cette portion présente des ouvertures dont la forme correspond à celle des crans ou ergots. Le manchon est susceptible de coulisser axialement de manière à faire fléchir élastiquement les languettes vers l'axe de la fiche qui dégage les crans ou ergots et déverrouille la fiche. Les deux parties de la fiche peuvent être ainsi facilement séparées.

Ce dispositif de verrouillage impose un accès facile à la fiche en vue de son déverrouillage. Un tel accès n'est pas toujours possible en particulier dans le cas des connecteurs qui sont utilisés en technique nucléaire et qui permettent une connexion entre une partie froide, c'est-à-dire protégée contre les radiations, et une partie chaude soumise à des radiations, ces deux parties étant séparées par un mur dont l'épaisseur est généralement supérieure à 1 mètre.

La présente invention a pour objet un dispositif de connexion permettant à une fiche d'être désaccouplée par traction sur le câble qu'elle équipe.

Dans ce but l'invention concerne un dispositif de connexion comprenant un corps central isolant présentant des éléments de contact électrique, au moins une pièce fixe par rapport au corps central isolant, et au moins un élément de verrouillage, caractérisé en ce que ledit élément de verrouillage présente une région profilée de manière à permettre un déverrouillage dudit élément de verrouillage en appliquant à une dite pièce une force, de traction supérieure à un seuil donné, ladite pièce peut être en particulier un câble d'une fiche à déverrouiller.

Selon une première variante de réalisation, l'élé-

ment de verrouillage est un ergot de verrouillage porté par une fiche qui constitue ledit dispositif de connexion.

La fiche peut comporter un corps extérieur, éventuellement déplaçable par translation et présentant au moins une ouverture et ledit ergot peut être rappelé élastiquement pour traverser ladite ouverture. Dans le cas où le corps extérieur est translatable axialement, les deux modes de déverrouillage peuvent être utilisés, à savoir soit par traction sur la fiche en particulier sur son câble, et soit par déplacement axial du corps extérieur.

Selon une deuxième variante, l'élément de verrouillage est une butée de verrouillage portée par une embase qui constitue ledit dispositif de connexion.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ledit profil est une rampe inclinée de manière que le seuil donné de force soit compris entre 5 et 30 daN. L'angle d'inclinaison de la rampe par rapport à la direction de déverrouillage de la fiche peut être compris entre 120 et 150°.

Les avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, en liaison avec les dessins qui représentent :

- la figure 1, un ensemble de connexion à fiche et embase pour réaliser une traversée de paroi entre une partie "froide" et une partie "chaude" d'une installation nucléaire,
- la figure 2, une vue en coupe longitudinale partielle d'une fiche selon un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 3a, un détail en coupe longitudinale d'une fiche selon l'antérieur précité,
- les figures 3b et 3c, deux exemples d'une fiche comprenant des profils selon un mode de réalisation préféré de l'invention, et
- la figure 3d, une coupe partielle d'une embase présentant une butée de verrouillage profilée selon l'invention.

La figure 1 représente une configuration de traversée de paroi qui peut être mise en oeuvre avec une fiche 25 selon l'invention pourvue d'un ou plusieurs ergots de verrouillage 5. La paroi 22 à traverser, par exemple d'une longueur de 1,5 mètre, comporte un canal coudé 23 qui permet d'éviter un trajet direct des radiations entre la partie chaude située à droite sur le dessin, et la partie froide située à gauche sur le dessin. Une embase 27 est montée de manière étanche à l'extrémité d'un tube mince par exemple en acier inoxydable référencé 21, qui assure un revêtement de paroi du canal coudé 23. En particulier, l'embase 26 présente (voir en encadré le détail agrandi de cette partie de la figure 1) une collerette 27 qui est solidarisée par des vis à une collerette 29 soudée à l'extrémité du tube 21. La collerette 27, qui est montée sur l'embase par un écrou 26', comporte des joints tori-

ques 27' permettant d'assurer l'étanchéité de la traversée. L'embase double 26 peut recevoir une fiche 28 de type classique montée ou démontée manuellement en partie froide ainsi qu'une fiche 25 présentant un câble 20 de grande longueur et qui est introduite dans le tube 21. Le problème posé vise le désenfichage de la fiche 25 en raison du fait qu'il n'est pas possible de démonter l'embase non traversée 26, sauf à interrompre l'étanchéité entre la partie "chaude" et la partie "froide" de l'installation. La figure 2 représente la fiche 25 selon l'invention qui permet un désenfichage facile par simple traction sur la partie arrière 24 du câble 20 qui dépasse du tube 21 en partie chaude. Cette traction peut être exercée par un appareillage de télémanipulation.

Selon la figure 2, la fiche 25 comporte un corps de fiche 1 dont la partie avant entoure un manchon 2 à l'intérieur duquel est logé un corps isolant 3 présentant des éléments de contact électrique 3'. A l'extérieur du corps de fiche 1 sont logées de manière connue des languettes de verrouillage 8 dont l'extrémité avant porte des ergots de verrouillage 5. Un joint torique 4 assure l'étanchéité entre le corps de fiche et le corps isolant 3. Une bague coulissante 6 présentant, dans sa partie avant, des ouvertures 45 entoure le corps de fiche et les languettes de verrouillage 8 et coulisse, en partie avant, sur celles-ci, et en partie arrière sur une collerette 12 présentant une butée arrière 12'. La collerette de butée arrière 12 est solidaire d'un serre-câble 14 qui est monté par l'arrière à l'intérieur du corps de fiche 1 et qui présente un joint de presse-étoupe 11. Les repères 15, 16 et 17 désignent des méplats permettant la télémanipulation par une pince de télémanipulation respectivement du serre-câble 14 formant la partie arrière de la fiche, et du corps extérieur translatable axialement 6. Le repère 18 désigne un pion de détrompage angulaire monté sur le corps extérieur 6, et 19 l'un des deux pions diamétralement opposés permettant un enfichage et un désenfichage par levier. Les éléments de la figure 2 décrits ci-dessus font partie de l'art antérieur et correspondent aux connecteurs multibroches à verrouillage de la série "ULC" commercialisés par la Demanderesse.

La fiche selon l'invention se distingue par la conception de l'ergot de verrouillage 5. En effet, comme représenté à la figure 3a, un ergot de verrouillage 30 selon l'art antérieur présente un bord avant 34 et un profilé incliné en pente douce 32 permettant, par translation vers l'arrière du corps extérieur 6, de repousser vers l'intérieur l'ergot 30. Ce dégagement est opéré par le fait le bord avant 44 de la fente 45 appui sur le profilé incliné 32 et vient dégager le bord arrière 31 de la face arrière 41 (butée de verrouillage) de la rainure de verrouillage 40 de l'embase, présente un diamètre externe 42 et un bord avant 43. En figures 3b, 3c, par contre, le bord arrière 35 de la languette 5 forme, avec les bras élastiques 33, un angle supé-

rieur à 90°, soit de 120° à la figure 3b, et de 150° à la figure 3c. Cette inclinaison forme profil incliné à pente raide qui permet le désenfichage de la fiche 25 par traction sur le câble 20 avec une force supérieure à un seuil donné. En particulier, avec un angle compris entre 120 et 150° on obtient une force de désenfichage comprise entre environ 5 et 30 daN. L'angle de 120° correspond par exemple à des forces de traction de l'ordre de 10 à 30 daN et l'angle de 150° à des forces de traction entre 5 et 15 daN selon les cas d'espèce. La variation de l'angle d'inclinaison permet de choisir la force de désenfichage dans une large gamme. C'est ainsi que cet angle doit être inférieur à 90° si l'on privilégie l'accrochage, et supérieur à 150° si l'on recherche un effort de déverrouillage le plus faible possible. Ceci permet d'assurer que le verrouillage de la fiche par le bord arrière de l'ergot 5 est assuré normalement même en cas de vibrations. Pour déverrouiller la fiche, une traction sur le câble 20 a pour effet de vaincre la force de désenfichage des ergots 5 ainsi que la force de désenfichage des éléments de contact 3'. La force de traction sur le câble 20 est transmise au corps isolant 3 et aux languettes 8 par l'intermédiaire du corps de fiche 1. On remarquera également que le manchon 6 peut être rendu fixe par rapport au corps isolant 3 ou bien être supprimé.

Comme le montre la figure 2, ce mode de réalisation est compatible avec la mise en oeuvre d'un manchon 6 soit fixe, soit translatable comme dans le cas de l'art antérieur qui permet à la fiche de pouvoir être déverrouillée au choix par désencliquetage des ergots 5 par translation du manchon 6 ou par traction sur le câble 20. De ce fait, la fiche de la figure 2 peut conserver les éléments tels que les pions 18 et 19 et/ou le manchon translatable 6 dans le cas où une telle compatibilité est souhaitée.

La figure 3d représente une variante selon laquelle la butée de verrouillage 46 de la rainure 40 qui est en contact mécaniquement avec le bord 31 d'un ergot 30, est incliné dans la direction de désenfichage de la fiche 25. Dans ce cas, l'ergot peut être un ergot 30 de l'art antérieur connu représenté (donc en utilisant une fiche selon l'art antérieur) ou bien un ergot 5 ayant un profil 35 de préférence parallèle au bord incliné 46. Les profils de l'ergot peuvent être constitués par des secteurs sphériques agissant sur des profils parallèles aux bords inclinés. Ceci permet un verrouillage surfacique plutôt que linéaire.

Le dispositif de l'invention ne comporte pas par ailleurs l'inconvénient de maintenir fermement accouplées les deux parties de la fiche même dans le cas où un incident intervient sur le câble. De tels incidents peuvent intervenir à l'intérieur de cellule chaude lorsque le câble est accroché par un bras de télémanipulateur et où le maintien de la connexion risque d'entraîner la détérioration du câble et/ou du télémanipulateur.

Ce même type d'incident peut intervenir pour des opérateurs reliés par un câble à un bâti fixe auquel ils risquent de demeurer reliés en cas de déplacement incidentel brusque.

Ce dispositif de connexion assure donc une fonction de "fusible" de sécurité réagissant à toute traction intempestive sur le câble qu'il connecte.

Revendications

1. Dispositif de connexion comprenant un corps central isolant présentant des éléments de contact électrique, au moins une pièce fixe par rapport au corps central isolant, et au moins un élément de verrouillage, caractérisé en ce que ledit dispositif de verrouillage (5) présente une région profilée de manière à permettre un déverrouillage dudit élément de verrouillage en appliquant à une dite pièce une force de traction supérieure à un seuil donné. 10
2. Dispositif de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite force de traction est axiale. 15
3. Dispositif de connexion selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il constitue une fiche et en ce que l'élément de verrouillage est un ergot de verrouillage (5). 20
4. Dispositif de connexion selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte un corps extérieur (6) présentant au moins une ouverture (45) et en ce que ledit ergot (5) est rappelé élastiquement pour traverser ladite ouverture. 25
5. Dispositif de connexion selon la revendication 4, caractérisé en ce que le corps extérieur (6) est déplaçable par translation axiale dudit ergot (5). 30
6. Dispositif de connexion selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il constitue une embase et en ce que l'élément de verrouillage est une butée de verrouillage (46). 35
7. Dispositif de connexion selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite région profilée est une rampe inclinée (35) de manière que le seuil donné de force soit compris entre 5 et 30 daN. 40
8. Dispositif de connexion selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'angle d'inclinaison de la rampe par rapport à la direction de déverrouillage de la fiche est compris entre 120 et 150°. 45
9. Dispositif de connexion selon la revendication 7, 50

caractérisée en ce que l'angle d'inclinaison de la rampe est telle que le seuil donné de force soit compris entre 5 et 15 daN.

10. Dispositif de connexion selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'angle d'inclinaison de la rampe (35) par rapport à la direction de déverrouillage de la flèche est sensiblement égal à 120°. 5
11. Dispositif de connexion selon la revendication 10, caractérisée en ce que l'angle d'inclinaison de la rampe (35) est tel que le seuil donné de force soit compris entre 10 et 30 daN. 10
12. Fiche selon la revendication 11, caractérisée en ce que l'angle d'inclinaison de la rampe (35) par rapport à la direction de déverrouillage de la fiche est sensiblement égal à 150°. 15

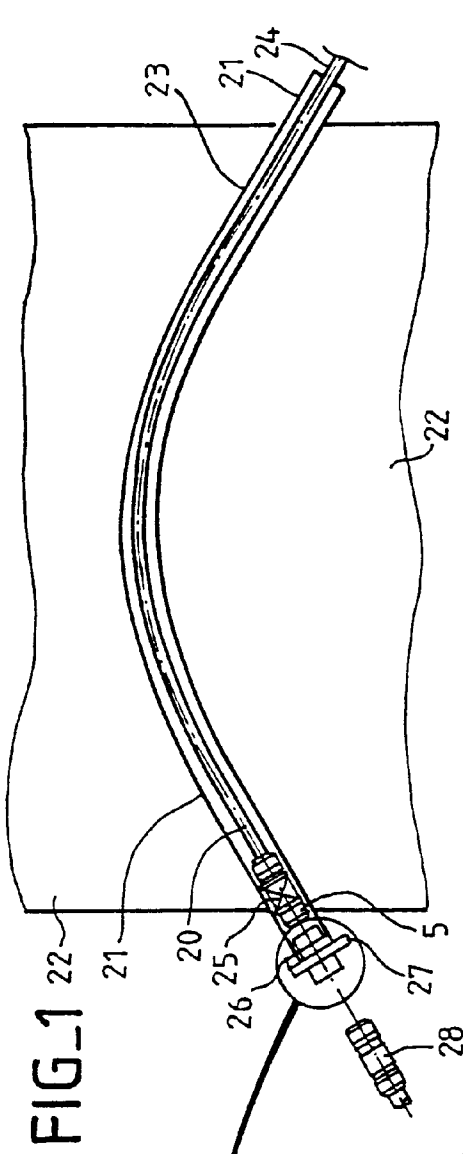


FIG-1

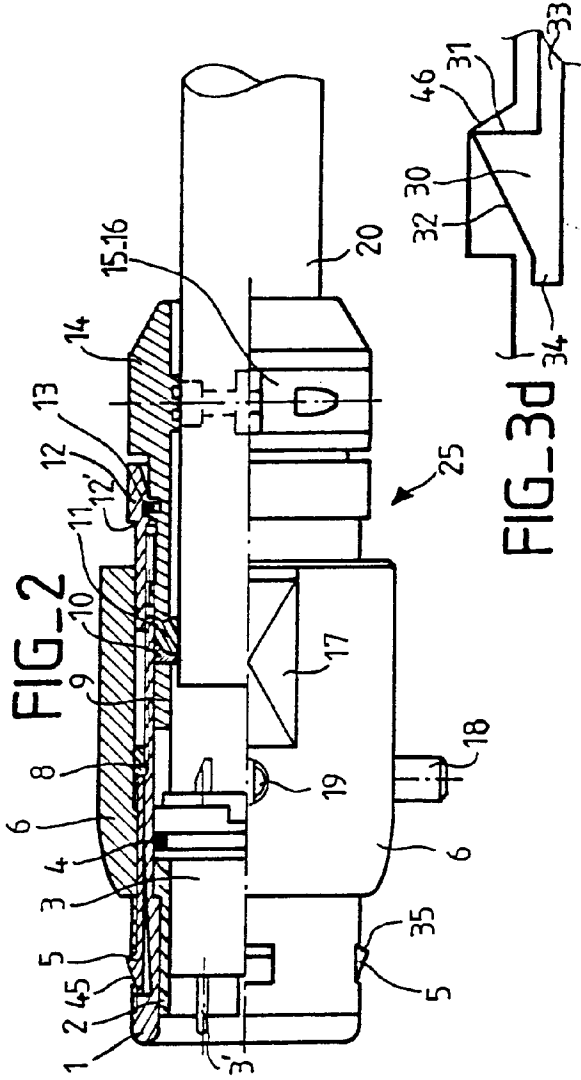
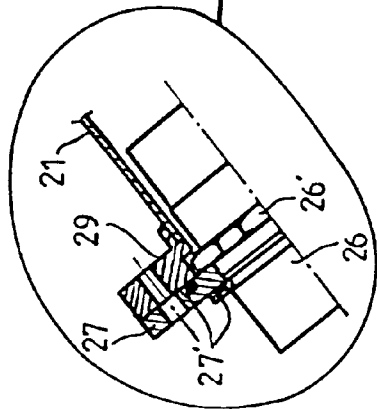


FIG-2

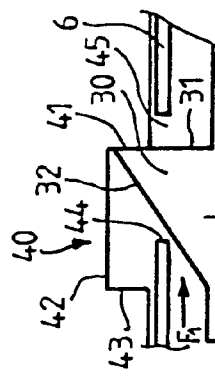


FIG-3a

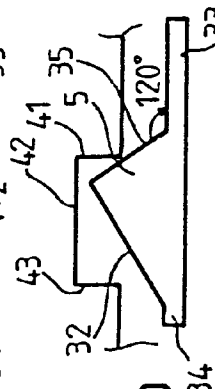


FIG-3b

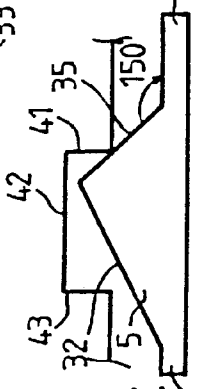


FIG-3c



FIG-3d

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 40 2538

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)
X	DE-U-89 03 055 (F.BINDER) * page 5, ligne 28 - page 6, ligne 2 * * page 9, ligne 5 - ligne 19; figures 8-10 * ---	1,2,6	H01R13/627
X	FR-A-2 659 502 (ETABLISSEMENTS BERNIER) * page 6, ligne 14 - page 7, ligne 10 * * page 8, ligne 5 - ligne 8; figures 6-9 * ---	1	
X	EP-A-0 187 887 (HOSIDEN ELECTRONICS) * page 7, ligne 14 - page 8, ligne 2 * * page 9, ligne 14 - ligne 17; figures 10A-10D * ---	1,2,6	
A	BE-A-677 833 (L.MOUTTET) * page 2, dernier alinéa - page 5, alinéa 1; figures 1,3 * D & FR-A-1 201 817 -----	1,3-5	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			H01R
Lien de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
BERLIN		4 Février 1994	Alexatos, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C02)