



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92420221.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **H01R 4/30**

(22) Date de dépôt : **30.06.92**

(30) Priorité : **01.07.91 FR 9108506**

(43) Date de publication de la demande :
07.01.93 Bulletin 93/01

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

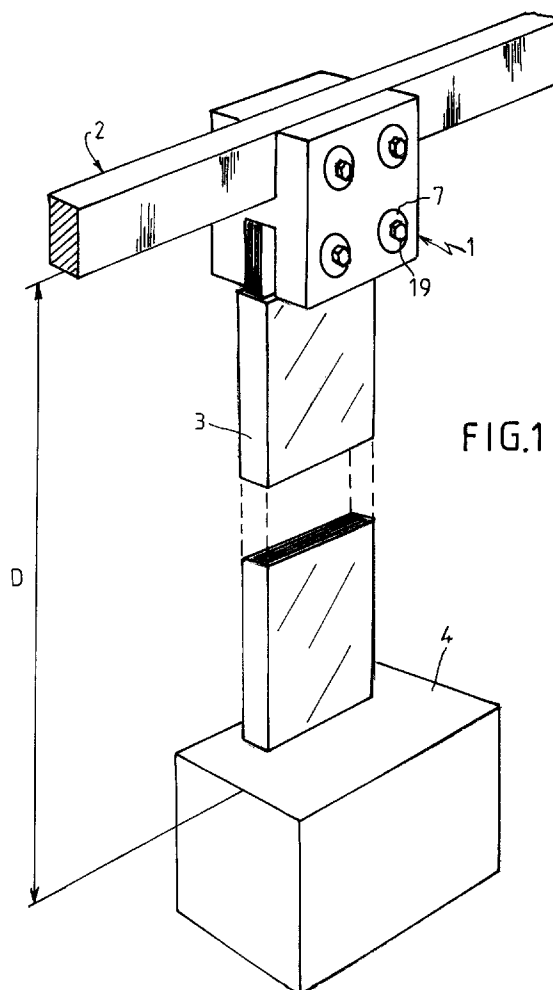
(71) Demandeur : **TRESSE METALLIQUE J.
FORISSIER Société Anonyme
Rue Docteur Fabreguettes
F-42400 Saint Chamond (FR)**

(72) Inventeur : **Maréchal, Yves-Marie
115 Cours Fauriel
F-42000 Sainte-Etienne (FR)**

(74) Mandataire : **Dupuis, François et al
Cabinet Laurent et Charras, 3 Place de
l'Hôtel-de-Ville, BP 203
F-42005 St. Etienne Cédex 1 (FR)**

(54) **Dispositif de connexion et d'alimentation électrique.**

(57) Dispositif (1) permettant d'assurer la connexion entre deux conducteurs électriques (2,3), dont l'un (2) au moins se présente sous la forme d'une barre rigide, l'autre (3) pouvant être aussi bien une barre rigide qu'un élément d'alimentation souple composé de feuillets empilés, comportant deux chambres ou gorges (5,6) destinées à recevoir chacune l'un des éléments (2,3) à raccorder ainsi que des moyens de blocage (7) desdits éléments à l'intérieur des chambres, caractérisé en ce que les moyens de blocage (7) sont constitués par des bornes ou douilles (8) vissées à l'intérieur d'une paroi (9) définissant chaque chambre ou gorge (5,6), douilles qui viennent s'appuyer contre la surface de chaque élément (2,3) à raccorder et qui comportent des moyens permettant de contrôler la pression de blocage et d'interdire de poursuivre le serrage lorsqu'une valeur limite prédéterminée est atteinte.



La présente invention a trait à un système entièrement nouveau et perfectionné, permettant le raccordement mécanique et électrique de barres conductrices entre elles, et plus particulièrement le raccordement d'éléments souples avec les barres d'amenée de courant, dispositifs largement employés dans les armoires électriques.

Les éléments souples sont des conducteurs électriques constitués par un empilement de feuillets de cuivre, d'aluminium étamé ou autres matériaux conducteurs, isolés par l'extrusion périphérique d'une enveloppe en matériaux appropriés, et ayant en général une section rectangulaire.

A ce jour, de nombreux problèmes se posent par suite de la mise en oeuvre du raccordement et des défauts qu'elle entraîne.

Il existe actuellement deux types de jonction, l'une qui consiste à percer ou à poinçonner les éléments à raccorder et à les serrer au moyen de boulons, l'autre qui consiste à superposer les éléments à raccorder et à les enserrer entre deux plaques reliées par quatre boulons.

Ces deux solutions sont inadéquates quant à la qualité de la connexion.

La première nécessite l'emploi d'outillages et matériels spéciaux et nombreux pour percer ou poinçonner les trous. De plus, cette méthode détériore les feuillets, provoque des déformations et des bavures. Elle est longue et coûteuse, et toute erreur de mise en oeuvre entraîne la perte de l'élément souple et son remplacement. Enfin, pour l'obtention d'une bonne connexion électrique, il est impératif d'utiliser sous les têtes de boulons des rondelles élastiques de compensation de dilatation, et d'effectuer le serrage au moyen de clés dynamométriques en bon état et réglées en fonction des couples de serrage préconisés, d'un emploi délicat voire impossible compte tenu de l'encombrement de ces clés.

On constate également que la pression exercée par la boulonnerie, répartie uniquement sous les rondelles peut être supérieure à la contrainte acceptée par l'élément, provoquant des enfoncements et des déformations rendant défectueuse la connexion et nécessitant, pour y remédier, l'emploi de plaques de répartition en acier.

La seconde, bien que plus simple de mise en oeuvre, présente l'inconvénient majeur de ne pas garantir une parfaite répartition de la pression sur les surfaces en contact, étant donné qu'il est pratiquement impossible de maintenir le parfait parallélisme des plaques en cours et par conséquent de déformation.

Elle exige en outre les mêmes précautions que la première pour ce qui concerne le dispositif élastique et l'emploi de clés dynamométriques, ce qui n'est pas prévu dans le conditionnement de livraison des plaques.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un dispositif de conception simple,

qui permet de réaliser la connexion entre deux conducteurs électriques, l'un se présentant sous la forme d'une barre rigide, l'autre pouvant être aussi bien une barre rigide qu'un élément d'alimentation souple composé de feuillets empilés, qui permet de résoudre l'ensemble de ces problèmes et qui non seulement simplifie l'opération de connexion, mais par ailleurs et surtout assure un contact électrique parfait entre les deux conducteurs ainsi raccordés.

Par ailleurs, selon une forme préférentielle de réalisation conforme à l'invention, le dispositif de connexion permet également de mettre en place un capot protecteur ou autre accessoire, et ce sans avoir à utiliser des éléments de fixation additionnels.

D'une manière générale, l'invention concerne donc un dispositif permettant d'assurer la connexion entre deux conducteurs électriques, dont l'un au moins se présente sous la forme d'une barre rigide, l'autre pouvant être aussi bien une barre rigide qu'un élément d'alimentation souple composé de feuillets empilés, ledit dispositif comportant deux chambres ou gorges destinées à recevoir chacune l'un des éléments à raccorder, ainsi que des moyens de blocage desdits éléments à l'intérieur des chambres, et il se caractérise en ce que les moyens de blocage sont constitués par des bornes ou douilles vissées à l'intérieur d'une paroi définissant chaque chambre ou gorge, et qui viennent s'appuyer contre la surface de chaque élément à raccorder, lesdites douilles comportant des moyens permettant de contrôler la pression de blocage et d'interdire de poursuivre le serrage lorsqu'une valeur limite prédéterminée est atteinte.

Selon une forme de réalisation préférentielle conforme à l'invention :

- chaque élément de blocage est constitué essentiellement par une douille proprement dite de forme cylindrique comportant un filetage périphérique et pouvant être vissée à l'intérieur d'un orifice correspondant prévu sur l'une des parois du bloc de positionnement des éléments à réunir ;
- la surface d'appui contre l'élément à immobiliser est constituée par une tête disposée à l'intérieur d'une chambre ouverte, déplaçable axialement à l'intérieur de la douille et dont la face arrière est soumise à l'action de moyens permettant d'exercer une pression prédéterminée, cette tête étant maintenue à l'intérieur de la douille par l'intermédiaire d'un axe ou élément de serrage, débordant sur la surface extérieure et servant d'élément permettant de réaliser l'opération de blocage (vissage).

De préférence, selon cette forme de réalisation préférentielle, l'axe assurant le maintien de la surface d'appui à l'intérieur de la douille est constitué par une tige filetée, de pas inverse à celui de la douille ce qui permet, lorsque la force de serrage est atteinte (force

déterminée par les moyens intégrés à la douille, tels que rondelles précontraintes), de dévisser la tête de serrage proprement dite pour éventuellement s'en servir pour rapporter un capot protecteur (ou autre accessoire) à l'extérieur du bloc de jonction.

L'invention est les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce à l'exemple de réalisation donné ci-après à titre indicatif, mais non limitatif et qui est illustré par les schémas annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue d'ensemble, schématique, en perspective, montrant comment est réalisée, grâce au dispositif conforme à l'invention, la liaison entre une barre conductrice et le cordon de raccordement à une installation prédéterminée ;
- la figure 2 est une vue schématique, en perspective éclatée, montrant plus en détail l'ensemble de la structure d'un dispositif conforme à l'invention, un seul élément de serrage étant représenté sur cette figure ;
- la figure 3 est une vue en perspective, partiellement en coupe et éclatée, montrant la structure d'un élément de blocage qui comporte un dispositif conforme à l'invention ;
- la figure 4 est une vue en élévation en coupe du mode de réalisation préférentiel illustré à la figure 3 et ;
- la figure 5 est une vue selon le plan B de la figure 4 montrant plus en détail la surface active qui comporte un élément de blocage entrant dans la réalisation d'un dispositif conforme à l'invention.

Si l'on se reporte aux schémas annexés, et notamment à la figure 1, l'invention concerne donc un dispositif, désigné par la référence générale (1) à cette figure 1, et qui permet de réaliser la connexion entre une barre conductrice (2) et un élément conducteur (3) destiné à assurer l'alimentation d'un appareillage quelconque (4) disposé à une distance D de la barre d'alimentation (2). Dans la forme de réalisation illustrée, l'élément conducteur (3) est un élément souple constitué par un empilement de feuillards disposés à l'intérieur d'une gaine isolante, cet élément ayant une section rectangulaire.

Pour réaliser l'opération de connexion, le dispositif (1) conforme à l'invention dont une forme de réalisation préférentielle ressort des vues de détail (figures 2 à 5), se présente sous la forme d'un bloc réalisé en cuivre ou alliage cuivreux, lesdits blocs comportant deux gorges ou chambres, et qui sont destinés à recevoir chacun des éléments (2,3) à raccorder. Dans le cas présent, le bloc (1) a une section ayant la forme d'un H, les chambres (5,6) ayant une hauteur correspondant sensiblement à la largeur des éléments (2,3) à raccorder. Des moyens, désignés par la référence générale (7), permettent d'assurer le blocage des éléments (2,3) à raccorder à l'intérieur desdites cham-

bres (5,6).

Conformément à l'invention, les éléments de blocage (7) (un seul étant représenté à la figure 2), se présentent sous la forme de bornes ou douilles (8) qui peuvent être vissées à l'intérieur d'une paroi (9) définissant chaque chambre ou gorge (5,6), l'autre paroi (10) étant quant à elle pleine et servant de surface d'appui à l'une des faces des éléments à raccorder (2,3). Les bornes ou douilles (8) viennent s'appuyer contre l'autre surface de chaque élément à raccorder (2,3), et assurent donc l'immobilisation desdits éléments à l'intérieur du bloc de liaison (1).

Conformément à l'invention, chaque élément de blocage ou douille (7) a une structure telle qu'il comporte des moyens permettant de contrôler la pression de blocage et d'interdire de poursuivre le serrage lorsqu'une valeur limite prédéterminée a été atteinte.

Les figures 3 à 5 illustrent un mode de réalisation permettant de remplir de telles fonctions.

Si l'on se reporte à ces figures, chaque élément de blocage (8) est constitué essentiellement par la douille proprement dite de forme cylindrique et qui comporte un filetage périphérique (11). Cette douille (8) peut être vissée à l'intérieur d'un orifice (12) prévu dans la paroi (9) du bloc de positionnement et de liaison des éléments à réunir. La surface d'appui (13) contre l'élément à immobiliser est constituée par une tête (14) ayant dans le cas présent une forme hexagonale. Cette tête (14) est disposée à l'intérieur d'une chambre ouverte (15) de forme correspondante, et est déplaçable axialement à l'intérieur de la douille. La face arrière (16) est soumise à l'action de moyens permettant d'exercer une pression prédéterminée, moyens représentés sous la forme d'un ressort (17) à la figure 3, mais qui de préférence sont constitués par des rondelles précontraintes (17a, 17b) telles que représentées à la figure 4. La tête (14) est maintenue à l'intérieur de la douille par l'intermédiaire d'un axe ou élément de serrage (18) qui déborde à l'extérieur de la douille et dont l'extrémité (19) permet de réaliser l'opération de serrage. Dans la forme de réalisation préférentielle illustrée, l'axe (18) assurant le maintien de la tête d'appui (14) à l'intérieur de la douille, est constitué par une tige filetée, ayant un pas inverse à celui de la douille (8).

Compte-tenu de la force exercée par les rondelles précontraintes (17a) (17b), il y a une solidarisation temporaire entre la douille (8) et l'élément de serrage (18,19). Il apparaît donc, lorsque l'on agit sur l'élément (18,19), dans le sens normal correspondant à une action de vissage (mouvement d'entraînement dans le sens des aiguilles d'une montre), le vissage concomitant de la douille (8) jusqu'à ce que la surface d'appui (13) vienne en butée sur l'élément (3) à raccorder.

Etant en position de butée, si l'on continue l'action de vissage au moyen de l'élément (18,19), la

douille (8) sera toujours entraînée jusqu'à atteindre un effort de serrage prédéterminé correspondant à la pré-contrainte donnée aux rondelles (17a) (17b). Par contre, une fois atteint l'effort de serrage prédéterminé, l'entraînement, toujours dans le sens de vissage de l'élément (18,19), sera sans incidence, sur le déplacement de la douille et par conséquent sur la surface d'appui (13), compte tenu des pas inverses entre l'axe (18) et ladite douille (8), l'élément de serrage (19) ayant tendance à se dévisser.

A noter qu'après avoir serré la douille dans les conditions indiquées et atteint l'effort prédéterminé de serrage, l'élément (18,19) peut être totalement enlevé et remplacé par un capot protecteur ou autres accessoires.

Pour le desserrage du dispositif, il suffit d'agir en sens inverse sur l'élément (19), ce qui aura pour effet d'assurer de manière concomitante, le dévissage de la douille (8) et par conséquent annuler l'effort de pression.

Un tel ensemble de conception particulièrement simple présente de très nombreux avantages parmi lesquels on peut citer :

- une mise en place aisée et une opération de blocage simplifiée par le fait qu'elle ne nécessite que l'utilisation d'un seul et même outil ;
- une pression de blocage constante et prédéterminée permettant d'assurer un très bon contact électrique ;
- la possibilité d'utiliser le bloc de raccordement comme élément support d'accessoires additionnels tel que capot protecteur.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit précédemment, mais elle en couvre également toutes les variantes réalisées dans le même esprit. Ainsi, le bloc de liaison conforme à l'invention pourrait par exemple être utilisé pour raccorder bout à bout deux éléments conducteurs. Il pourrait

de contrôler la pression de blocage et d'interdire de poursuivre le serrage lorsqu'une valeur limite prédéterminée est atteinte.

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

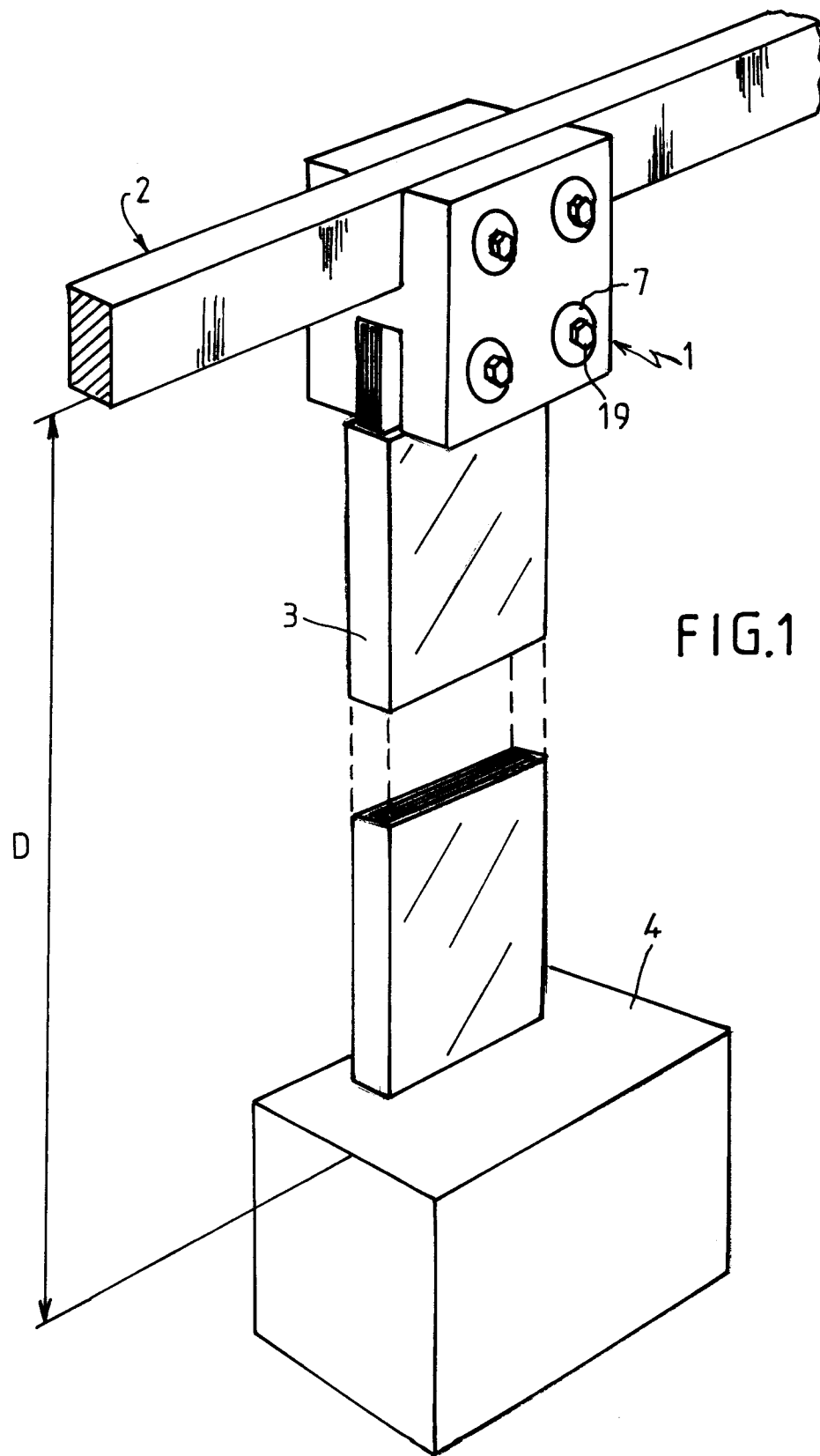
- chaque élément de blocage (7) est constitué essentiellement par une douille (8) proprement dite de forme cylindrique comportant un filetage périphérique (11) et pouvant être vissée à l'intérieur d'un orifice (12) correspondant prévu sur l'une des parois (9) du bloc de positionnement (1) des éléments à réunir ;
- la surface d'appui (13) contre l'élément à immobiliser est constituée par une tête (14) disposée à l'intérieur d'une chambre ouverte (15), tête déplaçable axialement à l'intérieur de la douille et dont la face arrière (16) est soumise à l'action d'un moyen (17) permettant d'exercer une pression prédéterminée, cette tête étant maintenue à l'intérieur de la douille par l'intermédiaire d'un axe ou élément de serrage (18,19), débordant sur la surface extérieure et servant d'élément permettant de réaliser l'opération de blocage.

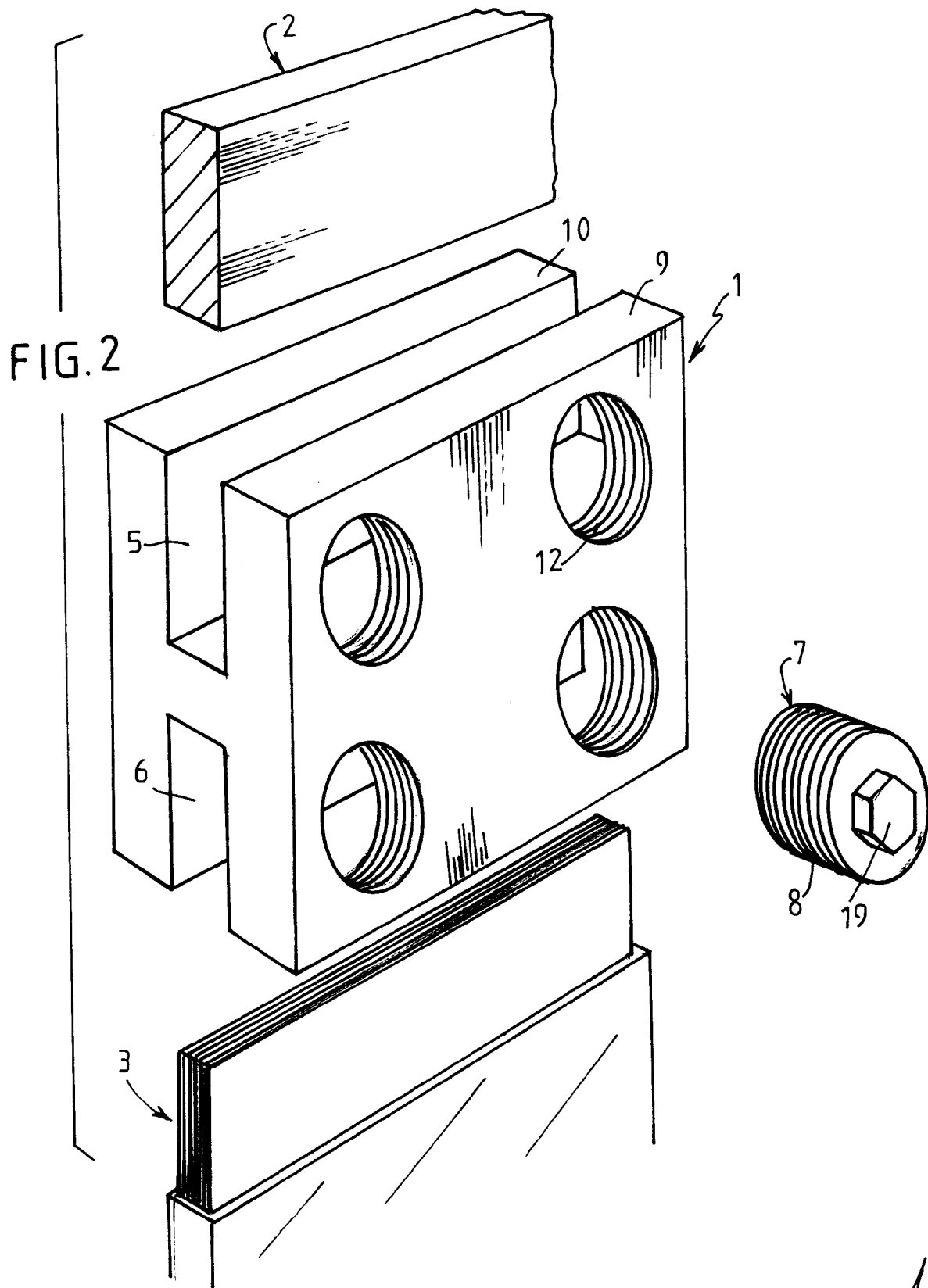
3/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'axe (18) assurant le maintien de la surface d'appui (14) à l'intérieur de la douille, est constitué par une tige filetée, de pas inverse à celui de la douille (8) ce qui permet, lorsque la force de serrage est atteinte, de dévisser l'axe ou élément de serrage (18,19) proprement dit.

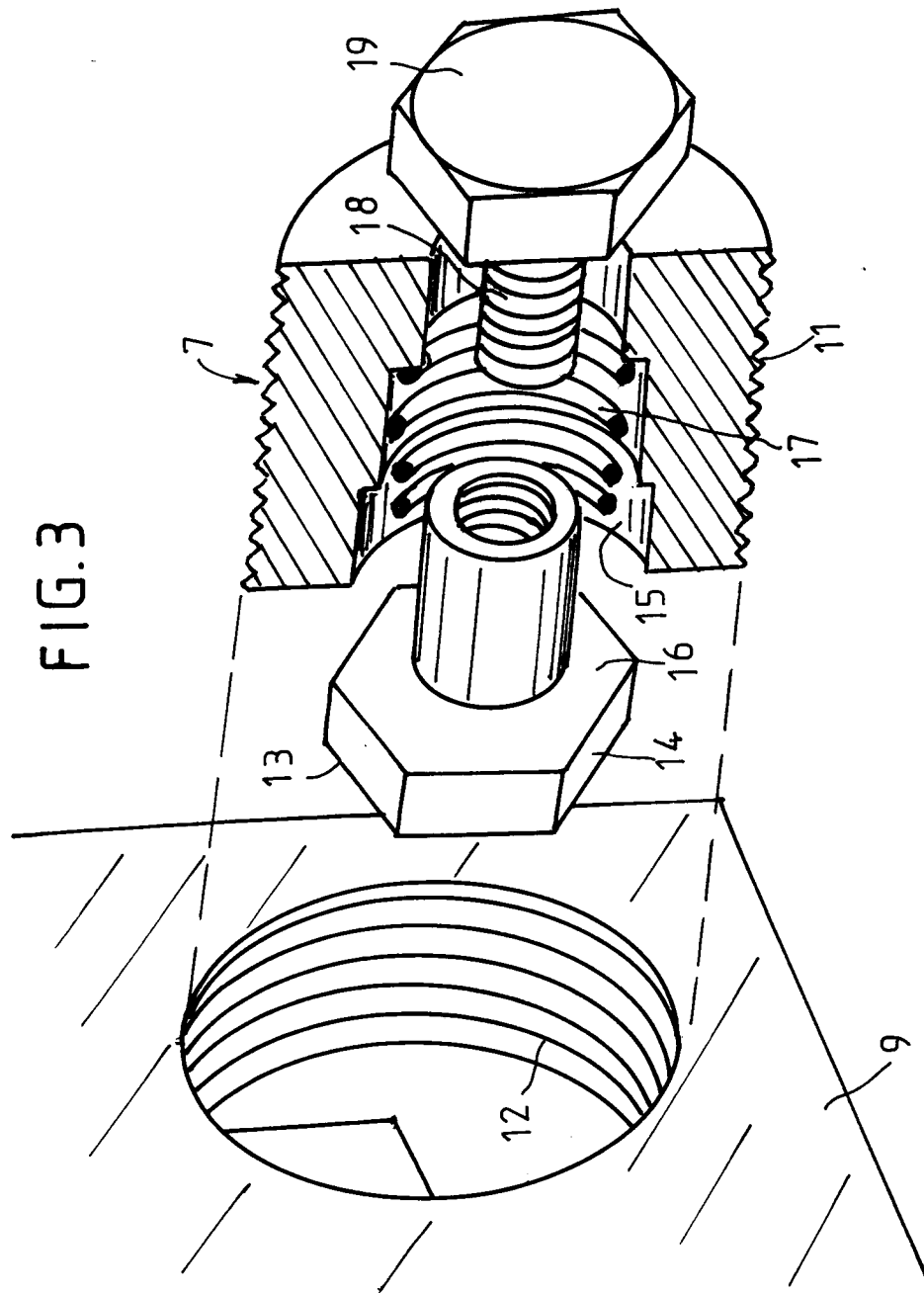
4/ Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'après dévissage de l'axe ou élément de serrage proprement dit (18,19), on utilise cet élément comme moyen de fixation d'accessoires divers (capot protecteur) à l'extérieur du bloc de jonction (1).

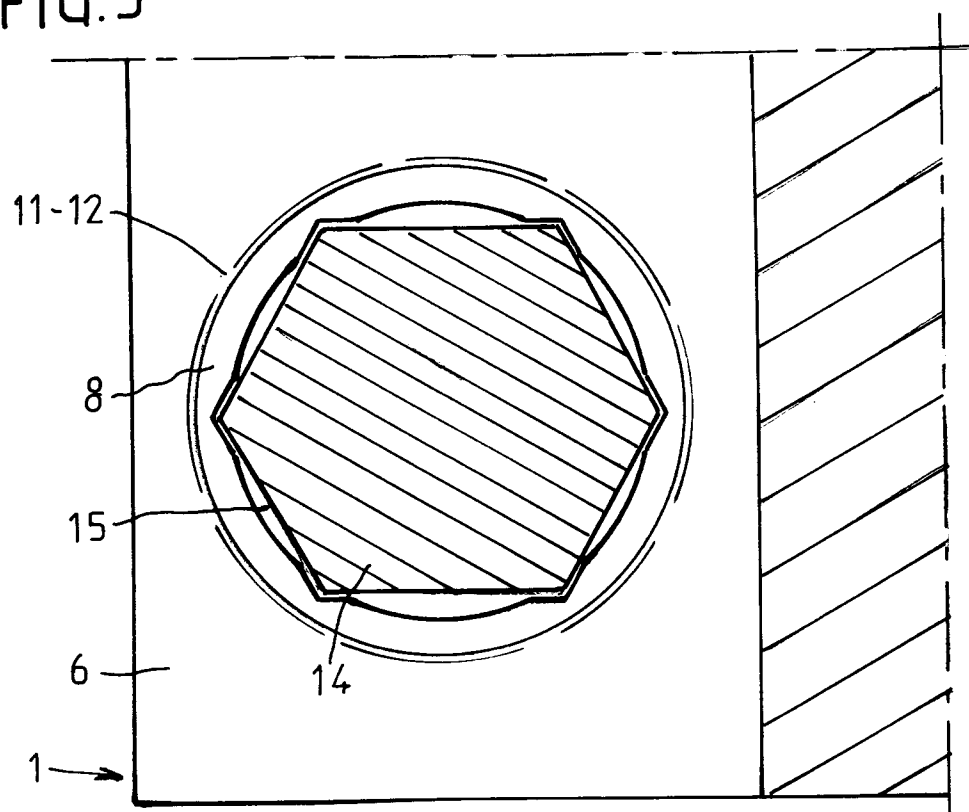
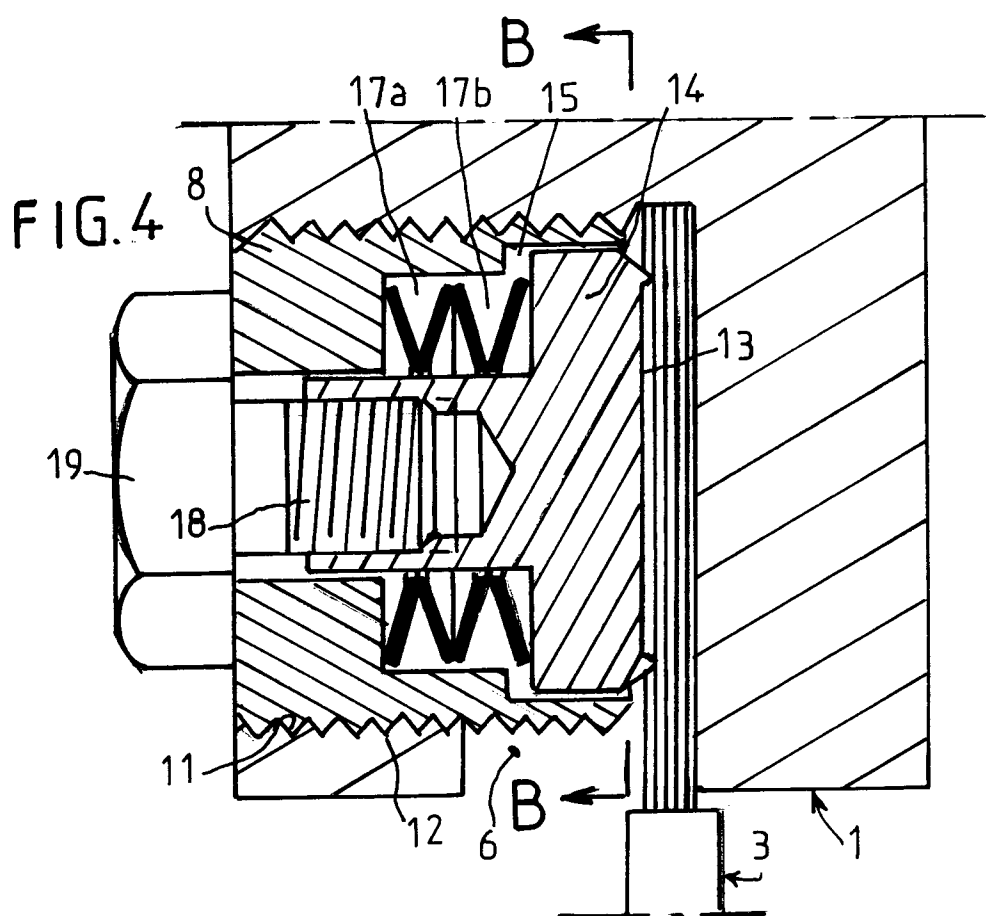
Revendications

1/ Dispositif (1) permettant d'assurer la connexion entre deux conducteurs électriques (2,3), dont l'un (2) au moins se présente sous la forme d'une barre rigide, l'autre (3) pouvant être aussi bien une barre rigide qu'un élément d'alimentation souple composé de feuillets empilés, comportant deux chambres ou gorges (5,6) destinées à recevoir chacune l'un des éléments (2,3) à raccorder ainsi que des moyens de blocage (7) desdits éléments à l'intérieur des chambres, caractérisé en ce que les moyens de blocage (7) sont constitués par des bornes ou douilles (8) vissées à l'intérieur d'une paroi (9) définissant chaque chambre ou gorge (5,6), douilles qui viennent s'appuyer contre la surface de chaque élément (2,3) à raccorder et qui comportent des moyens permettant











Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 42 0221

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	FR-A-2 172 448 (DELLE-ALSTHOM) * figures 1,2; page 1, ligne 31 - page 2, ligne 30 *	1-3	H 01 R 4/30
A	DE-U-8 500 148 (O. BETTERMANN) * figures 1-4; page 19, ligne 7 - page 26, ligne 6 *	1,2	
A	FR-A-2 634 327 (AIR LB) * figures 1,2; page 4, ligne 8 - page 6, ligne 24 *	1-3	
A	DE-B-2 010 461 (SIEMENS) * figures 1-3; colonne 2, ligne 51 - colonne 3, ligne 27 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H 01 R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 13-10-1992	Examinateur HAHN 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 01.92 (P0402)