

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: 88400009.2

⑸ Int. Cl.4: **G 10 K 15/06**
H 01 R 41/00

⑳ Date de dépôt: 05.01.88

⑶ Priorité: 29.01.87 FR 871083

⑷ Date de publication de la demande:
03.08.88 Bulletin 88/31

⑸ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑹ Demandeur: **TECHNOMED INTERNATIONAL S.A.**
28, rue Desaix
F-75015 Paris (FR)

INSERM INSTITUT NATIONAL DE LA SANTE ET DE LA RECHERCHE MEDICALE
151, Cours Albert Thomas
F-69003 Lyon (FR)

⑺ Inventeur: **Lacruche, Bernard**
29, rue Alphonse Bordereau
F-77500 Chelles (FR)

Aschwanden, Jean-Paul
2, rue des Lilas
F-69690 Corbas (FR)

Cathignol, Dominique
14, rue du Fort
F-69740 Genas (FR)

⑻ Mandataire: **Portal, Gérard et al**
Cabinet Beau de Loménie 55, rue d'Amsterdam
F-75008 Paris (FR)

Le titre de l'invention a été modifié (Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, A-III, 7.3)

⑸ **Dispositif assurant un contact électrique dans un appareil générateur d'impulsions de fréquence élevée ou d'ondes de choc.**

⑹ L'invention concerne un dispositif assurant un contact électrique amélioré entre un conducteur électrique (12) et une électrode (14).

Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend un élément (50) formant écrou de contact de position fixe, un matériau électriquement conducteur, comportant un orifice axial (52) traversant dans lequel passe l'électrode (14) ou un élément porte-électrode (16), ce conducteur électrique (12) aboutissant à l'élément formant écrou (50) par une flèche de connexion (54). Cet élément formant écrou (50) peut être réalisé en deux demi-disques (50a, 50b).

On obtient ainsi une facilité de montage et de démontage ainsi qu'un contact électrique amélioré en cours de fonctionnement.

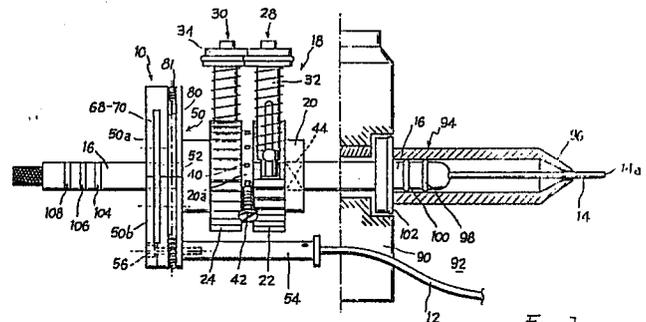


Fig. 1

Description

Dispositif assurant un contact électrique amélioré entre un conducteur électrique et une électrode ou un élément porte-électrode, utilisation de ce dispositif dans tout dispositif d'avancement d'une électrode ou d'un élément porte-électrode et incorporation de ce dispositif assurant un contact électrique dans un appareil générateur d'impulsions de fréquence élevée ou d'ondes de choc.

L'invention concerne essentiellement un dispositif assurant un contact électrique amélioré entre un conducteur électrique et une électrode ou un élément porte-électrode, l'utilisation de ce dispositif dans tout dispositif d'avancement d'une électrode ou d'un élément porte-électrode et l'incorporation de ce dispositif assurant un contact électrique dans un appareil générateur d'impulsions de fréquence élevée ou d'ondes de choc.

Des appareils générateurs d'impulsions de fréquence élevée, ou d'ondes de choc, encore dénommés lithotriteurs sont connus depuis de nombreuses années. Certains appareils comprennent un dispositif de concentration des impulsions sur un foyer cible, pouvant être en particulier un réflecteur ellipsoïdal tronqué comme décrit dans le brevet US RIEBER n° 2 559 227.

Un appareil similaire est décrit dans le document FR-A-2 247 195.

Les impulsions ou les ondes de choc sont générées par une décharge ou un arc électrique entre deux électrodes qui peuvent être réalisées en matériau hautement conducteur tel que du cuivre ou du laiton et qui sont montées sur un support isolant.

Les décharges générées au niveau des électrodes s'accompagnent habituellement d'un arrachement de métal qui conduit à une usure rapide des électrodes qui doivent être changées relativement souvent.

Pour remédier à cette usure, on a déjà proposé dans le document EP-A-124 682 un dispositif d'avancement des électrodes 36, 38, figure 3, comprenant un organe de commande 48, commandant simultanément un mouvement de rapprochement ou d'éloignement des électrodes par rotation dans un sens ou en sens inverse (voir page 9, ligne 11 à page 10, ligne 11).

D'autres dispositifs d'avancement des électrodes ont été décrits dans les documents FR-86 01380 ou FR-86 06318, déposés par les présents demandeurs.

Dans le dernier document FR-86 06318, on décrit un dispositif d'avancement d'une électrode 108 ou d'un élément porte-électrode 109 dans lequel l'arrivée du courant électrique depuis la source de courant est réalisée par un conducteur 202 aboutissant à un élément électriquement conducteur 204 en appui glissant permanent sur l'élément porte-électrode 109 et également électriquement conducteur, pour fournir un contact électrique glissant.

Cependant, les présents inventeurs ont pu observer qu'une telle conception de contact électrique compliquait le montage et le démontage des électrodes ou des éléments porte-électrode avec leurs électrodes.

En outre, en raison du contact électrique glissant, il pouvait se produire une oxydation superficielle des surfaces respectives en contact glissant aboutis-

5

sant à une diminution de la conductivité électrique, et ce d'autant plus que ce contact glissant était réalisé près de la tête des électrodes qui peut être souillée, soit par un lubrifiant utilisé, soit par du liquide provenant de la cavité remplie de liquide, dans laquelle baigne au moins en partie l'électrode, et ce en raison du déplacement de l'électrode.

Ainsi, l'invention a pour but de résoudre un nouveau problème technique consistant en la fourniture d'un dispositif assurant un contact électrique amélioré entre un conducteur électrique d'amenée de courant électrique et une électrode ou un élément porte-électrode électriquement conducteur de conception simple permettant une facilité de montage et de démontage des électrodes ou des éléments porte-électrode avec leurs électrodes.

Un autre but de la présente invention est de résoudre un nouveau problème technique consistant en la fourniture d'un dispositif assurant un contact électrique amélioré réalisant un nettoyage automatique des surfaces en contact électrique, en aboutissant ainsi à un maintien pratiquement parfait de la conductivité électrique au niveau du contact électrique.

La présente invention a encore pour but de résoudre un nouveau problème technique consistant en la fourniture d'une solution permettant d'éviter une souillure du contact électrique par un lubrifiant, ou un liquide provenant de la cavité remplie de liquide dans laquelle baigne au moins en partie l'électrode et/ou l'élément porte-électrode.

De préférence, ces nouveaux problèmes techniques doivent être résolus de manière à permettre l'utilisation dans tout dispositif d'avancement d'une électrode ou d'un élément porte-électrode et notamment dans un dispositif d'avancement d'électrodes ou d'éléments porte-électrode faisant partie d'un appareil générateur d'impulsions de fréquence élevée, ou d'ondes de choc, en permettant ainsi d'augmenter l'efficacité de destruction de cibles, telles que des lithiases ou des tissus vivants.

Tous ces nouveaux problèmes techniques sont résolus pour la première fois par la présente invention d'une manière satisfaisante, par la fourniture d'une solution d'un coût relativement faible largement compensé par un gain de productivité significatif, un gain de conductivité électrique lors de multiples utilisations des électrodes et enfin par une augmentation de l'efficacité de destruction de cibles dans le cas d'utilisation dans des appareils ayant pour but de détruire des cibles par génération de décharge ou d'arc électrique.

Ainsi, la présente invention fournit selon un premier aspect un dispositif assurant un contact électrique amélioré entre un conducteur électrique d'amenée de courant électrique, faisant partie d'une connectique d'alimentation en courant électrique, et une électrode, ou un élément porte-électrode élec-

triquement conducteur, montée déplaçable dans un support isolant, par la présence de moyens de mise en contact électrique permanent interposés entre ledit conducteur électrique et ladite électrode ou l'élément porte-électrode, caractérisé en ce que lesdits moyens de mise en contact électrique permanent comprennent un élément formant écrou de position fixe, en un matériau électriquement conducteur, comportant un orifice axial traversant dans lequel passe l'électrode ou l'élément porte-électrode.

De préférence, l'élément formant écrou est fixé sur une fiche de connexion électriquement conductrice, par tout moyen approprié avantageusement électriquement conducteur, tel que vis, ladite fiche de connexion étant noyée dans la masse du support isolant et faisant partie de la connectique d'alimentation du courant électrique de l'électrode ou de l'élément porte-électrode.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, l'orifice axial traversant précité est fileté et l'électrode ou l'élément porte-électrode comprend un filetage correspondant sur une zone appropriée couvrant les positions extrêmes de déplacement de l'électrode ou de l'élément porte-électrode. De préférence, ce filetage est continu de manière à permettre un contact électrique sur une plus grande surface.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, l'élément formant écrou précité est formé par deux demi-disques complémentaires.

Avantageusement, chaque demi-disque comprend au moins une fente, et de préférence deux fentes diamétralement opposées, disposées dans un même plan de coupe axiale, de manière à se retrouver en coïncidence, de préférence deux par deux, lors de la réunion des deux demi-disques ; au moins un demi-disque, et de préférence les deux, comprend une lamelle de centrage de dimension correspondant à deux fentes coïncidentes, une partie de la lamelle est fixée dans une fente du demi-disque portant la lamelle et la partie restante de la lamelle est insérée dans la fente de l'autre demi-disque.

De préférence, chaque demi-disque comprend une lamelle et les deux lamelles sont diamétralement opposées et fixées symétriquement par rapport au centre de l'élément formant écrou.

Selon un mode de réalisation particulier, la lamelle a la forme d'un secteur tronqué de disque.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, l'élément formant écrou comprend extérieurement un logement annulaire dans lequel est disposé un moyen de rappel élastique tendant à maintenir les deux demi-disques en contact l'un contre l'autre, tel qu'un ressort hélicoïdal monté sous traction.

On comprend ainsi que l'on obtient tous les avantages techniques précédemment énoncés, d'une manière non évidente et totalement inattendue, à savoir : un gain de productivité significatif grâce à la facilité de montage et de démontage des électrodes ou des éléments porte-électrode avec leurs électrodes ; un gain important de conductivité

électrique en cours de fonctionnement, grâce au maintien de la conductivité électrique initiale ; de plus, un nettoyage automatique du contact électrique grâce notamment au filetage de l'élément formant écrou coopérant avec le filetage de l'électrode ou de l'élément porte-électrode, et enfin en évitant des souillures du contact électrique par un lubrifiant ou du liquide provenant de la cavité remplie de liquide dans laquelle baigne au moins en partie l'électrode et/ou l'élément porte-électrode grâce à la réalisation du contact électrique à l'extrémité arrière de l'électrode ou de l'élément porte-électrode bien au-delà du dispositif de commande de l'avancement des électrodes ou des éléments porte-électrode.

On conçoit ainsi que l'invention puisse constituer un apport technologique déterminant en permettant ainsi son utilisation dans tout dispositif d'avancement d'une électrode ou d'un élément porte-électrode, et notamment dans un dispositif d'avancement faisant partie d'un appareil générateur d'impulsions de fréquence élevée, ou d'ondes de choc, cette utilisation faisant également partie intégrante de l'invention.

Enfin, l'invention concerne, selon un autre aspect, un appareil générateur d'impulsions de fréquence élevée, ou d'ondes de choc comprenant un dispositif de concentration de ces impulsions sur un foyer cible, pouvant être de préférence un réflecteur ellipsoïdal tronqué, comprenant habituellement deux électrodes agencées pour générer une décharge ou arc électrique entre elles générant lesdites impulsions ou ondes de choc, au moins une des deux électrodes étant montée déplaçable grâce à un dispositif d'avancement de l'électrode, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif assurant un contact électrique tel que précédemment défini.

D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description explicative qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés représentant un mode de réalisation actuellement préféré du dispositif assurant un contact électrique amélioré selon l'invention, dans son utilisation préférée dans un appareil générateur d'impulsions de fréquence élevée, ou d'ondes de choc, donné simplement à titre d'illustration et qui ne saurait donc en aucune façon limiter la portée de l'invention. Dans les dessins :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation actuellement préféré d'un dispositif assurant un contact électrique amélioré selon l'invention, utilisé dans un dispositif d'avancement d'électrode lui-même incorporé dans un appareil de génération d'impulsions, ou d'ondes de choc dont on a représenté schématiquement la paroi de la cavité dans laquelle sont générées lesdites impulsions ou ondes de choc ; et

- la figure 2 est une vue éclatée de l'élément formant écrou constituant une des pièces essentielles du dispositif selon la présente invention.

En référence aux figures 1 et 2, un dispositif assurant un contact électrique amélioré selon la présente invention est représenté par le numéro de

référence général 10. Ce dispositif 10 assure un contact électrique entre un conducteur électrique représenté par le numéro de référence général 12, d'amenée de courant électrique faisant partie d'une connectique d'alimentation en courant électrique, et une électrode 14 ou plus précisément ici un élément porte-électrode 16 portant l'électrode proprement dite 14.

Ce dispositif 10 assurant un contact électrique, selon l'invention, est représenté ici utilisé avec un dispositif 18 d'avancement de l'électrode 14 ou plus précisément ici de l'élément porte-électrode 16.

Ce dispositif d'avancement des électrodes est par exemple celui décrit et représenté dans la demande de brevet FR-86.06318 déposé par les demandeurs et qui comprend une roue 20 pourvue de deux dentures 22, 24 inversées commandées par deux moyens de commande 28, 30 disposés dans le plan des dentures et de part et d'autre de la roue 20. Ces moyens de commande 28, 30 comprennent ici des pistons 32, 34 par exemple commandés hydrauliquement ou pneumatiquement en étant incorporés dans les corps de piston correspondants. Pour une description plus précise, il y a lieu de se reporter à cette demande antérieure des demandeurs incorporée ici par référence.

Les deux dentures 22, 24 peuvent être espacées de manière à laisser une zone 20a de surface entre les dentures 22, 24 comportant des crantages 40 de verrouillage de position coopérant avec un cliquet de verrouillage 42. Ces crantages de verrouillage peuvent être simplement constitués par des évidements clairement visibles à la figure 1.

On observera que l'élément porte-électrode 16 est solidaire en rotation mais déplaçable en translation relativement à la roue 20 qui comporte à cet effet un orifice 44 coaxial traversant de section polygonale, ici carrée, coopérant avec une partie carrée correspondante de l'élément porte-électrode 16.

Selon l'invention, le dispositif 10 assurant un contact électrique comprend un élément 50 formant écrou de position fixe, en matériau électriquement conducteur, constituant des moyens de mise en contact électrique permanent entre le conducteur électrique 12 et l'élément porte-électrode 16. Cet élément formant écrou 50 comporte un orifice axial 52 traversant dans lequel passe l'électrode, plus précisément ici l'élément porte-électrode 16 et on observe également que le conducteur électrique 12 doit transmettre le courant électrique jusqu'à l'élément formant écrou 50.

Avantageusement, l'élément formant écrou 50 est fixé sur une fiche de connexion 54 électriquement conductrice, par tout moyen approprié avantageusement électriquement conducteur, tel qu'une vis 56. Cette fiche de connexion 54 est noyée dans la masse du support isolant dans lequel est monté déplaçable l'élément porte-électrode 16 et le dispositif de commande 18. Cette fiche de connexion 54 fait naturellement partie de la connectique d'alimentation en courant électrique de l'électrode 14 ou de l'élément porte-électrode 16.

De préférence, l'orifice axial 52 traversant est fileté en comportant un filetage 60 clairement visible

à la figure 2, et l'électrode ou l'élément porte-électrode comprend un filetage correspondant, non visible, sur une zone appropriée couvrant les positions extrêmes de déplacement de l'électrode 14 ou de l'élément porte-électrode 16. Chaque filetage est de préférence réalisé continu pour permettre un contact électrique sur une surface plus grande mais ce filetage pourrait être discontinu, de tels filetages discontinus étant bien connus à l'homme de l'art.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, l'élément formant écrou 50 est formé par deux demi-disques complémentaires 50a, 50b.

De préférence, chaque demi-disque 50a, 50b comprend au moins une fente 60, 64, et de préférence deux fentes diamétralement opposées 60, 62 ; 64, 66. Ces fentes sont disposées dans un même plan de coupe axiale comme cela est bien compréhensible à partir de la considération de la figure 2, de manière à se retrouver en coïncidence, de préférence deux par deux (par exemple 60 et 64 ; et 62 et 66), lors de la réunion des deux demi-disques 50a et 50b. Au moins un demi-disque, et de préférence les deux, comme représenté, comprend une lamelle de centrage 68, 70 de dimension correspondant à deux fentes coïncidentes. Une partie 68a, ou 70a de la lamelle 68 ou 70 est fixée dans une fente du demi-disque portant la lamelle par un moyen de fixation quelconque, par exemple une goupille passant dans un orifice 72 ou 74 prévu dans les demi-disques 50a et 50b et venant pénétrer dans un orifice 76, 78 prévu dans les lamelles 68 et 70. On comprend que la partie restante de la lamelle est insérée dans la fente 64 pour la lamelle 68, ou la fente 62 pour la lamelle 70 de l'autre demi-disque 50a ou 50b.

De préférence, et comme représenté, les deux lamelles 68, 70 sont disposées diamétralement opposées et fixées symétriquement par rapport au centre de l'élément formant écrou, ce qui permet de simplifier la réunion des deux demi-disques 50a et 50b. Avantageusement, la lamelle 68 ou 70 a la forme d'un secteur tronqué de disque comme cela est clairement visible à la figure 2.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'élément formant écrou 50 comprend extérieurement un logement annulaire 80 dans lequel est disposé un moyen de rappel élastique tendant à maintenir les deux demi-disques 50a et 50b en contact l'un contre l'autre, tel qu'un ressort hélicoïdal monté sous traction. On peut ainsi prendre un ressort hélicoïdal de longueur inférieure à la circonférence du logement annulaire 80 et dont les extrémités sont rentrées l'une dans l'autre de quelques spires pour former un ressort hélicoïdal annulaire qui est ensuite étiré pour être disposé dans le logement annulaire 80 où il exerce alors un effort de compression des deux demi-disques 50a et 50b l'un contre l'autre.

On voit également à la figure 2 que l'un des deux demi-disques 50a ou 50b, ici 50b, comprend une échancrure 82 formant logement de fixation de la fiche de connexion 54 qui est suivie par un orifice 84 permettant le passage du moyen de fixation 56 tel

qu'une vis par l'autre face.

Naturellement, l'élément formant écrou 50 est réalisé en un matériau électriquement conducteur, et donc de préférence en cuivre bien que d'autres matériaux électriquement conducteurs puissent être utilisés.

Comme il a été dit précédemment, ce dispositif 10 assurant un contact électrique, selon l'invention, est de préférence utilisé en combinaison avec un dispositif 18 d'avancement d'une électrode 14 ou d'un élément porte-électrode 16. L'électrode 14, plus précisément l'élément porte-électrode 16 est représentée à la figure 1 montée sur la paroi 90 d'un dispositif de génération et de concentration d'impulsions sur un foyer cible, qui est de préférence un réflecteur ellipsoïdal tronqué du type décrit par Rieber dans le brevet US 2 559 227. Ainsi, un tel réflecteur ellipsoïdal tronqué comprend habituellement deux électrodes avantageusement identiques 14 agencées pour générer une décharge ou arc électrique entre elles. En général, lesdites impulsions sont générés au foyer interne du réflecteur ellipsoïdal, de sorte que les électrodes sont disposées concourantes à ce foyer interne pour permettre de concentrer ces impulsions sur l'autre foyer de l'ellipsoïde où se trouvera la cible à détruire. Pour un fonctionnement plus précis de tels appareils, voir les documents précédemment énoncés.

Le réflecteur ellipsoïdal, dont on voit une partie de la paroi 90, étant électriquement conducteur, il est nécessaire d'isoler l'électrode 14 et l'élément porte-électrode 16 de la paroi 90 en interposant un support isolant 94 dans la partie interne à la cavité 92 comme clairement représenté à la figure 1, qui est de forme sensiblement tubulaire se terminant par une partie avant conique 96 vers la pointe de l'électrode 14 afin de permettre d'isoler l'électrode 14 complètement le plus près possible de son extrémité 14a.

Etant donné que la cavité 92 est remplie d'un liquide, avantageusement de l'eau, il est naturellement nécessaire de prévoir des joints d'étanchéité 98, 100, 102, 104, 106, 108.

On comprend ainsi qu'il résulte de ce qui précède que l'élément 50 formant écrou de contact électrique est de position fixe grâce à la fiche de connexion 54 qui est noyée, et donc elle-même de position fixe, dans le support isolant entourant l'ensemble du dispositif. Ainsi, l'actionnement du dispositif de commande 18 provoque une rotation de la roue 20, tandis que l'élément formant écrou 50, de position fixe, avec son filetage 60 coopérant avec un filetage correspondant formant vis de l'élément porte-électrode 16, aboutit à un mouvement d'avancement ou de retrait de l'élément porte-électrode 16 en fonction du sens de rotation donné par le dispositif d'avancement 18 selon que l'un ou l'autre des pistons 32 ou 34 est actionné.

Un courant électrique est assuré en permanence grâce à l'effet de serrage de l'élément de rappel élastique 81, tel qu'un ressort hélicoïdal. En outre, il se produit un nettoyage automatique du contact électrique grâce à la présence du filetage de l'élément formant écrou 50 coopérant avec le filetage de l'élément porte-électrode, en éliminant ainsi les particules oxydées ou toute particule

perturbatrice, telle que poussière ou autre.

D'autre part, en raison du fait que l'élément formant écrou 50, constituant un élément de contact électrique, est monté à la partie arrière de l'électrode ou élément porte-électrode 16, le plus loin possible de l'extrémité avant 14a de l'électrode 14, permet d'éviter des souillures du contact électrique par un lubrifiant ou un liquide en provenance de la cavité 92. On observera ici qu'en outre, le dispositif de commande 18 est interposé entre l'élément formant écrou de contact 50 et l'électrode 14.

En outre, grâce à la réalisation de l'élément formant écrou de contact 50 en deux demi-disques 50a, 50b serrés par un moyen de serrage formé par le moyen de rappel élastique 81, on obtient un serrage souple s'adaptant parfaitement aux différences possibles de diamètres de l'élément porte-électrode 16, et en évitant tout blocage de l'élément porte-électrode 16 dans l'élément formant écrou 50.

En outre, grâce à cette structure de l'élément formant écrou 50, on aboutit à une facilité de montage et de démontage des électrodes ou plus précisément des éléments porte-électrode 16 avec leurs électrodes 14, en améliorant ainsi la productivité.

Ainsi, on obtient tous les avantages techniques déterminants précédemment énoncés.

D'autre part, un avantage supplémentaire tout à fait inattendu et non évident de l'invention réside dans le fait que l'élément 50 formant écrou de contact électrique étant de position fixe en étant fixé dans le support isolant par l'intermédiaire de la fiche de connexion 54 noyée dans la masse du support isolant, et comportant un filetage 60, l'élément formant écrou 50 s'intègre ainsi dans tout le système de l'avancement de l'électrode 14 ou de l'élément porte-électrode 16 en constituant ainsi la partie formant écrou de position fixe, nécessaire pour aboutir à un déplacement latéral (avancement ou retrait) de l'élément porte-électrode sous l'effet de la mise en rotation de la roue 20 par l'un ou l'autre des pistons 32 ou 34. Ainsi, le filetage 60 de l'élément 50 formant écrou de contact électrique remplit en outre la même fonction que le filetage 170 formant écrou du support isolant 112b, figures 1 et 2 du document FR-86 06318.

Naturellement, l'invention comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs diverses combinaisons.

Revendications

1. Dispositif assurant un contact électrique amélioré entre un conducteur électrique (12) d'amenée de courant électrique faisant partie d'une connectique d'alimentation en courant électrique, et une électrode (14), ou un élément porte-électrode (16) électriquement conducteur, montée déplaçable dans un support isolant, par la présence de moyens (10) de mise en contact électrique permanent interposés entre ledit conducteur électrique (12) et ladite

électrode (14) ou l'élément porte-électrode (16), caractérisé en ce que lesdits moyens (10) de mise en contact électrique permanent comprennent un élément formant écrou (50) de position fixe, en matériau électriquement conducteur, comportant un orifice axial (52) traversant dans lequel passe l'électrode (14) ou l'élément porte-électrode (16).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément formant écrou (50) est fixé sur une fiche de connexion (12) électriquement conductrice, par tout moyen approprié avantageusement électriquement conducteur, tel que vis, ladite fiche de connexion (54) étant noyée dans la masse du support isolant et faisant partie de la connectique d'alimentation en courant électrique de l'électrode (14) ou de l'élément porte-électrode (16).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'orifice axial (52) traversant est fileté (en 60) et l'électrode (14) ou l'élément porte-électrode (16) comprend un filetage correspondant sur une zone appropriée couvrant les positions extrêmes de déplacement de l'électrode (14) ou de l'élément porte-électrode (16).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément formant écrou (50) précité est formé par deux demi-disques complémentaires (50a, 50b).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque demi-disque (50a, 50b) comprend au moins une fente (60, 66), et de préférence deux fentes diamétralement opposées (60, 62; 64, 66), disposée dans un même plan de coupe axiale, de manière à se retrouver en coïncidence, de préférence deux par deux, lors de la réunion des deux demi-disques (50a, 50b); au moins un demi-disque, et de préférence les deux, comprend une lamelle de centrage (68, 70) de dimension correspondant à deux fentes coïncidentes (60, 64; 62 et 66, respectivement), une partie (68a ou 70a) de la lamelle (68 ou 70) est fixée dans une fente (60 ou 66) du demi-disque (50a ou 50b) portant la lamelle et la partie restante de la lamelle (68 ou 70) est insérée dans la fente (64 ou 62) de l'autre demi-disque.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend deux lamelles de centrage (68 et 70) diamétralement opposées et fixées symétriquement par rapport au centre de l'élément formant écrou (50).

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que la lamelle de centrage (68 ou 70) a la forme d'un secteur tronqué de disque.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'élément formant écrou (50) comprend extérieurement un logement annulaire (80) dans lequel est disposé un moyen de rappel élastique (81) tendant à serrer les deux demi-disques (50a et 50b) en contact l'un contre l'autre, tel qu'un ressort hélicoïdal monté sous traction.

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel l'électrode ou l'élément porte-électrode est commandé en déplacement par un système de déplacement, caractérisé en ce que l'élément formant écrou (50) est intégré audit système de déplacement.

10. Utilisation du dispositif tel que défini selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans tout dispositif d'avancement d'une électrode (14) ou d'un élément porte-électrode (16), notamment dans un dispositif d'avancement faisant partie d'un appareil générateur d'impulsions de fréquence élevée, ou d'ondes de choc.

11. Appareil générateur d'impulsions de fréquence élevée ou d'ondes de choc, comprenant un dispositif de concentration de ces impulsions sur un foyer cible, pouvant être de préférence un réflecteur ellipsoïdal tronqué, comprenant habituellement deux électrodes agencées pour générer une décharge ou arc électrique entre elles générant lesdites impulsions ou ondes de choc, au moins une des deux électrodes étant montée déplaçable grâce à un dispositif (18) d'avancement de l'électrode (14) ou d'un élément (16) porte-électrode, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif (10) assurant un contact électrique tel que défini selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

0277047

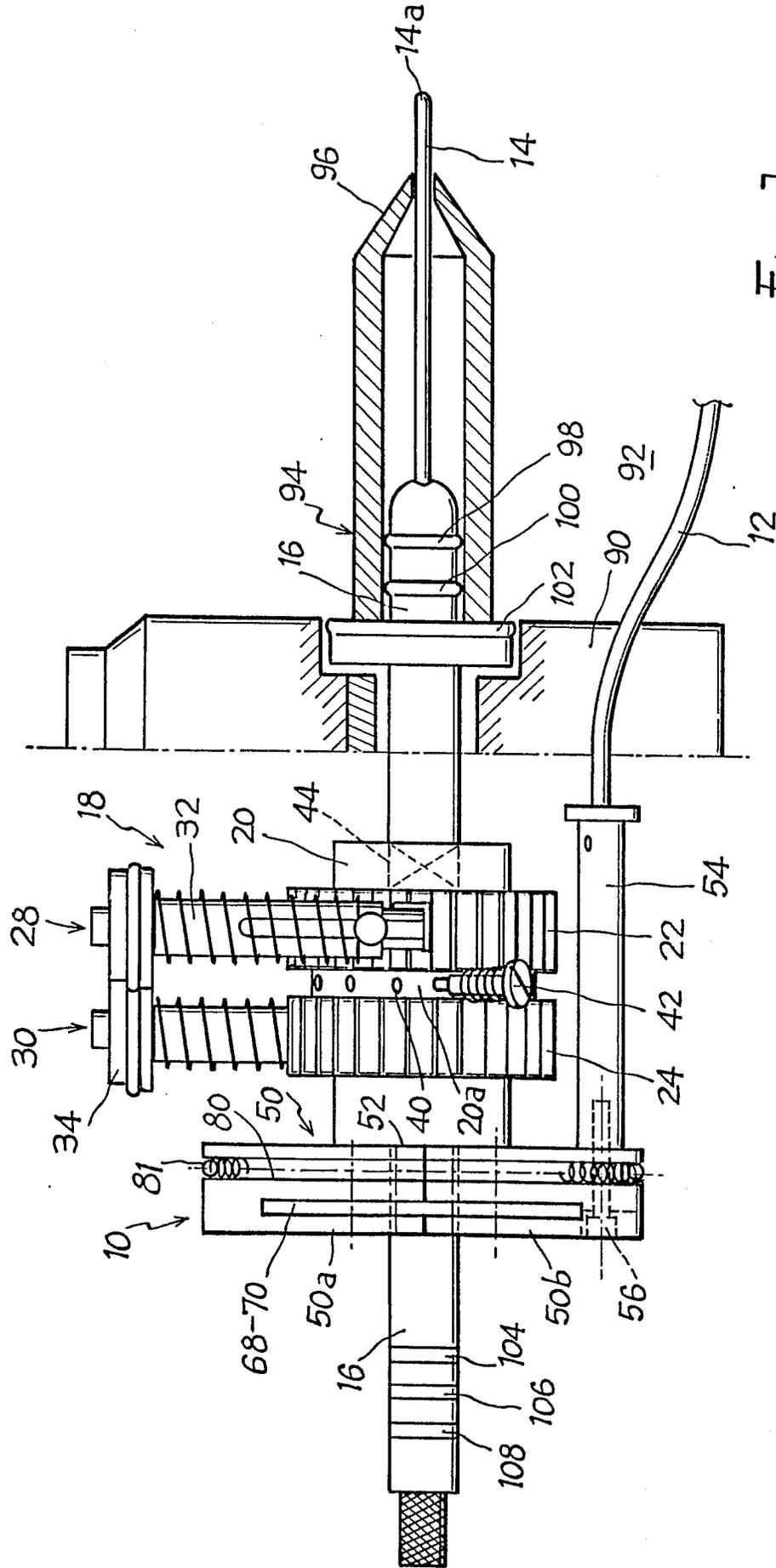


Fig. 1

0277047

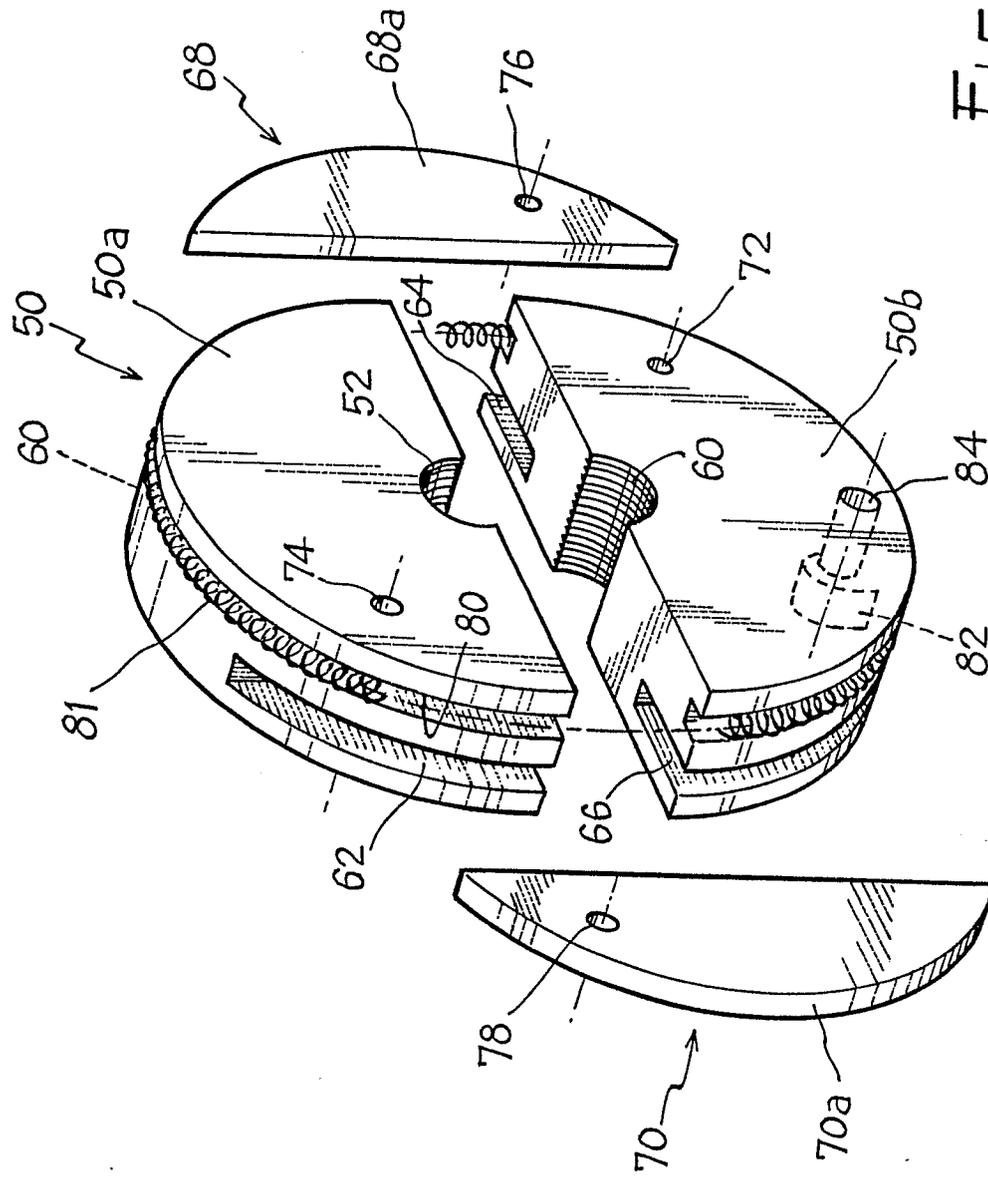


Fig-2