



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 109 943 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
28.12.2016 Bulletin 2016/52

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 (2006.01) **H01R 9/24 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: 15173957.0

(22) Date de dépôt: 26.06.2015

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA

(71) Demandeur: **ABB Technology AG**
8050 Zürich (CH)

(72) Inventeurs:

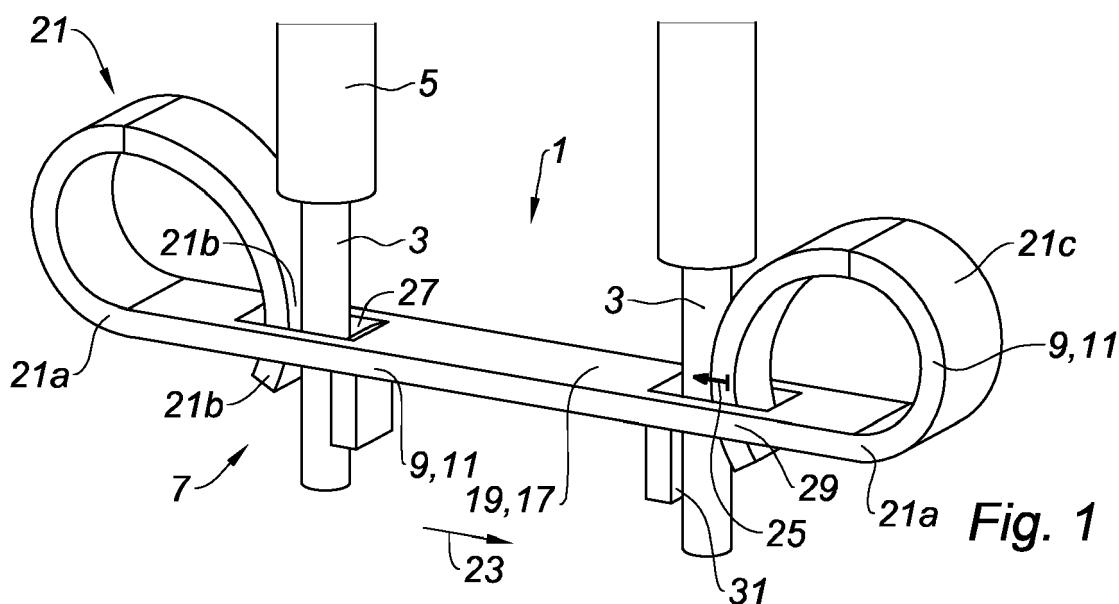
- **Moine, Geoffrey**
69130 Ecully (FR)
- **Gillier, Fabien**
38280 Anthon (FR)

(74) Mandataire: **Verriest, Philippe et al**
Cabinet Germain & Maureau
12, rue Boileau
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(54) DISPOSITIF DE LIAISON ÉLECTRIQUE POUR UN APPAREIL ÉLECTRIQUE

(57) Dispositif de liaison électrique (7) pour un appareil électrique agencé pour, en une position de liaison, être en contact électrique avec un conducteur électrique (5), ledit dispositif de liaison électrique (7) présentant un emplacement de contact électrique (31) agencé pour coopérer avec au moins une portion conductrice (3) dudit conducteur électrique (5), le dispositif de liaison électrique (7) comprenant un corps (9) s'étendant selon une direction principale (23) et présentant une forme de lame

(11), l'emplacement de contact électrique (31) étant mé-nagé dans le corps (9) pour une disposition de la portion conductrice (3) transversalement à la direction principale (23) en position de liaison, ledit corps (9) comprenant une portion de retenue (21) de la portion conductrice (3) en position de liaison, la portion de retenue (21) étant agencée pour être disposée en une position de retenue de la portion conductrice (3) lorsque ladite portion conductrice (3) est disposée en position de liaison.



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de liaison électrique pour un appareil électrique.

[0002] Il est connu d'utiliser des dispositifs de liaison électrique pour appareil électrique de type barrette de liaison pour raccorder électriquement au moins un conducteur électrique l'appareil électrique. L'appareil électrique peut par exemple être un bloc de jonction.

[0003] Ces barrettes de liaison comprennent une partie conductrice pour le passage d'un courant électrique, un emplacement de coopération pour établir un contact électrique avec le conducteur électrique et un élément de retenue pour maintenir le conducteur électrique en position.

[0004] La partie conductrice de la barrette de liaison comprend un matériau conducteur et l'élément de retenue un matériau élastique permettant une mise en position aisée du conducteur électrique.

[0005] La coopération entre ces deux pièces, la partie conductrice et l'élément de retenue, est un élément important tant pour l'efficacité de serrage et la facilité de retrait du conducteur électrique que pour la facilité de fabrication et de montage du dispositif de liaison électrique.

[0006] Il apparaît ainsi que ces pièces doivent présenter des éléments de coopération pour être montées ensemble et pour que la portion de retenue puisse être déplacée de manière fiable sur un nombre de cycles important pour augmenter la longévité du dispositif.

[0007] La simplification de la conception du dispositif de liaison électrique dans une optique de diminution du coût de revient et le fait de disposer d'un dispositif fiable et facile d'utilisation paraissent ainsi contradictoires.

[0008] La présente invention vise à résoudre tout ou partie des inconvénients mentionnés ci-dessus.

[0009] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif de liaison électrique pour un appareil électrique agencé pour, en une position de liaison, être en contact électrique avec un conducteur électrique, ledit dispositif de liaison électrique présentant un emplacement de contact électrique agencé pour coopérer avec au moins une portion conductrice dudit conducteur électrique.

[0010] Le dispositif de liaison électrique comprend un corps s'étendant selon une direction principale et présentant une forme de lame, l'emplacement de contact électrique étant ménagé dans le corps pour une disposition de la portion conductrice transversalement à la direction principale en position de liaison.

[0011] Ledit corps comprenant une portion de retenue de la portion conductrice en position de liaison, la portion de retenue étant agencée pour être disposée en une position de retenue de la portion conductrice lorsque ladite portion conductrice est disposée en position de liaison.

[0012] En d'autres termes, la disposition de la portion de retenue en position de retenue maintient la portion conductrice en position de liaison. Selon un aspect de l'invention, l'appareil électrique est un bloc de jonction.

[0013] Il apparaît également que la fabrication du dispositif de liaison est aisée : le corps présente une forme de lame et une portion de cette lame, la portion de retenue a pour fonction le maintien en position de la portion conductrice. Aucune pièce autre que le corps n'est donc nécessaire pour le maintien en position de liaison de la portion conductrice.

[0014] Selon un aspect de l'invention le corps est une pièce d'un seul tenant. Cette disposition permet de fabriquer le dispositif de liaison à partir d'une seule et même pièce en forme de lame.

[0015] La forme de lame du corps permet d'économiser de la matière lors de la fabrication puisqu'il est aisément prévoir un nombre important de lames dans une tôle de base en limitant les chutes de matière.

[0016] Selon un aspect de l'invention, le dispositif de liaison électrique présente une ouverture traversante s'étendant transversalement à la direction principale apte à recevoir au moins partiellement la portion conductrice en position de liaison.

[0017] De préférence, l'emplacement de contact électrique est au moins en partie ménagé dans un contour transversal du corps définissant l'ouverture traversante.

[0018] Selon un aspect de l'invention, le corps comprend une couche flexible longitudinale de la lame en un matériau apte à être déformé élastiquement, ladite couche flexible comprenant une partie comprise dans la portion de retenue et une partie attenante comprise dans le reste du corps.

[0019] En d'autre terme le corps comprend une couche à mémoire de forme apte à être déformée s'étendant longitudinalement partiellement dans la portion de retenue et partiellement dans le reste du corps.

[0020] Il apparaît ainsi que le corps comprend plusieurs couches ayant des propriétés mécaniques et de conductivité définies. Ainsi, la portion de retenue apparaît comme un prolongement du corps permettant de maintenir la portion conductrice en position de liaison.

[0021] Il n'est donc pas nécessaire d'utiliser d'une part une barrette conductrice et d'autre part un ressort à lame pour obtenir un dispositif de liaison électrique.

[0022] Le dispositif de liaison électrique tel que décrit ici permet, avec sa structure simple, à la fois un maintien en position et une bonne circulation de courant lorsque la portion conductrice est en position de liaison.

[0023] Selon un aspect de l'invention, le matériau apte à être déformé élastiquement présente un module de Young compris entre 100 MPa et 300 MPa, de préférence entre 150 MPa et 250 MPa et en particulier entre 200 MPa et 220 MPa.

[0024] Selon un aspect de l'invention, le matériau apte à être déformé électriquement comprend de l'acier inoxydable ou un composant présentant des caractéristiques similaires en termes de déformation élastique.

[0025] Selon un aspect de l'invention, le corps comprend une portion de contact dans laquelle est ménagé l'emplacement de contact électrique, la portion de contact électrique comprenant une couche conductrice lon-

gitudinale de la lame en un matériau conducteur apte à conduire un courant électrique.

[0026] Par longitudinal, on entend le long de la direction d'extension de la lame formant le corps, chaque couche étant une épaisseur de la lame mais ne s'étendant pas forcément sur toute la longueur de la lame.

[0027] La couche conductrice a pour but de permettre la circulation du courant. Selon un aspect de l'invention le matériau conducteur présente une conductivité électrique comprise entre 20×10^6 S.m-1 et 70×10^6 S.m-1 et, de préférence entre 30×10^6 S.m-1 et 65×10^6 S.m-1 et en particulier entre 35×10^6 S.m-1 et 62×10^6 S.m-1.

[0028] Selon un aspect de l'invention, le matériau apte à être déformé élastiquement de la couche flexible présente une conductivité électrique comprise entre 0 et 10% de celle dudit matériau conducteur, de préférence entre 0,5 et 5%, et en particulier entre 1 et 3%.

[0029] Selon un aspect de l'invention, le matériau conducteur présente un module de Young compris entre 60 000 MPa et 180 000 MPa, de préférence entre 90 000 MPa et 150 000 MPa, et en particulier entre 110 000 MPa et 130 000 MPa.

[0030] Selon un aspect de l'invention, le matériau conducteur comprend du cuivre, de l'aluminium ou un matériau présentant des caractéristiques similaires ou du même ordre de grandeur en termes de conductivité électrique.

[0031] Selon un aspect de l'invention, la couche conductrice longitudinale comprend en outre une partie dans la portion de retenue. Dans cette configuration on obtient une portion de retenue comprenant au moins partiellement une couche flexible et une couche conductrice.

[0032] Cette disposition facilite la fabrication du dispositif de liaison électrique car il est possible de prévoir une superposition au moins partielle des deux couches puis la formation du dispositif pour engendrer la portion de contact et la portion de retenue à partir de la lame de base.

[0033] Selon un aspect de l'invention, la portion de contact comprend en outre une couche de contact longitudinale de la lame en un matériau de contact apte à coopérer électriquement par contact avec la portion conductrice du conducteur électrique en position de liaison.

[0034] La couche de contact a pour rôle d'établir un contact suffisant avec la portion conductrice en position de liaison. De préférence, le matériau de contact présente une surface de coopération ductile de manière à épouser au moins une partie externe surfacique de la portion conductrice pour permettre le passage d'un courant tout en évitant les faux contacts.

[0035] En particulier, le matériau de contact comprend de l'étain ou tout autre matériau présentant des caractéristiques similaires ou du même ordre de grandeur en termes de conductivité électrique et de ductilité.

[0036] Selon un aspect de l'invention la couche de contact est obtenue par un procédé d'étamage sur au moins une partie de la couche conductrice.

[0037] La couche conductrice a pour rôle de conduire

le courant électrique en provenance du conducteur électrique. De préférence, le matériau conducteur est agencé pour limiter les pertes en ligne.

[0038] Selon un aspect de l'invention, la couche de contact et la couche conductrice peuvent consister en une couche de cuivre sur laquelle est réalisé un étamage.

[0039] Selon un aspect de l'invention, l'emplacement de contact électrique présente une surface de coopération agencée pour coopérer avec la portion conductrice du conducteur électrique, ladite surface de coopération étant transversale à la direction principale et ménagée dans la couche de contact.

[0040] Selon un aspect de l'invention, l'emplacement de contact électrique est ménagé dans le corps et obtenu par une découpe transversale à direction principale, la découpe engendrant la surface de coopération transversale qui correspond à une section transversale de la couche de contact.

[0041] Il est ainsi aisément de ménager l'emplacement de coopération à partir de la lame de base destinée à former le dispositif de liaison électrique. Pour ce faire il suffit de réaliser le perçage de l'ouverture traversante. Il n'est ainsi pas nécessaire de procéder à un ajout de matière pour obtenir l'emplacement de contact électrique.

[0042] Selon un aspect de l'invention, l'ouverture traversante est obtenue par un perçage ou poinçonnage dans le corps, la surface de coopération transversale de la couche de contact étant engendrée par ledit perçage.

[0043] Selon un aspect de l'invention, la portion de contact présente une partie s'étendant sensiblement selon la direction principale et une partie s'étendant sensiblement transversalement à la direction principale.

[0044] Selon un aspect de l'invention, ladite partie s'étendant sensiblement transversalement est obtenue au moins partiellement à partir d'une extension du corps plié et/ou correspond à un ajout de matière rapporté sur la lame formant le corps.

[0045] De préférence, la partie s'étendant sensiblement transversalement est obtenue à partir d'une découpe partielle dans le corps, la partie partiellement découpée étant ensuite disposée transversalement à la direction principale par pliage.

[0046] Selon un aspect de l'invention, la partie s'étendant sensiblement transversalement comprend une portion s'étendant sensiblement dans un plan normal à la direction principale et/ou au moins une autre portion s'étendant transversalement audit plan normal.

[0047] De préférence, la partie s'étendant transversalement comprend quatre portions s'étendant sensiblement en prolongement du contour transversal de l'ouverture.

[0048] Selon un aspect de l'invention, la portion de retenue est agencée pour être disposée en une position de retrait dans laquelle la portion conductrice du conducteur électrique est apte à être disposée en position de liaison et retirée de la position de liaison.

[0049] La mobilité de la portion de retenue entre la position de retenue et la position de retrait permet d'unir et

alternativement de retirer aisément le conducteur électrique du dispositif de liaison électrique.

[0050] Selon un aspect de l'invention, la portion de retenue est au moins en partie agencée pour être déformée élastiquement entre la portion de retenue et la position de retrait. De préférence, la portion de retenue est à mémoire de forme. En particulier, la portion de retenue est agencée pour imposer une contrainte selon la direction principale dirigée vers l'emplacement de contact électrique en l'absence de sollicitation externe visant à la déformer.

[0051] Selon un aspect de l'invention, la portion de retenue est disposée en une position déconnectée en l'absence de sollicitation et quand la portion conductrice ne coopère pas avec l'emplacement de contact électrique.

[0052] De préférence, au moins une partie de la portion de retenue est en contact avec une butée ménagée dans le corps en position déconnectée. En particulier, ladite butée est au moins en partie confondue avec l'emplacement de contact électrique.

[0053] Ainsi, lorsque la portion conductrice ne coopère pas avec le dispositif de liaison électrique, la portion de retenue est fixe par rapport au reste du corps en venant en contact contre la butée. Un utilisateur peut alors disposer la portion de retenue en position de retrait pour la disposition de la portion conductrice.

[0054] Lorsque l'utilisateur relâche la portion de retenue, cette dernière vient se positionner en position de retenue et impose une contrainte selon la direction principale à la portion conductrice. La portion conductrice est ainsi maintenue en position de liaison.

[0055] Selon un aspect de l'invention, au moins une partie du corps est obtenue par laminage, clinchage, soudure électrique et/ou fixation mécanique, notamment la portion de contact et/ou la portion de retenue.

[0056] Ainsi, lorsque le corps comprend plusieurs couches, ces couches sont assemblées par laminage. Le processus de fabrication du corps est simple : il consiste à disposer de différentes couches les unes par rapport aux autres, puis à assembler ces couches, par laminage ou clinchage par exemple, et à réaliser l'ouverture traversante.

[0057] Selon un aspect de l'invention, au moins une partie du corps comprend un assemblage de deux couches de contact externes opposées, une couche flexible centrale et deux couches conductrices intermédiaires.

[0058] Selon un autre aspect de l'invention, au moins une partie du corps comprend un assemblage d'une couche de contact externe, d'une couche flexible externe opposée et d'une couche conductrice intermédiaire.

[0059] Alternativement au moins une partie du corps est constituée en un matériau unique apte à être déformé élastiquement et à conduire le courant. De préférence, une couche superficielle pour l'amélioration du contact électrique est apposée sur ledit matériau. En particulier, ledit matériau subit un traitement de surface pour réaliser le dépôt de la couche superficielle.

[0060] Selon un aspect de l'invention, la portion de

contact et la portion de retenue sont constituées d'un assemblage de couches présentant des dimensions longitudinales identiques. Les épaisseurs des couches peuvent être différentes, leurs longueurs et leurs largeurs étant identiques.

[0061] Cette disposition vise à simplifier la gestion des pièces lors de la fabrication, l'assemblage des couches étant facile par leur correspondance dimensionnelle.

[0062] Selon un autre aspect de l'invention, la portion de retenue est constituée d'une portion de couche en matériau apte à être déformé élastiquement. Ainsi, la portion de retenue est une extension du corps ne comprenant que cette portion de la couche flexible. Cette disposition permet de limiter les quantités d'autres matériaux que celui apte à être déformé élastiquement pour la fabrication du corps.

[0063] Selon un aspect de l'invention, la portion de retenue présente en position de retenue une partie de base s'étendant sensiblement selon la direction principale, une partie de blocage en contact avec la portion conductrice et s'étendant transversalement à la direction principale, et une partie intermédiaire liant la partie de base à la partie de blocage en s'étendant successivement sensiblement selon la direction principale dans un premier sens, puis sensiblement transversalement à la direction principale et sensiblement selon la direction principale dans un second sens opposé au premier sens.

[0064] En d'autres termes, la portion de retenue est une extension du corps présentant une boucle de retour pour que la partie de blocage s'étende transversalement à la direction principale.

[0065] Selon un aspect de l'invention, la portion de retenue est obtenue par pliage de la lame formant le corps. Le pliage de la lame est à considérer comme une étape de fabrication simple. Cette étape de fabrication peut être répétée par une machine produisant un grand nombre de pièce.

[0066] Le dispositif de liaison électrique présente ainsi une structure simple car il peut être obtenu à partir d'une lame dans laquelle une ouverture traversante a été ménagée et une extrémité pliée pour former une boucle.

[0067] Selon un aspect de l'invention, la portion de retenue présente au moins en partie des tronçons courbes longitudinalement.

[0068] Le fait de présenter des tronçons courbes confère une forme générale courbe qui permet de répartir les efforts appliqués par la portion de retenue qui est un ressort à lame.

[0069] Ainsi, lors de changement de positions entre la position déconnectée, la position de retenue et la position de retrait, la courbure de la portion de retenue a pour effet d'imposer une contrainte faible au reste du corps. En effet, la forme courbe permet un passage aisément entre les différentes positions. La boucle dans sont ensemble est alors déformée ce qui répartit les efforts.

[0070] La présente invention concerne également un système de liaison électrique pour appareil électrique comprenant au moins un dispositif de liaison électrique

tel que décrit précédemment.

[0071] Selon un aspect de l'invention, le système de liaison électrique présente une symétrie par rapport à un plan transversal à la direction principale.

[0072] Selon un aspect de l'invention, le système de liaison électrique est agencé pour coopérer avec un appareil électrique. De préférence, le système de liaison électrique présente un logement agencé pour établir une liaison électrique avec un élément externe conducteur. Ce logement est également appelé « logement de shunt ».

[0073] Selon un aspect de l'invention, le système de liaison électrique pour appareil électrique tel que décrit ci-dessus, comprend deux dispositifs de liaison électrique dont les corps sont d'un seul tenant ou accolés.

[0074] Selon un aspect de l'invention, lesdits deux corps d'un seul tenant comprennent une portion commune s'étendant longitudinalement. Selon un autre aspect de l'invention, lesdits deux corps sont accolés et présentent chacun une surface de coopération longitudinale et/ou transversale.

[0075] Selon un aspect de l'invention le système de liaison électrique est une barrette de liaison d'un appareil électrique.

[0076] De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce dispositif de liaison électrique pour un appareil électrique.

Figure 1 est une vue en perspective d'un système de liaison électrique coopérant avec deux conducteurs électriques.

Figure 2 et 3 sont des vues en perspective de systèmes de liaison électrique en position déconnectée.

Figures 4 à 7 sont des vues en perspective de systèmes de liaison électrique coopérant avec deux conducteurs électriques.

Figures 8 à 11 sont des vues en perspective de dispositifs de liaison électrique en position de retenue de conducteurs électriques.

Figures 12 à 14 sont des vues en perspective de systèmes de liaison électrique coopérant avec deux conducteurs électriques.

[0077] Comme illustré aux figures 1 à 14, un système de liaison électrique 1 est agencé pour établir une connexion électrique avec au moins une portion conductrice 3 d'un conducteur électrique 5.

[0078] Le système de liaison électrique 1 est agencé pour être disposé dans un appareil électrique par exemple un bloc de jonction et a pour rôle de maintenir le contact électrique avec le conducteur électrique 5.

[0079] Le système de liaison électrique 1 comprend

au moins un dispositif de liaison électrique 7 destiné à coopérer avec une partie conductrice 3 d'un conducteur électrique 5. Des exemples de dispositifs de liaison électrique 7 sont présentés aux figures 8 à 11 et également aux autres figures en tant que parties du système de liaison électrique 1.

[0080] Comme illustré aux figures 4 à 6, le dispositif de liaison électrique 7 comprend un corps 9 formant une lame 11. Le corps 9 est obtenu à partir d'une lame de base plane présentant plusieurs couches superposées au moins partiellement et fixées ensemble par laminage.

[0081] Le corps 9 comprend une couche flexible 13 s'étendant longitudinalement par rapport à la lame 11. La couche flexible 13 comprend un matériau apte à être déformé élastiquement, comme de l'acier inoxydable avec un module de Young compris entre 200 MPa et 220 MPa.

[0082] Le corps 9 comprend également au moins une couche conductrice 15 s'étendant longitudinalement par rapport à la lame 11. La couche conductrice 15 comprend un matériau conducteur apte à conduire un courant électrique tel que le cuivre avec une conductivité électrique comprise entre 35×10^6 S.m $^{-1}$ et 62×10^6 S.m $^{-1}$ et un module de Young compris entre 90 000 et 150 000 MPa.

L'acier inoxydable présente une conductivité électrique de l'ordre de 2% de celle du cuivre utilisé.

[0083] Le corps 9 comprend en outre au moins une couche de contact 17 s'étendant longitudinalement par rapport à la lame 11. La couche de contact 17 comprend un matériau de contact apte à coopérer électriquement par contact, c'est-à-dire ductile et apte à épouser une surface complémentaire en se déformant pour réaliser un contact électrique fiable, c'est-à-dire sans faux contact.

[0084] Le matériau de contact est par exemple l'étain. Cette couche d'étain peut être déposée sur une couche de cuivre par étamage.

[0085] A la figure 4 une première variante présente deux couches de contact 17 externes opposées, une couche flexible 13 centrale et deux couches conductrices 15 intermédiaires. A la figure 5 les couches sont les mêmes, la couche flexible 13 étant plus étendue longitudinalement que les autres.

[0086] A la figure 6 une troisième variante présente une couche de contact 17 externe, une couche flexible 13 externe opposée et une couche conductrice 15 intermédiaire.

[0087] Alternativement, comme aux figures 1 à 3 on peut ne prévoir qu'une seule couche 19 en un matériau à la fois conducteur et flexible qui est recouverte d'une couche de contact 17 par exemple par étamage.

[0088] Comme illustré aux figures 1 à 14, chaque dispositif de liaison électrique 7 comprend une portion de retenue 21 agencée pour maintenir en position de liaison la portion conductrice 3 correspondante.

[0089] La portion de retenue 21 comprend une partie de base 21 a dans le prolongement du reste du corps 9 et s'étendant sensiblement selon la direction principale

23 d'extension du corps.

[0090] La portion de retenue 21 comprend également une partie de blocage 21 b agencée pour maintenir en position la portion conductrice 2 par contact en lui imposant une contrainte 25 selon la direction principale 23.

[0091] La portion de blocage 21 b s'étend transversalement à la direction principale 23 lors du maintien de la position de liaison de la portion conductrice. On dit alors que la portion de retenue 21 est en position de retenue comme illustré aux figures 1 et 4 à 14.

[0092] La portion de retenue 21 comprend en outre une partie intermédiaire 21 c liant la partie de base 21 a et la partie de blocage 21 b. La partie intermédiaire 21 c présente une forme courbe longitudinalement.

[0093] Cette forme courbe permet de répartir les efforts engendrés sur le corps 9 par le déplacement de la portion de retenue 21. En effet, il est possible de déplacer la portion de retenue 21 car elle comprend toujours au moins une partie d'une couche flexible 13 qui lui confère un caractère élastique.

[0094] Le corps 9 présente une ouverture traversante 27 s'étendant transversalement à la direction principale 23. L'ouverture traversante 27 est ménagée dans une portion de contact 29 du corps 9 attenante à la portion de retenue 21.

[0095] La portion de contact 29 présente un emplacement de contact électrique 31 qui correspond au moins en partie à un contour transversal de l'ouverture traversante 27.

[0096] Comme illustré aux figures 4 à 6, l'ouverture traversante 27 engendre dans chaque couche de contact 17 une surface de coopération transversale 33 qui est apte à coopérer électriquement avec la portion conductrice 3 en position de liaison.

[0097] Cette coopération assure le contact électrique et permet la transmission du courant entre la portion conductrice 3 et la couche conductrice 15 par l'intermédiaire de la couche de contact 17.

[0098] Selon des variantes de réalisation, la portion de contact 29 peut présenter une extension 35. A la figure 1 et à la figure 8, il s'agit par exemple de la matière issue d'une découpe partielle ensuite pliée pour être disposée transversalement à la direction principale 23.

[0099] A la figure 10 l'extension 35 correspond à un élément conducteur rapporté s'étendant transversalement à la direction principale 23 et à la figure 9 l'extension 35 correspond à quatre éléments s'étendant transversalement à la direction principale 35 et en prolongement du contour transversal de l'ouverture traversante 27.

[0100] Le fait de disposer d'une extension 35 agrandit l'emplacement de contact électrique 31 avec la portion conductrice 3, l'emplacement de contact électrique 31 étant la zone coopérant avec la partie conductrice 3 en position de liaison.

[0101] A la figure 1, la portion de retenue 21 est en position de retenue. Puisque la portion de retenue 21 présente une certaine élasticité, il est possible de la déplacer dans une position de retrait (non représentée)

5 dans laquelle il est possible de retirer la portion conductrice 3.

[0102] La portion de retenue 21 est pliée en position de retrait de manière à ménager un espace libre d'introduction ou de retrait dans l'ouverture traversante 27.

[0103] Lorsque la portion conductrice 3 est retirée comme à la figure 2, la portion de retenue 21 s'étend à la manière d'un ressort à lame et vient en contact contre une butée 37 qui correspond au moins partiellement à l'emplacement de contact électrique 31.

[0104] On définit ainsi la position déconnectée. La portion de retenue 21 est fixe par rapport au reste du corps 9 et est apte à être déplacer pour la mise en place d'une portion conductrice 3 d'un conducteur électrique 5.

[0105] Il apparaît que lors des différents déplacements de la portion de retenue 21 entre la position de retenue, la position de retrait et la position déconnectée, les efforts dus à la déformation de la portion de retenue 21 sont répartis sur l'ensemble de la portion de retenue 21 de par sa forme courbe.

[0106] La durée de vie de la portion de retenue 21 est ainsi augmentée en minimisant l'usure locale d'une partie plus sollicitée que le reste.

[0107] Comme illustré à la figure 2, le corps 9 peut présenter un logement 39 destiné à être raccordé électriquement à un élément extérieur. Il peut s'agir par exemple d'un logement 39 destiné à un pont entre deux systèmes 1 disposés parallèlement dans un appareil électrique.

[0108] Comme il apparaît à la figure 7 deux dispositifs 7 d'un même système 1 peuvent être accolés soit en présentant une zone commune s'étendant selon la direction principale 41 soit transversalement 43.

[0109] Cette disposition permet de prévoir des systèmes de liaison électrique 1 comprenant plus de deux dispositifs de liaison 7, ce qui permet un gain de place dans l'appareil électrique.

[0110] Selon un exemple de réalisation le système de liaison électrique 1 peut correspondre à une barrette de liaison d'un bloc de jonction.

[0111] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce dispositif, décrit ci-dessus à titre d'exemple, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation.

45

Revendications

1. Dispositif de liaison électrique (7) pour un appareil électrique agencé pour, en une position de liaison, être en contact électrique avec un conducteur électrique (5), ledit dispositif de liaison électrique (7) présentant un emplacement de contact électrique (31) agencé pour coopérer avec au moins une portion conductrice (3) dudit conducteur électrique (5), le dispositif de liaison électrique (7) comprenant un corps (9) s'étendant selon une direction principale (23) et présentant une forme de lame (11), l'empla-

- cement de contact électrique (31) étant ménagé dans le corps (9) pour une disposition de la portion conductrice (3) transversalement à la direction principale (23) en position de liaison, 5
ledit corps (9) comprenant une portion de retenue (21) de la portion conductrice (3) en position de liaison, la portion de retenue (21) étant agencée pour être disposée en une position de retenue de la portion conductrice (3) lorsque ladite portion conductrice (3) est disposée en position de liaison.
2. Dispositif de liaison électrique (7) selon la revendication 1, dans lequel le corps (9) comprend une couche flexible (13) longitudinale de la lame (11) en un matériau apte à être déformé élastiquement, ladite couche flexible (13) comprenant une partie comprise dans la portion de retenue (21) et une partie attenante comprise dans le reste du corps (9). 15
3. Dispositif de liaison électrique (7) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le corps (9) comprend une portion de contact (29) dans laquelle est ménagé l'emplacement de contact électrique (31), la portion de contact électrique (31) comprenant une couche conductrice (15) longitudinale de la lame (11) en un matériau conducteur apte à conduire un courant électrique. 20
4. Dispositif de liaison électrique (7) selon la revendication précédente, dans lequel la portion de contact (29) comprend en outre une couche de contact (17) longitudinale de la lame (11) en un matériau de contact apte à coopérer électriquement par contact avec la portion conductrice (3) du conducteur électrique (5) en position de liaison. 25
5. Dispositif de liaison électrique (7) selon la revendication précédente, dans lequel l'emplacement de contact électrique (31) présente une surface de coopération (33) agencée pour coopérer avec la portion conductrice (3) du conducteur électrique (5), ladite surface de coopération (33) étant transversale à la direction principale (23) et ménagée dans la couche de contact (17). 30
6. Dispositif de liaison électrique (7) selon l'une des revendications 3 à 5, dans lequel la portion de contact (29) présente une partie s'étendant sensiblement selon la direction principale (23) et une partie s'étendant sensiblement transversalement à la direction principale (23). 35
7. Dispositif de liaison électrique (7) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la portion de retenue (21) est agencée pour être disposée en une position de retrait dans laquelle la portion conductrice (3) du conducteur électrique (5) est apte à être disposée en position de liaison et retirée de la 40
- position de liaison. 45
8. Dispositif de liaison électrique (7) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel au moins une partie du corps (9) est obtenue par laminage, clinchage, soudure électrique et/ou fixation mécanique, notamment la portion de contact (29) et/ou la portion de retenue (21). 50
9. Dispositif de liaison électrique (7) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la portion de retenue (21) présente en position de retenue une partie de base (21 a) s'étendant sensiblement selon la direction principale (23), une partie de blocage (21 b) en contact avec la portion conductrice (3) et s'étendant transversalement à la direction principale (23), et une partie intermédiaire (21 c) liant la partie de base (21 a) à la partie de blocage (21 b) en s'étendant successivement sensiblement selon la direction principale (23) dans un premier sens, puis sensiblement transversalement à la direction principale (23) et sensiblement selon la direction principale (23) dans un second sens opposé au premier sens. 55
10. Dispositif de liaison électrique (7) selon la revendication précédente, dans lequel la portion de retenue (21) présente au moins en partie des tronçons courbes longitudinalement. 60
11. Système de liaison électrique (1) pour appareil électrique comprenant au moins un dispositif de liaison électrique (7) selon l'une des revendications précédentes. 65
12. Système de liaison électrique (1) pour appareil électrique selon la revendication précédente, comprenant deux dispositifs de liaison électrique (7) dont les corps (9) sont d'un seul tenant ou accolés. 70

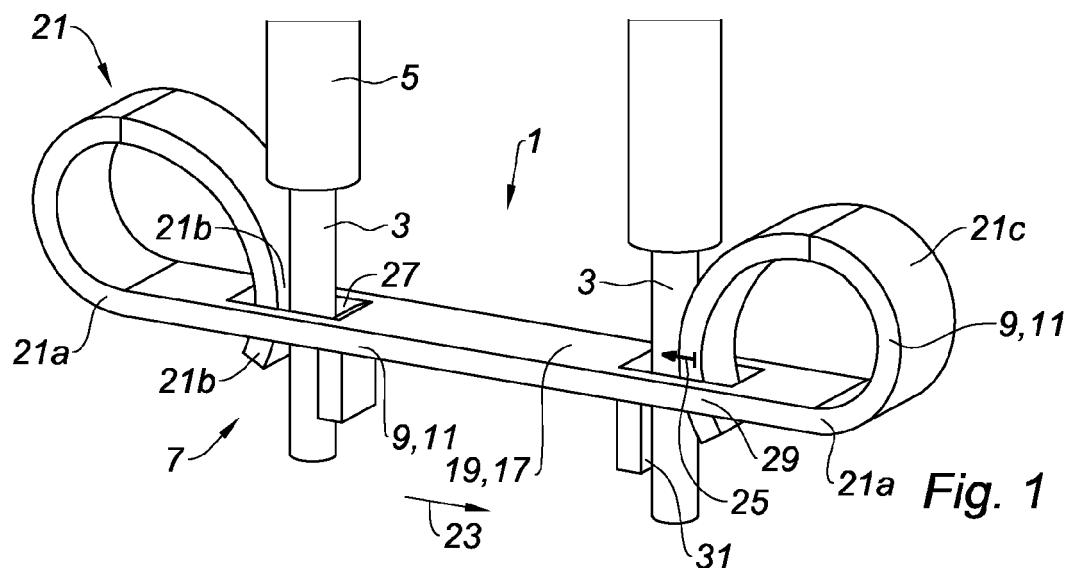


Fig. 1

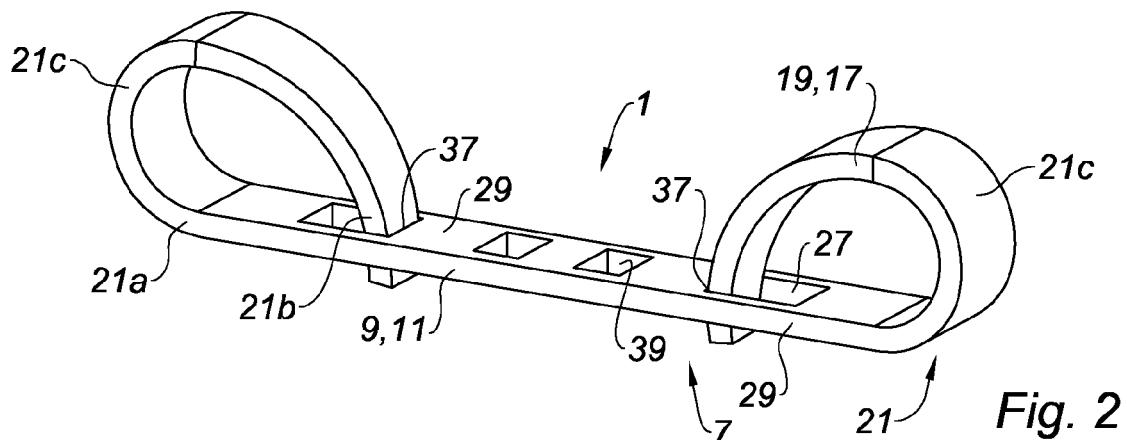


Fig. 2

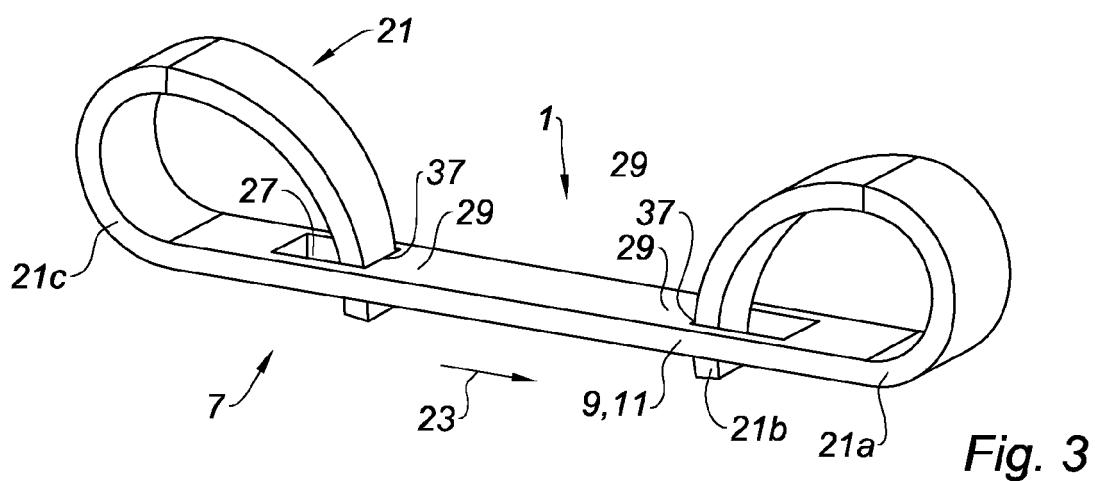


Fig. 3

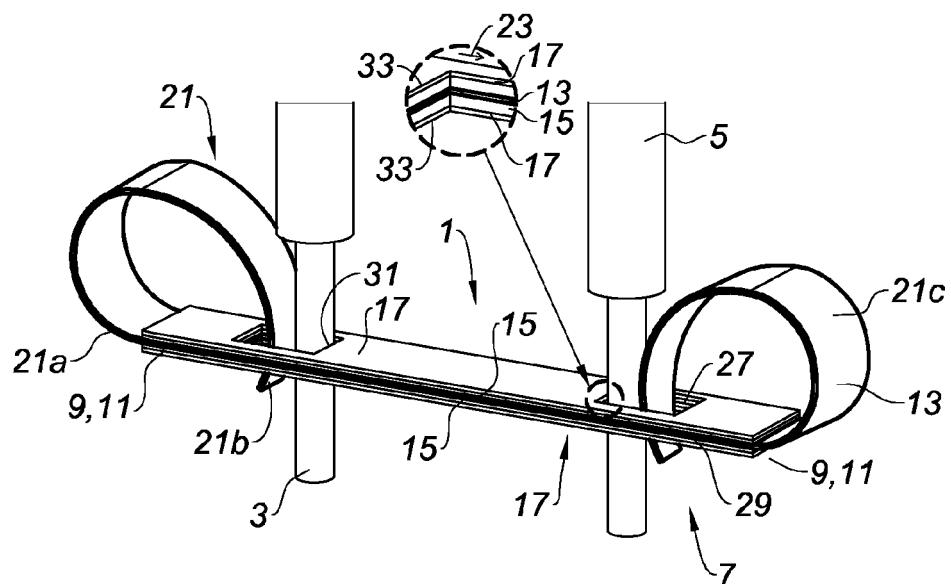


Fig. 4

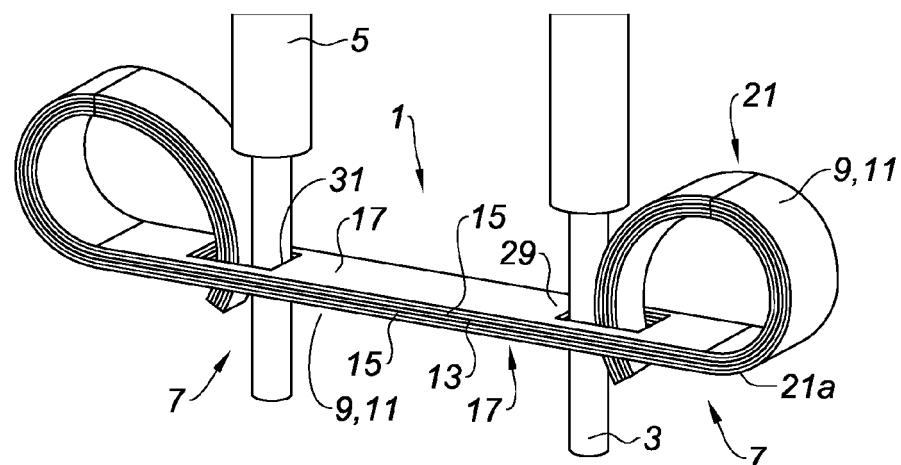


Fig. 5

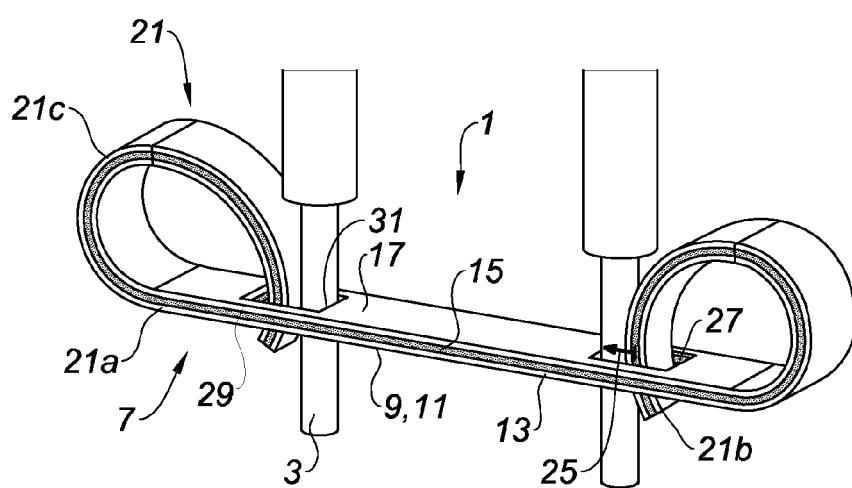
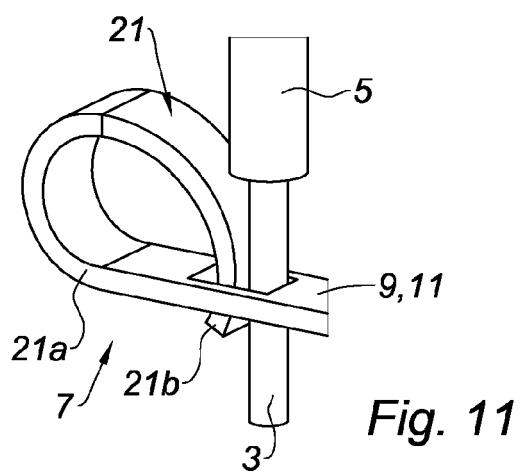
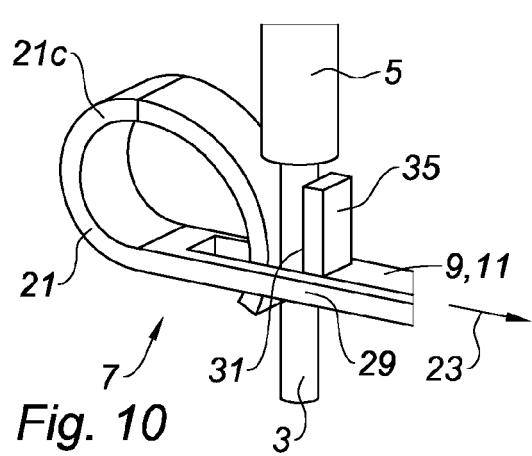
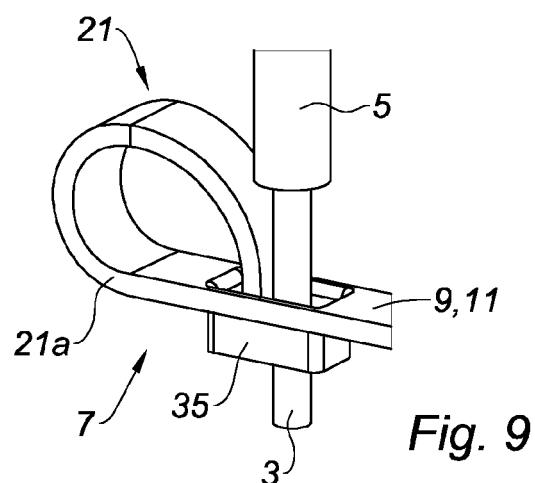
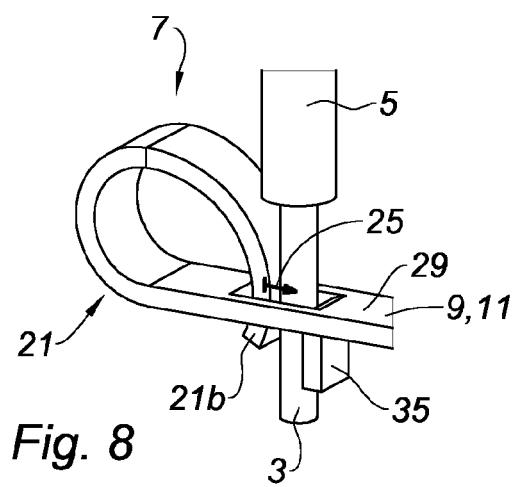
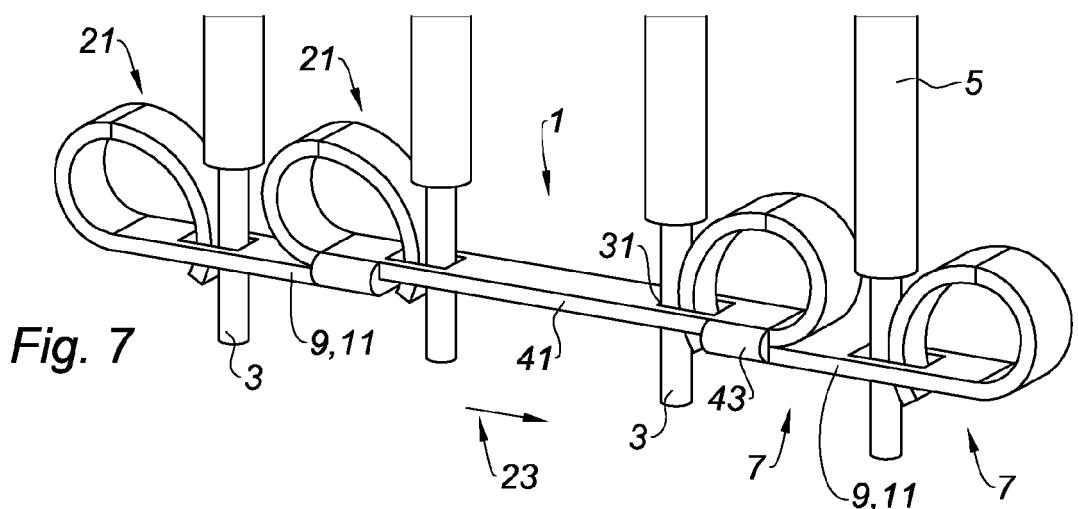


Fig. 6



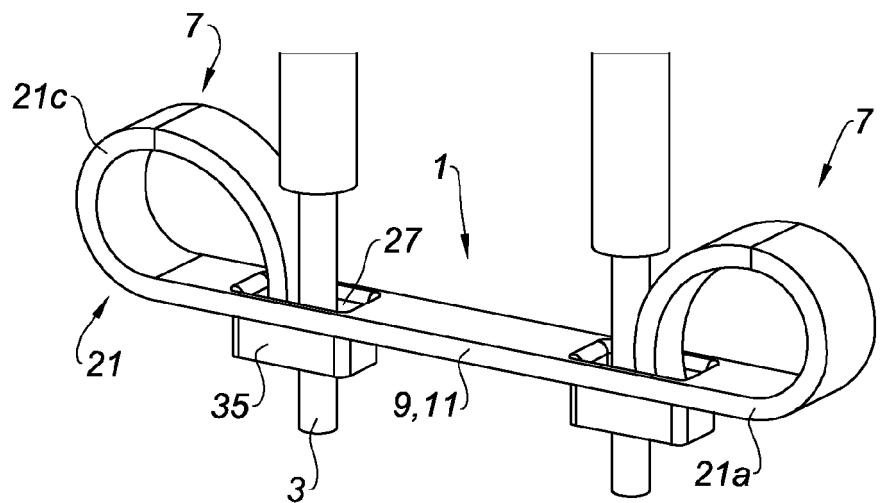


Fig. 12

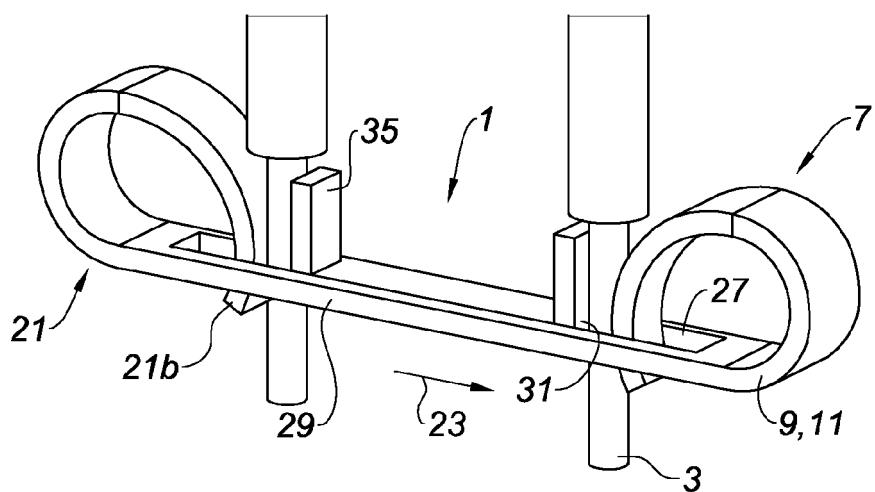


Fig. 13

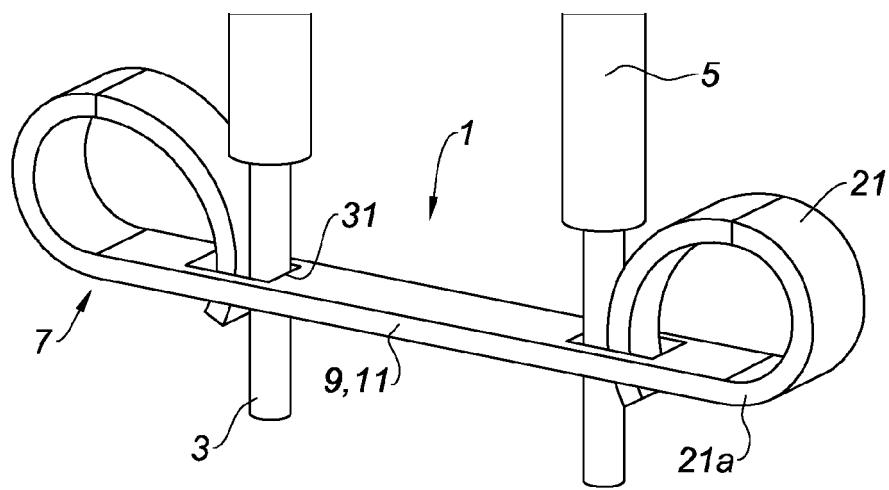


Fig. 14



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 15 17 3957

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
10	X WO 2013/168816 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 14 novembre 2013 (2013-11-14) * page 6 - page 8; figures 1-6 *	1-7,9, 10,12	INV. H01R4/48
15	X JP H03 40769 U (HAKKO ELECTRIC) 18 avril 1991 (1991-04-18) * abrégé; figures 1,2,4 *	1-7,9-11	ADD. H01R9/24
20	X DE 10 2011 054424 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 18 avril 2013 (2013-04-18) * figures 1-3 *	1-7,9,10	
25	X DE 20 2012 103987 U1 (CONRAD STANZTECHNIK GMBH [DE]) 6 février 2014 (2014-02-06) * alinéa [0037]; figures 1-7 *	1,8	
30			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
35			H01R
40			
45			
50	1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
55	1 Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 1 décembre 2015	Examinateur Vautrin, Florent
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrête-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 (P04C02)			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 15 17 3957

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

01-12-2015

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
15	WO 2013168816 A1	14-11-2013	CN EP JP US WO	104272529 A 2847826 A1 2013235681 A 2015155641 A1 2013168816 A1	07-01-2015 18-03-2015 21-11-2013 04-06-2015 14-11-2013
20	JP H0340769 U	18-04-1991	JP JP	H0340769 U H0749729 Y2	18-04-1991 13-11-1995
25	DE 102011054424 A1	18-04-2013	AUCUN		
30	DE 202012103987 U1	06-02-2014	AUCUN		
35					
40					
45					
50					
55	EPO FORM P0460				

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82