

(19)



(11)

**EP 3 109 943 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**02.01.2019 Bulletin 2019/01**

(51) Int Cl.:  
**H01R 4/48** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 9/24** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 11/09** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **15173957.0**

(22) Date de dépôt: **26.06.2015**

---

(54) **DISPOSITIF DE LIAISON ÉLECTRIQUE POUR UN APPAREIL ÉLECTRIQUE**  
ELEKTRISCHE VERBINDUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE ELEKTROGERÄT  
ELECTRIC CONNECTION DEVICE FOR AN ELECTRICAL APPLIANCE

---

(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**

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

(73) Titulaire: **ABB Schweiz AG**  
**5400 Baden (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)**

(56) Documents cités:  
**WO-A1-2013/168816 DE-A1-102011 054 424**  
**DE-C1- 19 810 310 DE-U1-202012 103 987**  
**JP-U- H0 340 769**

**EP 3 109 943 B1**

---

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

---

## 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, comme par exemple celles décrites dans le document DE 198 10 310 C1 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 apparait 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 selon la revendication 1.

**[0010]** La disposition de la portion de retenue en position de retenue maintient la portion conductrice en position de liaison.

**[0011]** 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.

**[0012]** Il apparait 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.

**[0013]** 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.

**[0014]** 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.

**[0015]** 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.

**[0016]** 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.

**[0017]** Il apparait ainsi que le corps comprend plusieurs couches ayant des propriétés mécaniques et de conductivité définies. Ainsi, la portion de retenue apparait comme un prolongement du corps permettant de maintenir la portion conductrice en position de liaison.

**[0018]** 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.

**[0019]** 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.

**[0020]** 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 longitudinale de la lame en un matériau conducteur apte à conduire un courant électrique.

**[0021]** 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.

**[0022]** La couche conductrice a pour but de permettre la circulation du courant.

**[0023]** Selon un aspect de l'invention, l'appareil électrique est un bloc de jonction.

**[0024]** 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.

**[0025]** La forme de lame du corps permet d'économiser de la matière lors de la fabrication puisqu'il est aisé de prévoir un nombre important de lames dans une tôle de base en limitant les chutes de matière.

**[0026]** 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.

**[0027]** 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.

**[0028]** Selon un aspect de l'invention le matériau conducteur présente une conductivité électrique comprise entre  $20 \times 10^6$  S.m-1 et  $70 \times 10^6$  S.m-1 et, de préférence entre  $30 \times 10^6$  S.m-1 et  $65 \times 10^6$  S.m-1 et en particulier entre  $35 \times 10^6$  S.m-1 et  $62 \times 10^6$  S.m-1.

**[0029]** 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%.

**[0030]** 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.

**[0031]** 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.

**[0032]** 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.

**[0033]** 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.

**[0034]** 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.

**[0035]** 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.

**[0036]** 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.

**[0037]** 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.

**[0038]** 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.

**[0039]** 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.

**[0040]** Il est ainsi aisé 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.

**[0041]** 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.

**[0042]** 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.

**[0043]** Selon un aspect de l'invention, ladite partie s'étendant sensiblement transversalement est obtenue au moins partiellement à partir d'une extension du corps pliée et/ou correspond à un ajout de matière rapporté sur la lame formant le corps.

**[0044]** 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.

**[0045]** 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.

**[0046]** De préférence, la partie s'étendant transversalement comprend quatre portions s'étendant sensiblement en prolongement du contour transversal de l'ouverture.

**[0047]** 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.

**[0048]** 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.

**[0049]** Selon un aspect de l'invention, la portion de retenue est au moins en partie agencée pour être déformée élastiquement entre la position 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.

**[0050]** 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.

**[0051]** 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.

**[0052]** 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.

**[0053]** 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.

**[0054]** 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.

**[0055]** 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.

**[0056]** 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.

**[0057]** 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.

**[0058]** 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.

**[0059]** 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.

**[0060]** Cette disposition vise à simplifier la gestion des pièces lors de la fabrication, l'assemblage des couches étant facile par leur correspondance dimensionnelle.

**[0061]** Selon un autre aspect ne faisant pas partie 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.

**[0062]** 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.

**[0063]** 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.

**[0064]** Selon un aspect de l'invention, la portion de retenue présente au moins en partie des tronçons courbes longitudinalement.

**[0065]** 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.

**[0066]** 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 aisé entre les différentes positions. La boucle dans sont ensemble est alors déformée ce qui répartit les efforts.

**[0067]** 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.

**[0068]** Selon un aspect de l'invention, le système de liaison électrique présente une symétrie par rapport à un plan transversal à la direction principale.

**[0069]** 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 ».

**[0070]** Selon un aspect de l'invention, le système de liaison électrique pour appareil électrique tel que décrit ci-avant, comprend deux dispositifs de liaison électrique dont les corps sont d'un seul tenant ou accolés.

**[0071]** 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.

**[0072]** Selon un aspect de l'invention le système de liaison électrique est une barrette de liaison d'un appareil électrique.

**[0073]** 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.

**[0074]** 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.

**[0075]** 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.

**[0076]** 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.

**[0077]** 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.

**[0078]** 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.

**[0079]** 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  $35 \times 10^6 \text{ S.m}^{-1}$  et  $62 \times 10^6 \text{ S.m}^{-1}$  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.

**[0080]** 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.

**[0081]** Le matériau de contact est par exemple l'étain. Cette couche d'étain peut être déposée sur une couche de cuivre par étamage.

**[0082]** 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.

**[0083]** 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.

**[0084]** 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.

**[0085]** 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.

**[0086]** La portion de retenue 21 comprend une partie de base 21a dans le prolongement du reste du corps 9 et s'étendant sensiblement selon la direction principale 23 d'extension du corps.

**[0087]** La portion de retenue 21 comprend également une partie de blocage 21b agencée pour maintenir en position la portion conductrice 3 par contact en lui imposant une contrainte 25 selon la direction principale 23.

**[0088]** La portion de blocage 21b 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.

**[0089]** La portion de retenue 21 comprend en outre une partie intermédiaire 21c liant la partie de base 21a et la partie de blocage 21b. La partie intermédiaire 21c présente une forme courbe longitudinalement.

**[0090]** 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.

**[0091]** 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.

**[0092]** 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.

**[0093]** 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.

**[0094]** 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.

**[0095]** 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.

**[0096]** 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.

**[0097]** 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.

**[0098]** 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) dans laquelle il est possible de retirer la portion conductrice 3.

**[0099]** 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.

**[0100]** 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.

**[0101]** 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 déplacé pour la mise en place d'une portion conductrice 3 d'un conducteur électrique 5.

**[0102]** Il apparait 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.

**[0103]** 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.

**[0104]** 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.

**[0105]** Comme il apparait 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.

**[0106]** Cette disposition permet de prévoir des systè-

mes de liaison électrique 1 comprenant plus de deux dispositifs de liaison 7, ce qui permet un gain de place dans l'appareil électrique.

**[0107]** Selon un exemple de réalisation le système de liaison électrique 1 peut correspondre à une barrette de liaison d'un bloc de jonction.

## 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), 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, le corps (9) comprenant 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, le corps (9) comprenant 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), la portion de retenue (21) présentant en position de retenue une partie de base (21a) s'étendant sensiblement selon la direction principale (23), une partie de blocage (21b) en contact avec la portion conductrice (3) et s'étendant transversalement à la direction principale (23), et une partie intermédiaire (21c) liant la partie de base (21a) à la partie de blocage (21b) 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, le dispositif de liaison électrique (7) présentant une ouverture traversante (27) s'étendant transversalement à la direction principale (23) apte à recevoir au moins partiellement la portion conductrice (3) en position de liaison, le dispositif de liaison électrique (7) étant **caractérisé en ce que** la couche conductrice (15) longitudi-

- nale comprend en outre une partie dans la portion de retenue (21),  
et **en ce que** l'emplacement de contact électrique (31) est ménagé dans le corps (9) pour une disposition de la portion conductrice (3) transversalement à la direction principale (23) en position de liaison, l'emplacement de contact électrique (31) étant au moins en partie ménagé dans un contour transversal du corps (9) définissant l'ouverture traversante (27).
2. Dispositif de liaison électrique (7) selon la revendication 1, 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.
  3. 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).
  4. Dispositif de liaison électrique (7) selon l'une des revendications 1 à 3, 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).
  5. 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 position de liaison.
  6. 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).
  7. Dispositif de liaison électrique (7) selon la revendication 1, dans lequel la portion de retenue (21) présente au moins en partie des tronçons courbes longitudinalement.
  8. Système de liaison électrique (1) pour appareil électrique comprenant au moins un dispositif de liaison électrique (7) selon l'une des revendications précédentes.

9. 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.

#### Patentansprüche

1. Elektrische Verbindungsvorrichtung (7) für ein Elektrogerät, die eingerichtet ist, um in einer Verbindungsposition in elektrischem Kontakt mit einem elektrischen Leiter (5) zu sein, wobei die elektrische Verbindungsvorrichtung (7) eine elektrische Kontaktstelle (31) aufweist, die eingerichtet ist, um mit mindestens einem leitenden Abschnitt (3) des elektrischen Leiters (5) zusammenzuwirken, wobei die elektrische Verbindungsvorrichtung (7) einen Körper (9) umfasst, der sich gemäß einer Hauptrichtung (23) erstreckt und eine Form einer Lamelle (11) aufweist, wobei der Körper (9) einen Halteabschnitt (21) des leitenden Abschnitts (3) in Verbindungsposition umfasst, wobei der Halteabschnitt (21) eingerichtet ist, um in einer Halteposition des leitenden Abschnitts (3) angeordnet zu sein, wenn der leitende Abschnitt (3) in Verbindungsposition angeordnet ist, wobei der Körper (9) einen Kontaktabschnitt (29) umfasst, in welchem die elektrische Kontaktstelle (31) ausgebildet ist, wobei der elektrische Kontaktabschnitt (31) eine längliche leitende Schicht (15) der Lamelle (11) aus einem leitenden Material umfasst, das imstande ist, einen elektrischen Strom zu leiten, wobei der Körper (9) eine längliche flexible Schicht (13) der Lamelle (11) aus einem Material umfasst, das imstande ist, elastisch verformt zu sein, wobei die flexible Schicht (13) einen Teil innerhalb des Halteabschnitts (21) und einen benachbarten Teil innerhalb des Rests des Körpers (9) umfasst, wobei der Halteabschnitt (21) in Halteposition einen Basisteil (21a), der sich im Wesentlichen gemäß der Hauptrichtung (23) erstreckt, einen Blockierteil (21b) in Kontakt mit dem leitenden Abschnitt (3) und der sich quer zur Hauptrichtung (23) erstreckt und einen Übergangsteil (21c), welcher den Basisteil (21a) mit dem Blockierteil (21b) verbindet, indem er sich sukzessiv im Wesentlichen gemäß der Hauptrichtung (23) in einer ersten Richtung, dann im Wesentlichen quer zur Hauptrichtung (23) und im Wesentlichen gemäß der Hauptrichtung (23) in einer der ersten Richtung entgegengesetzten zweiten Richtung erstreckt, aufweist, wobei die elektrische Verbindungsvorrichtung (7) eine Durchgangsöffnung (27) aufweist, die sich quer zur Hauptrichtung (23) erstreckt, die imstande ist, den leitenden Abschnitt (3) in Verbindungsposition mindestens teilweise aufzunehmen, wobei die elektrische Verbindungsvorrichtung **da-**

- durch gekennzeichnet ist, dass** die längliche leitende Schicht (15) ferner einen Teil im Haltehalteabschnitt (21) umfasst, und dadurch, dass die elektrische Kontaktstelle (31) in dem Körper (9) für eine Anordnung des leitenden Abschnitts (3) quer zur Hauptrichtung (23) in Verbindungsposition ausgebildet ist, wobei die elektrische Kontaktstelle (31) mindestens teilweise in einer Querkontur des Körpers (9) ausgebildet ist, welche die Durchgangsöffnung (27) festlegt.
2. Elektrische Verbindungsvorrichtung (7) nach Anspruch 1, wobei der Kontaktabschnitt (29) ferner eine längliche Kontaktschicht (17) der Lamelle (11) aus einem Kontaktmaterial umfasst, das imstande ist, durch Kontakt mit dem leitenden Abschnitt (3) des elektrischen Leiters (5) in Verbindungsposition elektrisch zusammenzuwirken.
  3. Elektrische Verbindungsvorrichtung (7) nach dem vorangehenden Anspruch, wobei die elektrische Kontaktstelle (31) eine Fläche des Zusammenwirkens (33) aufweist, die eingerichtet ist, um mit dem leitenden Abschnitt (3) des elektrischen Leiters (5) zusammenzuwirken, wobei die Fläche des Zusammenwirkens (33) quer zur Hauptrichtung (23) und in der Kontaktschicht (17) ausgebildet ist.
  4. Elektrische Verbindungsvorrichtung (7) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Kontaktabschnitt (29) einen Teil aufweist, der sich im Wesentlichen gemäß der Hauptrichtung (23) erstreckt, und einen Teil, der sich im Wesentlichen quer zur Hauptrichtung (23) erstreckt.
  5. Elektrische Verbindungsvorrichtung (7) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Halteabschnitt (21) eingerichtet ist, um in einer Rückzugsposition angeordnet zu sein, in welcher der leitende Abschnitt (3) des elektrischen Leiters (5) imstande ist, in Verbindungsposition angeordnet zu sein und aus der Verbindungsposition zurückgezogen zu werden.
  6. Elektrische Verbindungsvorrichtung (7) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei mindestens ein Teil des Körpers (9) durch Laminieren, Durchsetzfügen, Elektroschweißen und/oder mechanisches Befestigen, insbesondere der Kontaktabschnitt (29) und/oder der Halteabschnitt (21), erhalten ist.
  7. Elektrische Verbindungsvorrichtung (7) nach Anspruch 1, wobei der Halteabschnitt (21) mindestens teilweise längs gekrümmte Teilstücke aufweist.
  8. Elektrisches Verbindungssystem (1) für Elektrogerät, umfassend mindestens eine elektrische Verbin-

dungsvorrichtung (7) nach einem der vorangehenden Ansprüche.

9. Elektrisches Verbindungssystem (1) für Elektrogerät nach dem vorangehenden Anspruch, umfassend zwei elektrische Verbindungsvorrichtungen (7), deren Körper (9) zusammenhängend oder aneinanderhängend sind.

#### Claims

1. An electrical connection device (7) for an electrical apparatus arranged, in a connecting position, to be in electrical contact with an electrical conductor (5), said electrical connection device (7) having an electrical contact location (31) arranged to cooperate with at least one conductive section (3) of said electrical conductor (5),  
the electrical connection device (7) comprising a body (9) extending along a main direction (23) and having a blade shape (11),  
said body (9) comprising a retaining section (21) of the conductive section (3) in the connecting position, the retaining section (21) being arranged to be disposed in a retaining position of the conductive section (3) when said conductive section (3) is disposed in the connecting position,  
the body (9) comprising a contact section (29) in which the electrical contact location (31) is formed, the electrical contact section (31) comprising a longitudinal conductive layer (15) of the blade (11) made of a conductive material capable of conducting an electric current,  
the body (9) comprising a longitudinal flexible layer (13) of the blade (11) made of a material capable of being elastically deformed, said flexible layer (13) comprising a portion comprised in the retaining section (21) and an adjoining portion comprised in the remainder of the body (9),  
the retaining section (21) having, in the retaining position, a base portion (21a) extending substantially along the main direction (23), a blocking portion (21b) in contact with the conductive section (3) and extending transversely to the main direction (23), and an intermediate portion (21c) connecting the base portion (21a) to the blocking portion (21b) by extending successively substantially along the main direction (23) in a first way, then substantially transversely to the main direction (23) and substantially along the main direction (23) in a second way opposite the first way,  
the electrical connection device (7) having a through opening (27) extending transversely to the main direction (23) capable of at least partially receiving the conductive section (3) in the connecting position,  
the electrical connection device (7) being **characterized in that** the longitudinal conductive layer (15)

further comprises a portion in the retaining section (21),

and **in that** the electrical contact location (31) is formed in the body (9) for a disposition of the conductive section (3) transversely to the main direction (23) in the connecting position, the electrical contact location (31) being at least partially formed in a transverse contour of the body (9) defining the through opening (27).

2. The electrical connection device (7) according to claim 1, wherein the contact section (29) further comprises a longitudinal contact layer (17) of the blade (11) made of a contact material capable of electrically cooperating by contact with the conductive section (3) of the electrical conductor (5) in the connecting position.

3. The electrical connection device (7) according to the preceding claim, wherein the electrical contact location (31) has a cooperation surface (33) arranged to cooperate with the conductive section (3) of the electrical conductor (5), said cooperation surface (33) being transverse to the main direction (23) and formed in the contact layer (17).

4. The electrical connection device (7) according to any of claims 1 to 3, wherein the contact section (29) has a portion extending substantially along the main direction (23) and a portion extending substantially transversely to the main direction (23).

5. The electrical connection device (7) according to any of the preceding claims, wherein the retaining section (21) is arranged to be disposed in a retracted position in which the conductive section (3) of the electrical conductor (5) is capable of being disposed in the connecting position and removed from the connecting position.

6. The electrical connection device (7) according to any of the preceding claims, wherein at least one portion of the body (9) is obtained by rolling, clinching, electric welding and/or mechanical fastening, in particular the contact section (29) and/or the retaining section (21).

7. The electrical connection device (7) according to claim 1, wherein the retaining section (21) has at least partially longitudinally curved segments.

8. An electrical connection system (1) for an electrical apparatus comprising at least one electrical connection device (7) according to any of the preceding claims.

9. The electrical connection system (1) for an electrical apparatus according to the preceding claim, com-

prising two electrical connection devices (7) whose bodies (9) are integrally formed or joined together.



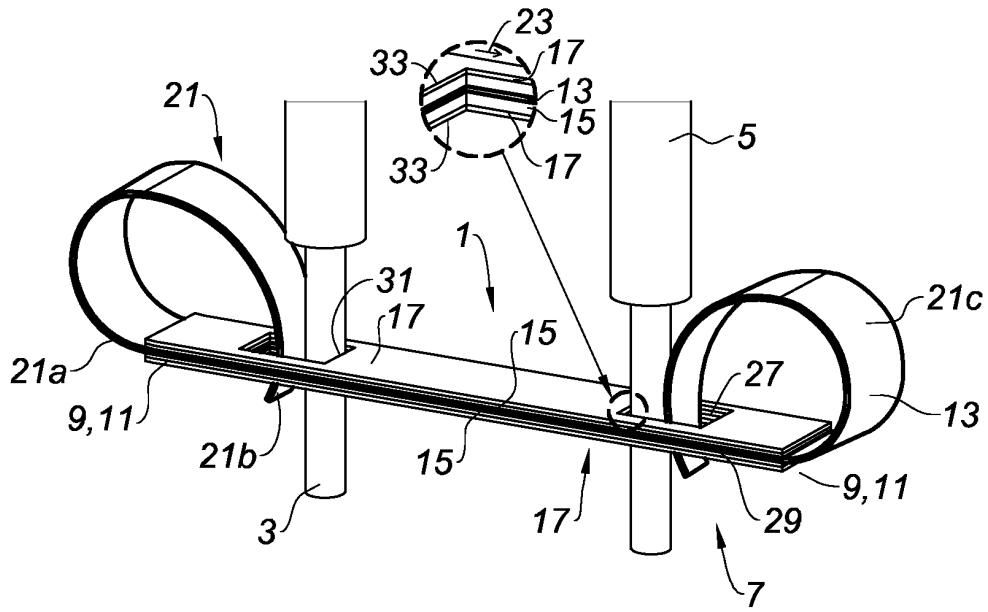


Fig. 4

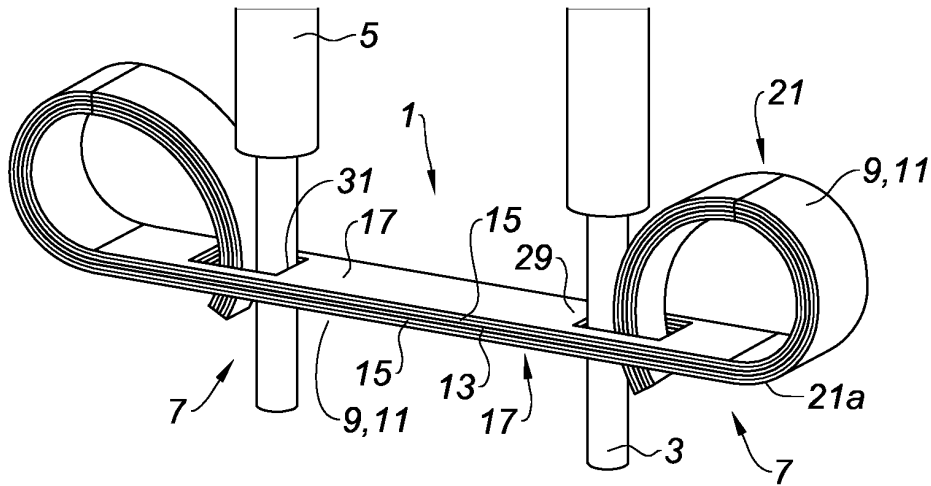


Fig. 5

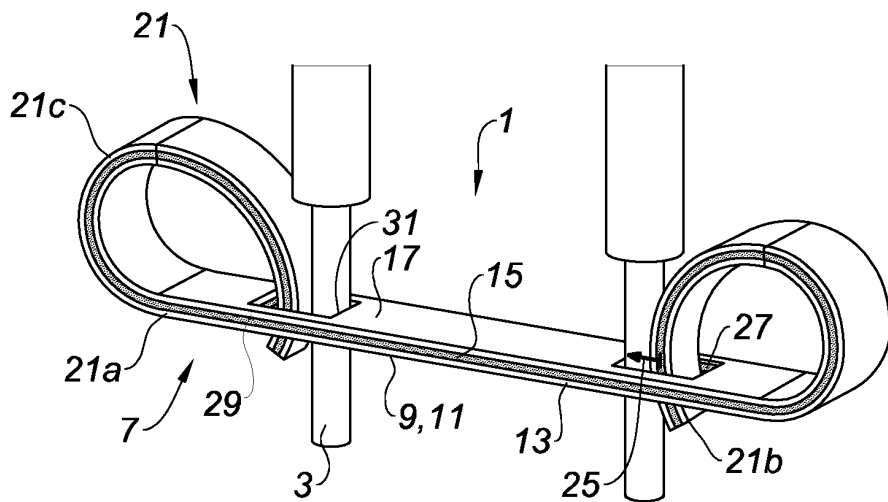


Fig. 6

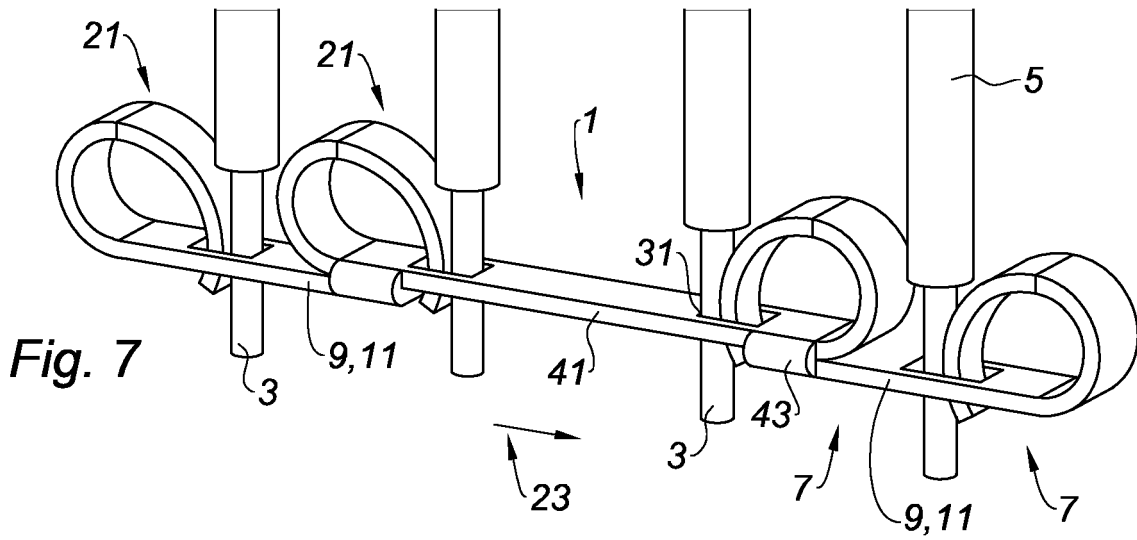


Fig. 7

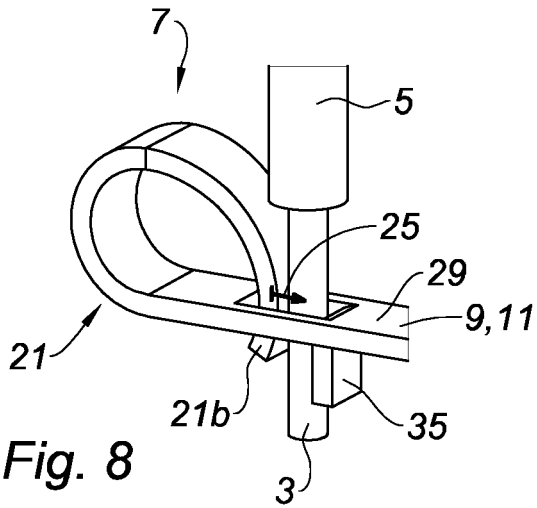


Fig. 8

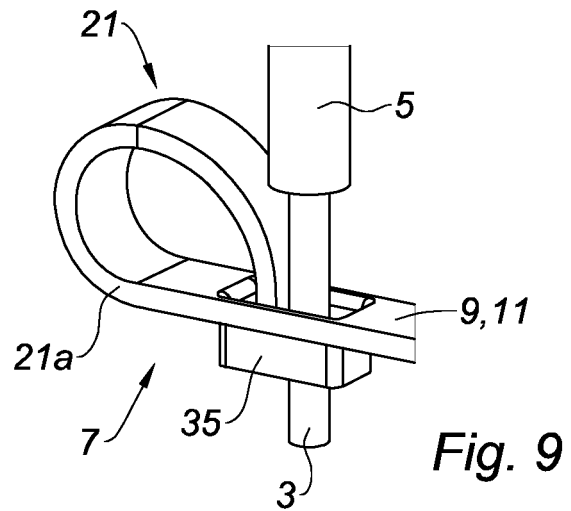


Fig. 9

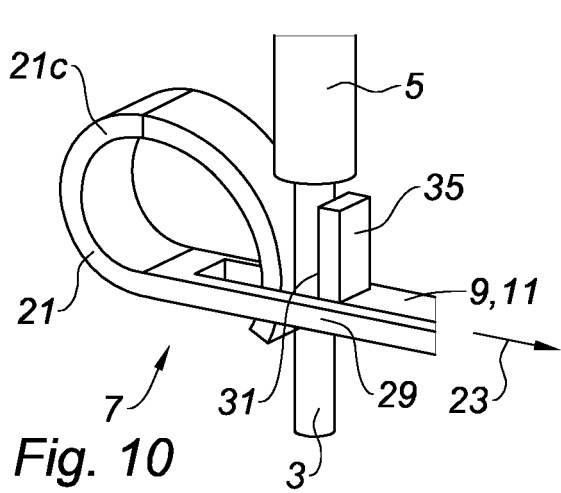


Fig. 10

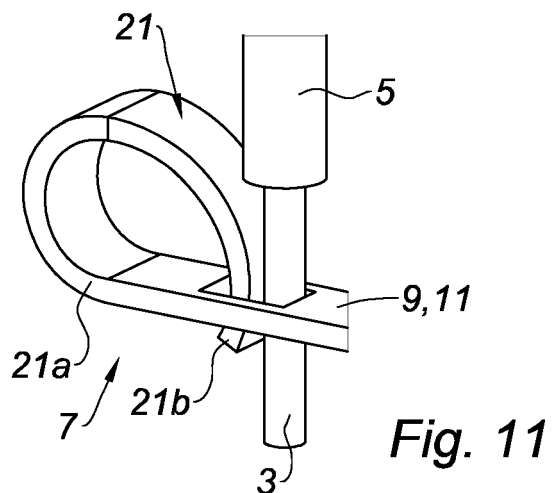


Fig. 11

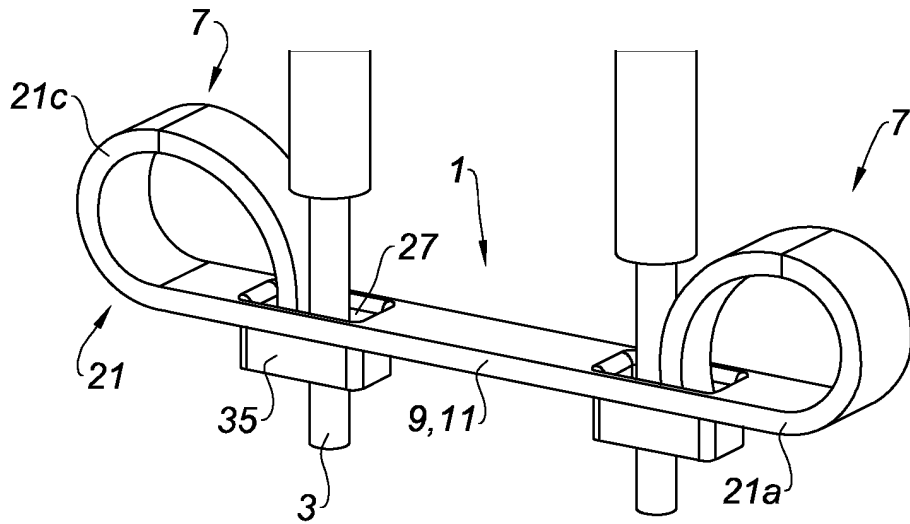


Fig. 12

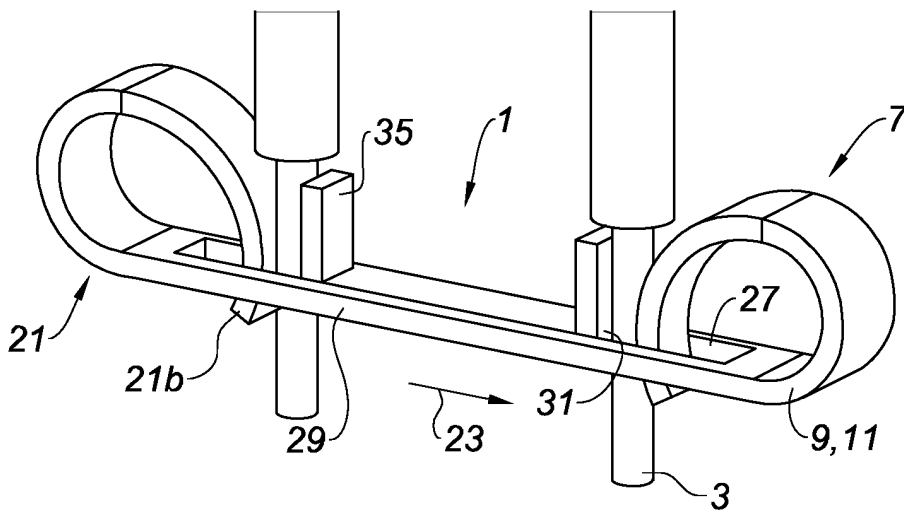


Fig. 13

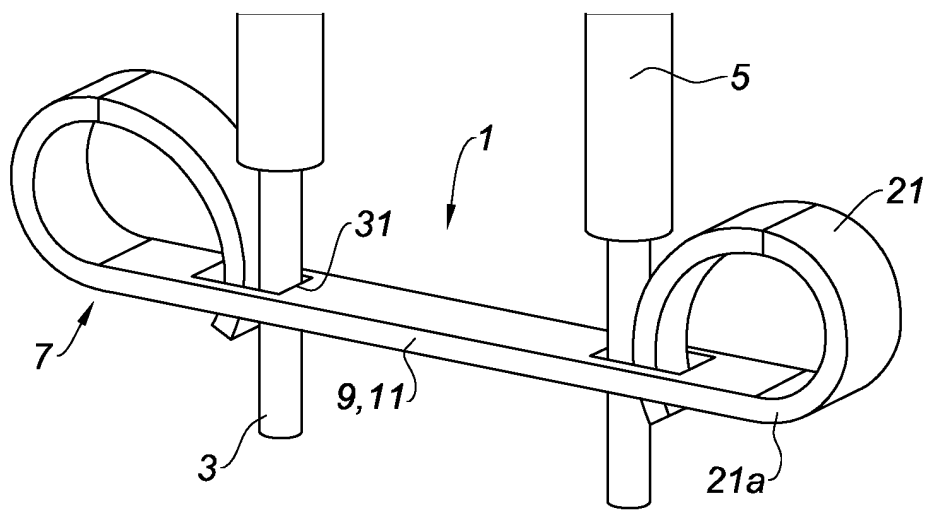


Fig. 14

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- DE 19810310 C1 [0003]