(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 644 463 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.04.2020 Bulletin 2020/18

(21) Numéro de dépôt: **18201741.8**

(22) Date de dépôt: **22.10.2018**

(51) Int Cl.:
H01T 4/02 *(2006.01)* ***H01T 4/14*** *(2006.01)*
H01R 13/11 *(2006.01)* ***H01R 13/20*** *(2006.01)*

(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:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **ABB Schweiz AG**
5400 Baden (CH)

(72) Inventeurs:
- **GAUTIER, Boris**
  65100 Lourdes (FR)
- **DA-SILVA, Julien**
  65380 Ossun (FR)

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

(54) **ASSEMBLAGE DE RACCORDEMENT POUR ÉCLATEUR COMPRENANT UN ÉLÉMENT DE MAINTIEN**

(57) Assemblage de raccordement (1) d'un éclateur comprenant une électrode (3), une borne conductrice (5) agencée pour coopérer avec l'électrode (3) en une position montée et un élément de maintien (7) configuré pour maintenir l'électrode (3) et la borne conductrice (5) en position montée, l'élément de maintien (7) présentant une première zone de maintien par contact (9) s'étendant transversalement à une direction de maintien (11) et une deuxième zone de maintien par contact (13) s'étant transversalement à la direction de maintien (11) en regard de la première zone de maintien par contact (9), la première zone de maintien par contact (9) étant configurée pour coopérer avec la borne conductrice (5) en position montée et la deuxième zone de maintien par contact (13) étant configurée pour coopérer avec l'électrode (3) en position montée.

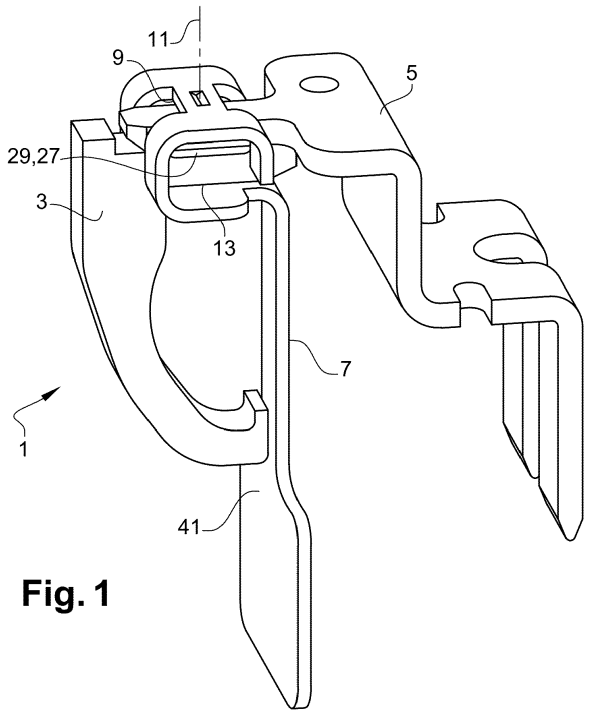

Fig. 1

EP 3 644 463 A1

Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention concerne un assemblage de raccordement pour éclateur.

Art antérieur

[0002] Il est connu d'utiliser un dispositif de protection comme un éclateur destiné à être disposé entre une phase d'une installation à protéger et la terre, le neutre et la terre, une phase et le neutre, ou encore entre deux phases dans le cas d'une protection différentielle.

[0003] Un tel éclateur comprend deux assemblages de raccordement. Chaque assemblage de raccordement comprend une électrode et une borne conductrice coopérant avec l'électrode correspondante en une position montée.

[0004] Les deux électrodes sont disposées à proximité de sorte à ce qu'une surtension au-delà d'un certain seuil qui est appliquée aux bornes conductrices engendre la formation d'un arc électrique.

[0005] L'électrode et la borne conductrice de chaque assemblage de raccordement sont soumis à des courants importants. Dans le but de maintenir la coopération entre ces pièces, chaque assemblage de raccordement peut comprendre des moyens de liaison de l'électrode et de la borne conductrice correspondante.

[0006] Il est connu d'utiliser des moyens de liaison tels que des vis ou une fixation par soudure. Cette disposition permet de maintenir la coopération entre l'électrode et la borne conductrice.

[0007] Cependant, les efforts mécaniques sur les bornes conductrices sont transmis par les moyens de liaison, ce qui risque de déplacer les électrodes. Le déplacement des électrodes doit être évité car il a une influence sur la tenue aux courants de foudre. Le risque est de créer une résistance de contact entraînant la dégradation de l'éclateur.

[0008] Les vis peuvent également par leur géométrie perturber le déplacement de l'arc électrique en vue de son extinction. De plus, la liaison par soudure est mécaniquement peu précise et la liaison par vis peut s'avérer encombrante, ce qui est difficilement compatible avec une production en série car les temps de montage peuvent être longs.

[0009] La présente invention vise à résoudre tout ou partie des inconvénients mentionnés ci-dessus.

Exposé de l'invention

[0010] A cet effet, la présente invention concerne un assemblage de raccordement d'un éclateur comprenant une électrode, une borne conductrice agencée pour coopérer avec l'électrode en une position montée et un élément de maintien configuré pour maintenir l'électrode et la borne conductrice en position montée,

[0011] l'élément de maintien présentant une première zone de maintien par contact s'étendant transversalement à une direction de maintien et une deuxième zone de maintien par contact s'étant transversalement à la direction de maintien en regard de la première zone de maintien par contact, la première zone de maintien par contact étant configurée pour coopérer avec la borne conductrice en position montée et la deuxième zone de maintien par contact étant configurée pour coopérer avec l'électrode en position montée.

[0012] En d'autres termes, l'élément de maintien est agencé pour empêcher un déplacement selon la direction de maintien de l'électrode par rapport à la borne conductrice. Pour ce faire, la première zone de maintien constitue une première butée et la deuxième zone de maintien constitue une deuxième butée.

[0013] Cette disposition permet ainsi, grâce à l'élément de maintien présentant deux zones de maintien en regard, de maintenir la position montée sans avoir recours à la soudure et à des éléments de visserie. Il y a un gain de temps de montage lors de la fabrication.

[0014] Selon un aspect de l'invention, en position montée, l'électrode et la borne conductrice présentent une première zone de contact surfacique, une deuxième zone de contact surfacique distante et une zone de séparation disposée entre la première zone de contact surfacique et la deuxième zone de contact surfacique, un espace libre étant ménagé entre l'électrode et la borne conductrice dans la zone de séparation.

[0015] En d'autres termes, en position montée, l'électrode et la borne conductrice sont agencées pour qu'un courant passant par l'électrode et la borne conductrice ait une orientation sensiblement parallèle à la direction de maintien lors du passage dans la première zone de contact surfacique et dans la deuxième zone de contact surfacique.

[0016] Au contraire, dans la partie de l'électrode attenante à l'espace libre et dans la partie de la borne conductrice attenante à l'espace libre, le courant a une orientation sensiblement transversale à la direction de maintien entre la première zone de contact surfacique et la deuxième zone de contact surfacique.

[0017] Ainsi à proximité de l'espace libre une partie du courant passe par l'électrode et une autre partie du courant passe par la borne conductrice. Lesdites parties du courant présentent donc une orientation parallèle entre elles.

[0018] Ainsi les parties en vis-à-vis de l'électrode et de la borne conductrice sont parcourues par des courants de même sens.

[0019] Cette disposition signifie ainsi que la circulation du courant engendre en position montée engendre une attraction de l'électrode et de la borne conductrice au niveau de la zone de séparation et une répulsion au niveau de la première zone de contact surfacique et de la deuxième zone de contact surfacique selon la direction de maintien.

[0020] Selon un aspect de l'invention, l'espace libre

est ménagé dans la borne conductrice et/ou dans l'électrode.

[0021] Selon un aspect de l'invention, la somme des aires de la première zone de coopération surfacique et de la deuxième zone de coopération surfacique est inférieure ou égale à l'aire de la zone de séparation transversalement à la direction de maintien.

[0022] Cette disposition signifie que les forces d'attraction compensent les forces de répulsion dues au passage d'un courant entre l'électrode et la borne conductrice. Les forces d'attraction peuvent également être supérieures au forces de répulsion, ce qui participe au maintien en position montée lorsqu'un courant parcourt l'assemblage de raccordement.

[0023] Selon un aspect de l'invention, la première zone de contact surfacique s'étend selon un premier plan et la deuxième zone de contact surfacique s'étend selon un deuxième plan, le premier plan et le deuxième plan étant parallèles ou confondus.

[0024] La disposition en regard des deux zones de maintien ainsi que la disposition relative du premier plan par rapport au deuxième plan autorise un léger déplacement de la borne conductrice par rapport à l'électrode en position montée.

[0025] En effet, un déplacement relatif peut se produire parallèlement au premier plan et au deuxième plan. Cette disposition permet ainsi de solliciter la borne conductrice, par exemple lors de la connexion de la borne conductrice à un conducteur externe, sans que cela ne déplace l'électrode.

[0026] Cette caractéristique est utile puisqu'il est impératif de ne pas déplacer l'électrode sous peine de modifier la tension d'amorçage d'un arc électrique s'accrochant à l'électrode.

[0027] Selon un aspect de l'invention, en position montée, l'espace libre est au moins en partie disposé entre la première zone de maintien par contact et la deuxième zone de maintien par contact selon la direction de maintien.

[0028] Cette disposition permet un bon maintien en position lorsqu'un courant traverse l'électrode et la borne conductrice. En effet, la zone de séparation est entourée de la première zone de contact surfacique et la deuxième zone de contact surfacique transversalement à la direction de maintien et entre la première zone de maintien par contact et la deuxième zone de maintien par contact selon la direction de maintien.

[0029] Cette position centrale de la zone de séparation permet une répartition des efforts lorsqu'une force orientée selon la direction de maintien vise à éloigner l'électrode et la borne conductrice.

[0030] Selon un aspect de l'invention, en position montée, la première zone de contact surfacique, la zone de séparation et la deuxième zone de contact surfacique sont alignées selon une direction de coopération transversale à la direction de maintien.

[0031] Cette disposition permet le passage d'un courant d'une part transversalement à la direction de coopération dans la première zone de contact surfacique et dans la deuxième zone de contact surfacique et d'autre part longitudinalement à la direction de coopération dans l'électrode et la borne conductrice autour de la zone de séparation.

[0032] L'orientation relative de la direction de maintien et de la direction de coopération permet d'améliorer l'effet conjugué de l'élément de maintien et de l'attraction de l'électrode et de la borne conductrice due à la présence de la zone de séparation.

[0033] Selon un aspect de l'invention, la zone de séparation présente une longueur selon la direction de coopération entre la première zone de contact surfacique et la deuxième zone de contact surfacique et une hauteur entre l'électrode et la borne conductrice selon la direction de maintien, la hauteur étant plus courte que la longueur.

[0034] De préférence, en considérant la zone de séparation, la longueur est la distance minimale entre la première zone de contact surfacique et la deuxième zone de contact surfacique et la hauteur la distance maximale entre l'électrode et la borne conductrice.

[0035] Cette disposition permet la génération d'une force visant à rapprocher l'électrode et la zone conductrice au niveau de la zone de séparation car l'électrode est à proximité de la borne conductrice sur une longueur importante par rapport à la hauteur.

[0036] Selon un aspect de l'invention, la longueur est au moins cinq fois plus grande que la hauteur.

[0037] Selon un aspect de l'invention, la première zone de maintien par contact est sensiblement centrée ou est centrée par rapport à la longueur selon la direction de coopération. En d'autres termes, par rapport à la direction de coopération, la première zone de maintien par contact est sensiblement au milieu ou est au milieu de la longueur.

[0038] Cette disposition permet d'améliorer le maintien en position, les forces étant également réparties.

[0039] Selon un aspect de l'invention, l'élément de maintien comprend une première portion de maintien latéral et une deuxième portion de maintien latéral qui sont agencées pour maintenir en position montée l'électrode et la borne conductrice selon une direction transversale à la direction de maintien.

[0040] Cette disposition empêche tout déplacement relatif de l'électrode et de la borne conductrice en position montée selon la direction transversale. Un tel déplacement pourrait être occasionné en cas de passage d'un courant occasionnant l'apparition de forces d'attraction et de répulsion orientées selon la direction de maintien.

[0041] La présence de la première portion de maintien latéral et de la deuxième portion de maintien latéral permet donc d'améliorer l'efficacité de l'élément de maintien.

[0042] Selon un aspect de l'invention, la première zone de contact surfacique, la zone de séparation et la deuxième zone de contact surfacique sont disposées entre la première portion de maintien latérale et la deuxième portion de maintien latérale selon la direction transversale.

[0043] Cette disposition permet une bonne répartition

des forces de maintien selon la direction transversale.

[0044] Selon un aspect de l'invention, la direction de coopération est orientée transversalement à la direction transversale.

[0045] Selon un aspect de l'invention, l'élément de maintien comprend une première portion transversale dans laquelle est ménagée la première zone de maintien par contact et une deuxième portion transversale dans laquelle est ménagée la deuxième zone de maintien par contact, la première portion de maintien latéral étant liée à la deuxième portion de maintien latéral d'une part par la première portion transversale et d'autre part par la deuxième portion transversale.

[0046] Cette disposition permet une fabrication aisée de l'élément de maintien puisque sa constitution est simple.

[0047] Selon un aspect de l'invention, la première portion de maintien latéral, la deuxième portion de maintien latéral, la première portion transversale et la deuxième portion transversale sont réalisées en une pièce unique. Cette disposition facilite également la construction de l'élément de maintien.

[0048] Selon un aspect de l'invention, l'élément de maintien comprend une portion de guidage configurée pour guider un arc électrique depuis l'électrode vers une chambre de déionisation de l'éclateur.

[0049] Cette disposition permet de faciliter la fabrication de l'assemblage de raccordement. En effet, en incluant la portion de guidage à l'élément de maintien, une seule pièce est utilisée au lieu de deux.

[0050] Selon un aspect de l'invention, la première portion de maintien latéral, la deuxième portion de maintien latéral, la première portion transversale, la deuxième portion transversale et la portion de guidage sont réalisées en une pièce unique.

[0051] Selon un aspect de l'invention, l'élément de maintien est symétrique par rapport à un plan de symétrie central, le plan de symétrie traversant la première zone de contact surfacique et la deuxième zone de contact surfacique. De préférence, la première portion de maintien latérale est symétrique par rapport à la deuxième portion de maintien latérale par rapport au plan de symétrie central.

[0052] Selon un aspect de l'invention, l'élément de maintien est obtenu par pliage d'une pièce plane.

[0053] Cette disposition permet de réaliser facilement et à moindre coût l'élément de maintien. De préférence, la pièce plane est obtenue à partir d'une tôle découpée. Cette disposition permet une fabrication en série de l'élément de maintien à un coût réduit.

[0054] Selon un aspect de l'invention, le pliage de la pièce plane correspond à un premier pliage selon un premier sens d'une première portion de l'élément de maintien et un deuxième pliage selon un deuxième sens d'une deuxième portion de l'élément de maintien.

[0055] Cette disposition facilite la fabrication puisque le nombre de pliages à réaliser est limité.

[0056] Selon un aspect de l'invention, l'électrode comprend un métal réfractaire, de préférence un alliage à base de tungstène ou d'un autre métal ayant des propriétés similaires.

[0057] Cette disposition permet d'éviter que les températures élevées au pied de l'arc électrique ne détériorent l'électrode. En d'autres termes, on utilise un métal qui a une température de fusion élevée.

[0058] Selon un aspect de l'invention, la borne conductrice comprend un métal électriquement conducteur tel que du cuivre ou un métal présentant des caractéristiques de conductivité similaires.

[0059] Cette disposition permet de limiter le coût de l'assemblage de raccordement puisque la taille de l'électrode peut être réduite et celle de la borne conductrice augmentée.

[0060] Selon un aspect de l'invention, l'élément de maintien est métallique. De préférence, l'élément de maintien comprend un métal à haute limite élastique tel que de l'acier, de l'acier inoxydable ou un alliage cuivreux a haute limite élastique.

[0061] Cette disposition permet de guider l'arc électrique formé vers la portion de guidage et donc vers la chambre de déionisation dans le but de limiter le courant de suite.

[0062] Selon un aspect de l'invention, la première zone de maintien par contact est ménagée sur une partie bombée de la première portion transversale. De préférence, la partie bombée est convexe et en particulier la partie bombée présente un profil convexe s'étendant selon la direction transversale.

[0063] Cette disposition permet un bon maintien par contact de l'électrode et de la borne conductrice en position montée.

[0064] Selon un aspect de l'invention, la première portion de maintien latéral et la deuxième portion de maintien latéral sont parallèles ou sont orientées l'une par rapport à l'autre selon un angle de moins de 5°.

[0065] La présente invention concerne également un éclateur comprenant deux assemblages de raccordement tels que décrits ci-avant respectivement appelés premier assemblage de raccordement et deuxième assemblage de raccordement, l'éclateur comprenant en outre une protection isolante agencée pour coopérer avec le premier assemblage de raccordement et le deuxième assemblage de raccordement de manière à ce qu'une surtension au-delà d'un seuil appliquée entre la borne conductrice du premier assemblage de raccordement et la borne conductrice du deuxième assemblage de raccordement engendre un arc électrique entre l'électrode du premier assemblage de raccordement et l'électrode du deuxième assemblage de raccordement.

[0066] Selon un aspect de l'invention, une distance minimale particulière est définie entre l'électrode du premier assemblage de raccordement et l'électrode du deuxième assemblage de raccordement.

[0067] Cette disposition permet de définir le seuil de tension au-delà duquel un arc électrique s'établit entre lesdites électrodes.

[0068] Selon un aspect de l'invention, un espace séparant les électrodes est ménagé dans l'éclateur, ledit espace comprenant de l'air ou un gaz dans lequel un arc électrique est apte à se former.

[0069] Selon un aspect de l'invention, l'éclateur comprend une chambre de déionisation disposée entre au moins une partie de la portion de guidage du premier assemblage de raccordement et au moins une partie de la portion de guidage du deuxième assemblage de raccordement.

[0070] Selon un aspect de l'invention, la chambre de déionisation comprend une pluralité de plaques alignées configurées pour qu'un petit arc électrique se forme entre deux plaques adjacentes.

[0071] Cette disposition permet d'interrompre le courant de suite après formation de l'arc électrique entre les électrodes.

[0072] Les différents aspects définis ci-dessus non incompatibles peuvent être combinés.

Brève description des figures

[0073] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description détaillée qui est exposée ci-dessous en regard du dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un assemblage de raccordement ;
- la figure 2 est une vue de détail de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de côté de l'assemblage de raccordement ;
- la figure 4 est une vue de côté d'une électrode et d'une borne conductrice ;
- la figure 5 est une vue de dessus de l'assemblage de raccordement ;
- la figure 6 est une vue en perspective d'un éclateur comprenant deux assemblage de raccordement ;
- les figures 7 et 8 sont des vues de côté d'alternatives de construction de l'assemblage de raccordement.

Description en référence aux figures

[0074] Dans la description détaillée qui va suivre des figures définies ci-dessus, les mêmes éléments ou les éléments remplissant des fonctions identiques pourront conserver les mêmes références de manière à simplifier la compréhension de l'invention.

[0075] Comme illustré à la figure 1, un assemblage de raccordement 1 comprend une électrode 3, une borne conductrice 5 et un élément de maintien 7. L'élément de maintien 7 est agencé pour maintenir l'électrode 3 et la borne conductrice 5 en une position montée comme illustré figures 1 à 6.

[0076] L'électrode 3 comprend un métal réfractaire et plus particulièrement un alliage à base de tungstène. La borne conductrice 5 comprend un métal électriquement conducteur comme du cuivre et l'élément de maintien 7 comprend un métal à haute limite élastique tel que de l'acier, de l'acier inoxydable ou un alliage cuivreux à haute limite élastique.

[0077] L'élément de maintien 7 présente une certaine élasticité de sorte à pouvoir être monté sur l'électrode 3 et la borne conductrice 5.

[0078] L'élément de maintien 7 présente une première zone de maintien par contact 9 s'étendant transversalement à une direction de maintien 11 et une deuxième zone de maintien par contact 13 s'étant transversalement à la direction de maintien 11.

[0079] La première zone de maintien par contact 9 est en regard de la deuxième zone de maintien par contact 13 selon la direction de maintien 11.

[0080] La première zone de maintien par contact 9 est configurée pour coopérer avec la borne conductrice 5 en position montée et la deuxième zone de maintien par contact 13 est configurée pour coopérer avec l'électrode 3 en position montée.

[0081] Comme illustré à la figure 3, la première zone de maintien par contact 9 est ménagée sur une partie bombée 15 d'une première portion transversale 17 de l'élément de maintien 7. La partie bombée 15 présente un profil convexe s'étendant selon une direction transversale 19 à la direction de maintien 11.

[0082] La deuxième zone de maintien par contact 13 est ménagée sur une deuxième portion transversale 21 et est sensiblement plane. La première portion transversale 17 et la deuxième portion transversale 21 s'étendent parallèlement ou sensiblement parallèlement selon un angle inférieur à 5°.

[0083] La première zone de maintien par contact 9 et la deuxième zone de maintien par contact 13 sont agencées pour empêcher un déplacement selon la direction de maintien 11 de l'électrode 3 et de la borne conductrice 5.

[0084] Comme illustré à la figure 4, l'électrode 3 et la borne conductrice 5 présentent une première zone de contact surfacique 23, une deuxième zone de contact surfacique 25 distante et une zone de séparation 27 disposée entre la première zone de contact surfacique 23 et la deuxième zone de contact surfacique 25.

[0085] Un espace libre 29 est ménagé entre l'électrode 3 et la borne conductrice 5 dans la zone de séparation 27. La première zone de contact surfacique 23, la zone de séparation 27 et la deuxième zone de contact surfacique 25 sont alignées selon une direction de coopération 31.

[0086] La direction de coopération 31 est à la fois transversale à la direction de maintien 11 et à la direction transversale 19.

[0087] La première zone de contact surfacique 23 s'étend selon un premier plan 33 et la deuxième zone de contact surfacique 25 s'étend selon un deuxième plan 35.

[0088] Le premier plan 33 et le deuxième plan 35 sont confondus ou parallèle de manière à autoriser un léger déplacement relatif de l'électrode 3 et de la borne conductrice 5 selon la direction de coopération 31 tout en restant en position montée.

[0089] La somme des aires de la première zone de coopération surfacique 23 et de la deuxième zone de coopération surfacique 25 est inférieure ou égale à l'aire de la zone de séparation 27 transversalement à la direction de maintien 11.

[0090] Comme illustré aux figures 3, 5 et 7 et 8, en position montée, l'espace libre 29 est au moins en partie disposé entre la première zone de maintien par contact 9 et la deuxième zone de maintien par contact 13 selon la direction de maintien 11. L'espace libre 29 est ménagé dans l'électrode 3 et/ou dans la borne conductrice 5.

[0091] La zone de séparation 27 présente une longueur L selon la direction de coopération 31 entre la première zone de contact surfacique 23 et la deuxième zone de contact surfacique 25 et une hauteur H entre l'électrode 3 et la borne conductrice 5 selon la direction de maintien 11.

[0092] En considérant la zone de séparation 27, La longueur L est la distance minimale entre la première zone de contact surfacique 23 et la deuxième zone de contact surfacique 25 et la hauteur H est la distance maximale entre l'électrode 3 et la borne conductrice 5.

[0093] La hauteur H est plus courte que la longueur L et de préférence la longueur L est au moins cinq fois plus longue que la hauteur H.

[0094] L'élément de maintien 7 peut comprendre de manière optionnelle une première portion de maintien latérale 37 et une deuxième portion de maintien latérale 39 agencées pour maintenir en position montée l'électrode 3 et la borne conductrice 5 selon la direction transversale 19.

[0095] La première portion de maintien latéral 37 et la deuxième portion de maintien latéral 39 sont disposées autour de la première zone de contact surfacique 23, de la deuxième zone de contact surfacique 25 et de la zone de séparation 27 selon la direction transversale 19.

[0096] La première portion de maintien latéral 37 et la deuxième portion de maintien latéral 39 sont liées par la première portion transversale 17 d'une part et la deuxième portion transversale 21 d'autre part.

[0097] Comme illustré aux figures 1 et 6, l'élément de maintien 7 comprend une portion de guidage 41 configurée pour guider un arc électrique depuis l'électrode 3 vers une chambre de déionisation 43.

[0098] L'élément de maintien 7 est réalisé en une pièce unique issue d'une pièce plane pliée. La pièce plane est une tôle préalablement découpée.

[0099] Un premier pliage dans un premier sens 45 d'une première portion de l'élément de maintien 7 puis un deuxième pliage dans un deuxième sens 7 d'une deuxième portion de l'élément de maintien 7 sont réalisés.

[0100] L'élément de maintien 7 présente également un plan de symétrie central 49 traversant la première portion transversale 17 et la deuxième portion transversale 21.

[0101] Comme illustré à la figure 6, un éclateur 51 comprend deux assemblages de raccordement 1 tels que décrits ci-dessus respectivement appelés premier assemblage de raccordement la et deuxième assemblage de raccordement 1b.

[0102] L'éclateur 51 peut comprendre une protection isolante 53 agencée pour coopérer avec le premier assemblage de raccordement la et le deuxième assemblage de raccordement 1b. La protection isolante 53 est souple et est configurée pour maintenir un arc électrique à l'intérieur de la chambre de déionisation 43.

[0103] Une distance minimale particulière 55 est définie entre l'électrode 3 du premier assemblage de raccordement la et l'électrode du deuxième assemblage de raccordement 1b.

[0104] Un espace 57 séparant les électrodes 3 est ménagé dans l'éclateur 51, ledit espace 57 comprenant de l'air ou un gaz dans lequel un arc électrique est apte à se former.

[0105] L'éclateur 57 comprend la chambre de déionisation 43 disposée entre au moins une partie de la portion de guidage 41 du premier assemblage de raccordement la et au moins une partie de la portion de guidage 41 du deuxième assemblage de raccordement 1b.

[0106] La chambre de déionisation 43 comprend une pluralité de plaques 59 alignées configurées pour qu'un petit arc électrique se forme entre deux plaques 59 adjacentes.

[0107] Lorsqu'une surtension au-delà d'un seuil est appliquée entre la borne conductrice 5 du premier assemblage de raccordement la et la borne conductrice 5 du deuxième assemblage de raccordement 1b, un arc électrique apparait entre l'électrode 3 du premier assemblage de raccordement la et l'électrode 3 du deuxième assemblage de raccordement la.

[0108] Ainsi lorsqu'un courant parcourt l'électrode 3 et la borne conductrice 5, des forces de répulsion orientées selon la direction de maintien 11 apparaissent entre ces deux pièces. Le fait que la première zone de maintien par contact 9 et la deuxième zone de maintien par contact 13 soient au milieu des zones de contact surfacique 23, 25 transversalement à la direction de maintien 19 permet un équilibrage des forces. Cette disposition améliore le maintien en position montée.

[0109] De plus, le courant circule parallèlement et dans le même sens dans les parties de l'électrode 3 et de la borne conductrice 5 attenantes à l'espace libre 29 entre les zones de contact surfacique 23, 25. Cette disposition permet l'apparition de forces électromagnétiques d'attraction entre lesdites parties selon la direction de maintien 11 en regard de l'espace libre, ces forces étant aussi appelées les forces de Lorentz.

[0110] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution décrite ci-dessus à titre d'exemple, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation.

Revendications

1. Assemblage de raccordement (1) d'un éclateur (51)

comprenant une électrode (3), une borne conductrice (5) agencée pour coopérer avec l'électrode (3) en une position montée et un élément de maintien (7) configuré pour maintenir l'électrode (3) et la borne conductrice (5) en position montée,
l'élément de maintien (7) présentant une première zone de maintien par contact (9) s'étendant transversalement à une direction de maintien (11) et une deuxième zone de maintien par contact (13) s'étant transversalement à la direction de maintien (11) en regard de la première zone de maintien par contact (9), la première zone de maintien par contact (9) étant configurée pour coopérer avec la borne conductrice (5) en position montée et la deuxième zone de maintien par contact (13) étant configurée pour coopérer avec l'électrode (3) en position montée.

2. Assemblage de raccordement (1) selon la revendication 1, dans lequel, en position montée, l'électrode (3) et la borne conductrice (5) présentent une première zone de contact surfacique (23), une deuxième zone de contact surfacique (25) distante et une zone de séparation (27) disposée entre la première zone de contact surfacique (23) et la deuxième zone de contact surfacique (25), un espace libre (29) étant ménagé entre l'électrode (3) et la borne conductrice (5) dans la zone de séparation (27).

3. Assemblage de raccordement selon la revendication 2, dans lequel la somme des aires de la première zone de coopération surfacique et de la deuxième zone de coopération surfacique est inférieure ou égale à l'aire de la zone de séparation (27) transversalement à la direction de maintien (11).

4. Assemblage de raccordement selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel la première zone de contact surfacique (23) s'étend selon un premier plan (33) et dans laquelle la deuxième zone de contact surfacique (25) s'étend selon un deuxième plan (35), le premier plan (33) et le deuxième plan (35) étant parallèles ou confondus.

5. Assemblage de raccordement (1) selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel, en position montée, l'espace libre (29) est au moins en partie disposé entre la première zone de maintien par contact (9) et la deuxième zone de maintien par contact (13) selon la direction de maintien (11).

6. Assemblage de raccordement (1) selon l'une des revendications 2 à 5, dans lequel, en position montée, la première zone de contact surfacique (23), la zone de séparation (27) et la deuxième zone de contact surfacique (25) sont alignées selon une direction de coopération (31) transversale à la direction de maintien (11).

7. Assemblage de raccordement (1) selon la revendication 6, dans lequel la zone de séparation (27) présente une longueur (L) selon la direction de coopération (31) entre la première zone de contact surfacique (23) et la deuxième zone de contact surfacique (25) et une hauteur (H) entre l'électrode (3) et la borne conductrice (5) selon la direction de maintien (11), la hauteur (H) étant plus courte que la longueur (L).

8. Assemblage de raccordement (1) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel, l'élément de maintien (7) comprend une première portion de maintien latéral (37) et une deuxième portion de maintien latéral (39) qui sont agencées pour maintenir en position montée l'électrode (3) et la borne conductrice (5) selon une direction transversale (19) à la direction de maintien (11).

9. Assemblage de raccordement (1) selon la revendication 8, dans lequel l'élément de maintien (7) comprend une première portion transversale (17) dans laquelle est ménagée la première zone de maintien par contact (9) et une deuxième portion transversale (21) dans laquelle est ménagée la deuxième zone de maintien par contact (13), la première portion de maintien latéral (37) étant liée à la deuxième portion de maintien latéral (39) d'une part par la première portion transversale (17) et d'autre part par la deuxième portion transversale (21).

10. Assemblage de raccordement (1) selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel l'élément de maintien (7) comprend une portion de guidage (41) configurée pour guider un arc électrique depuis l'électrode (3) vers une chambre de déionisation (43) de l'éclateur (51).

11. Assemblage de raccordement (1) selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel l'élément de maintien (7) est obtenu par pliage d'une pièce plane.

12. Eclateur (51) comprenant deux assemblages de raccordement (1) selon l'une des revendications 1 à 11 respectivement appelés premier assemblage de raccordement (la) et deuxième assemblage de raccordement (1b), l'éclateur (51) comprenant en outre une protection isolante (53) agencée pour coopérer avec le premier assemblage de raccordement (la) et le deuxième assemblage de raccordement (1b) de manière à ce qu'une surtension au-delà d'un seuil appliquée entre la borne conductrice (5) du premier assemblage de raccordement (la) et la borne conductrice (5) du deuxième assemblage de raccordement (1b) engendre un arc électrique entre l'électrode (3) du premier assemblage de raccordement (la) et l'électrode (3) du deuxième assemblage de raccordement (1b).

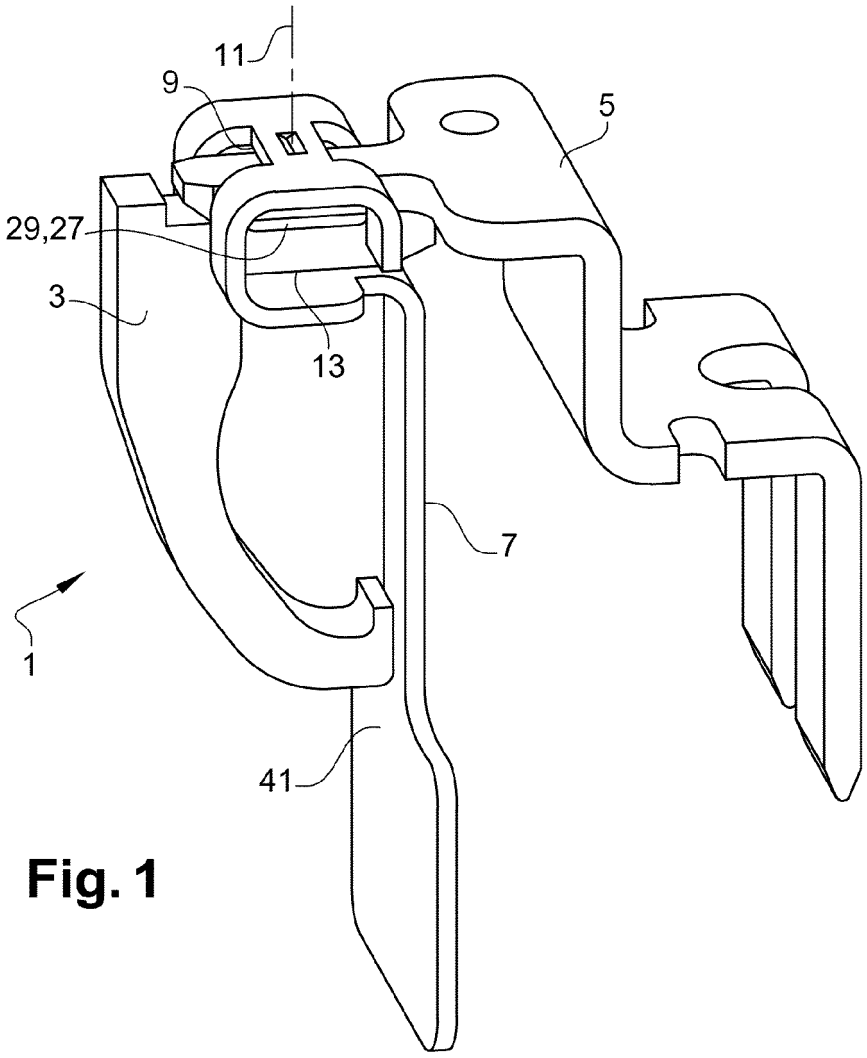

Fig. 1

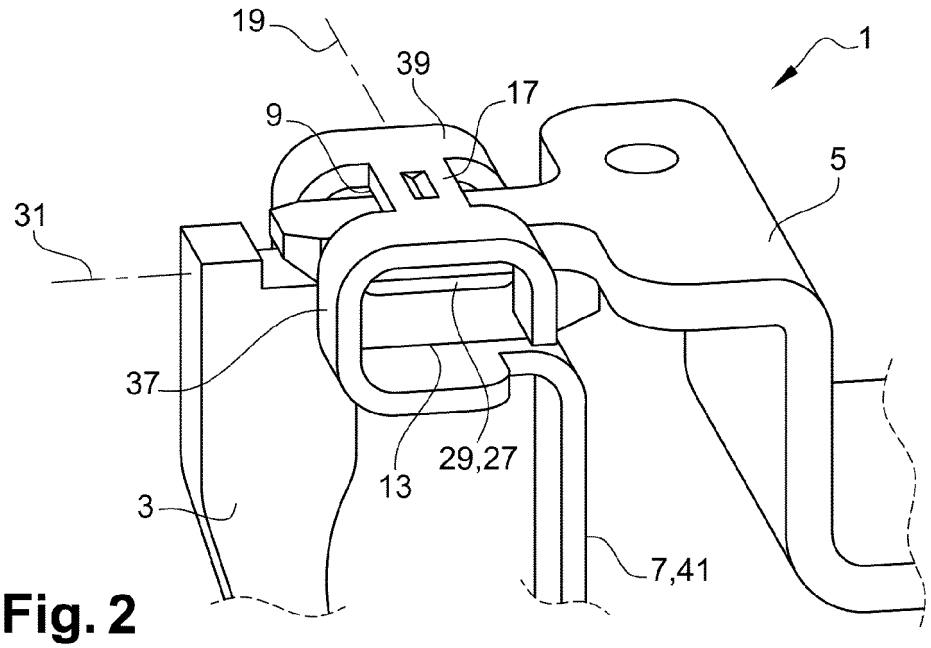

Fig. 2

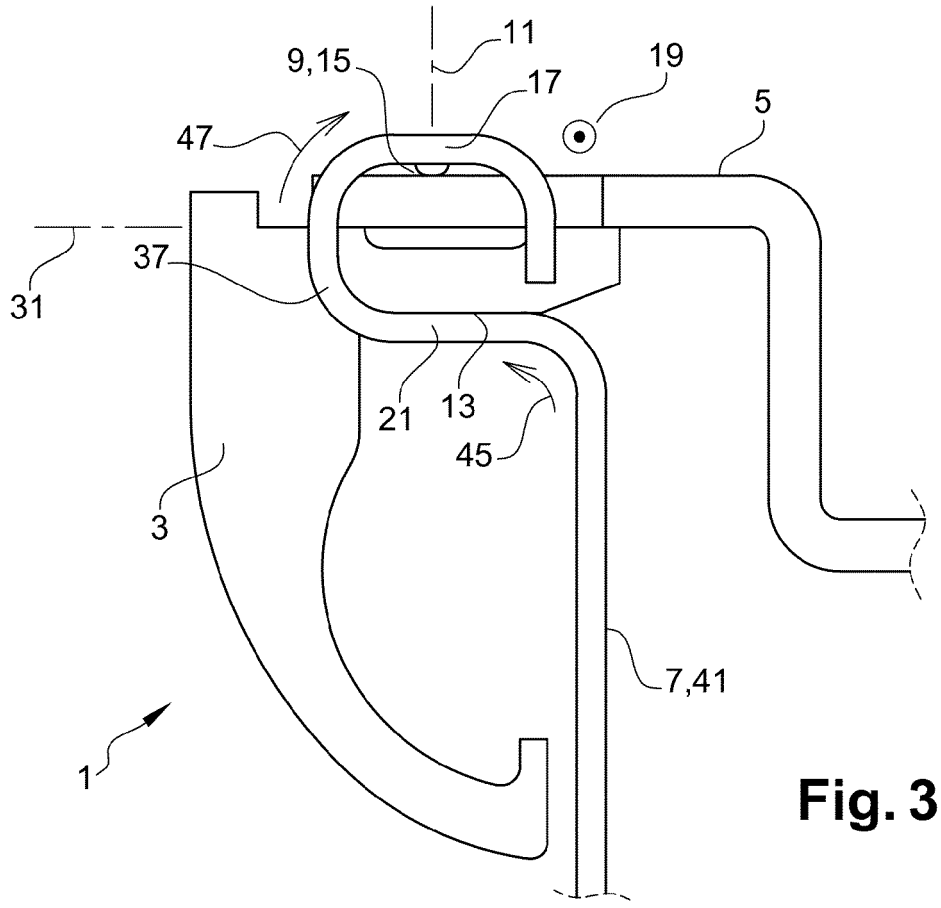

Fig. 3

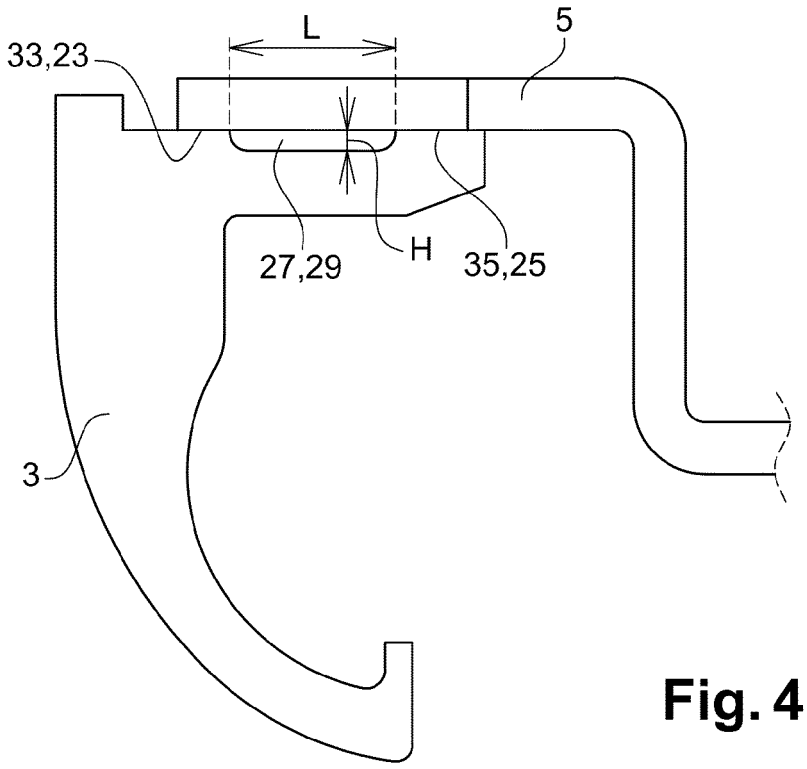

Fig. 4

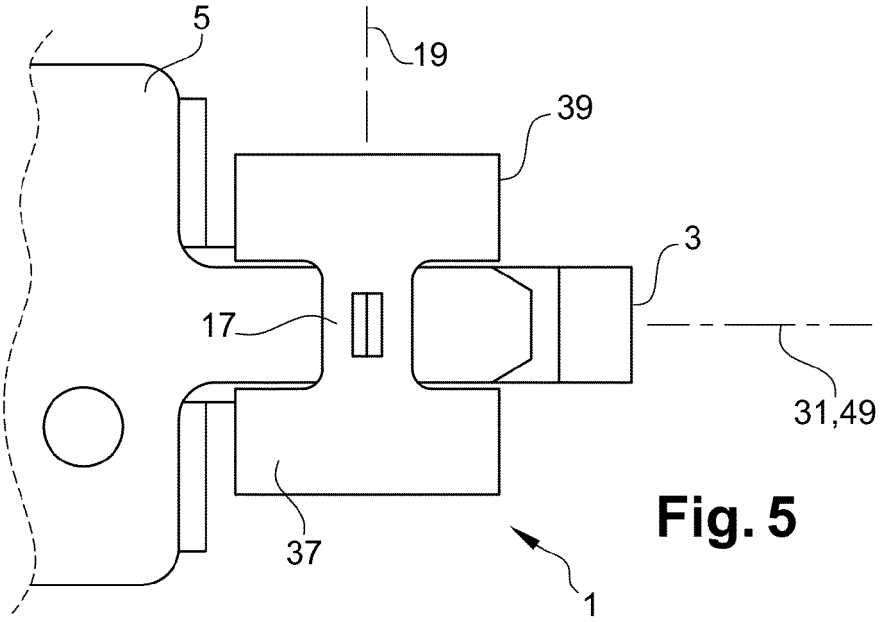

Fig. 5

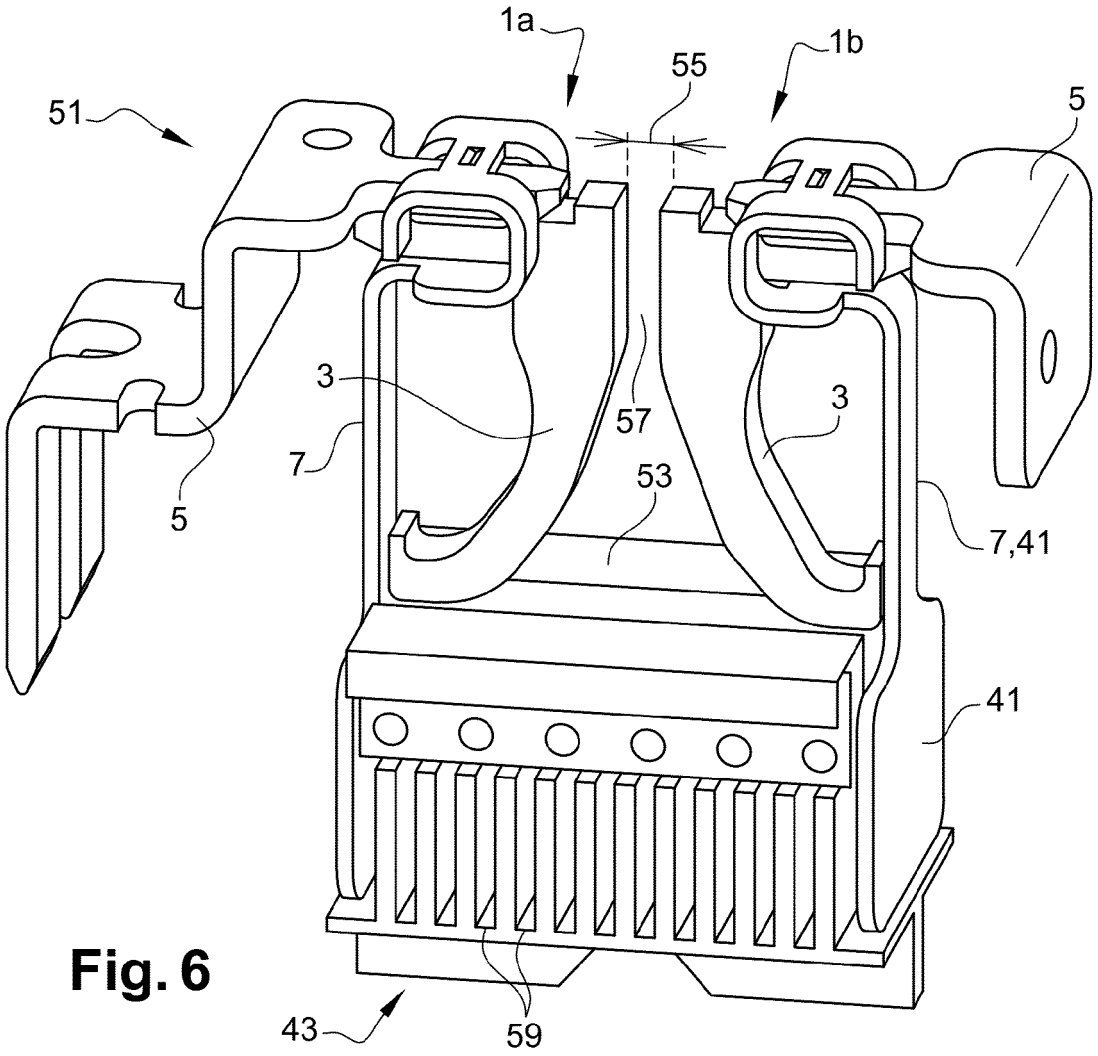

Fig. 6

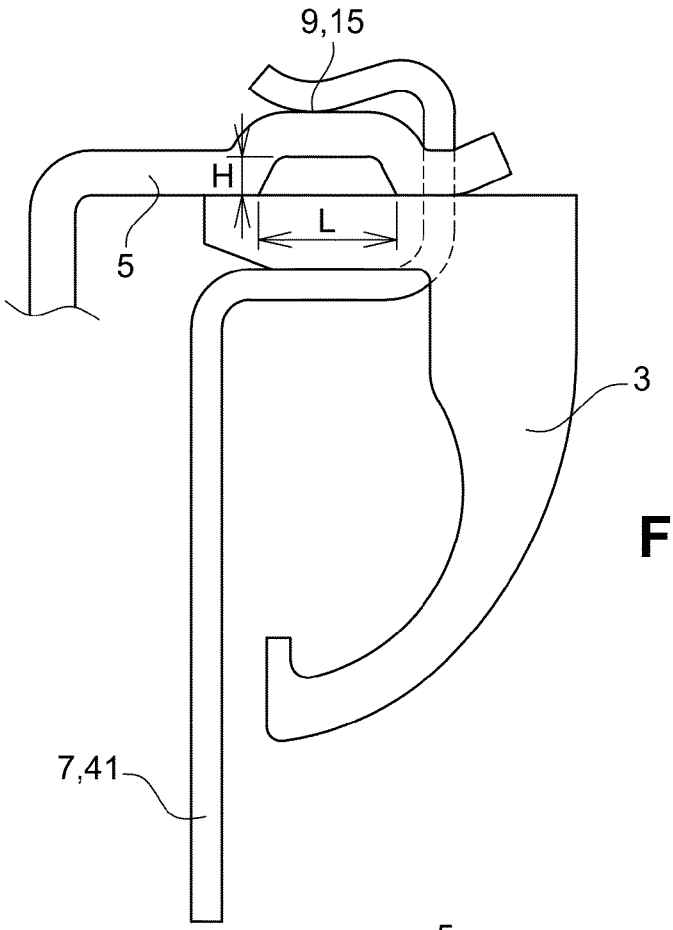

Fig. 7

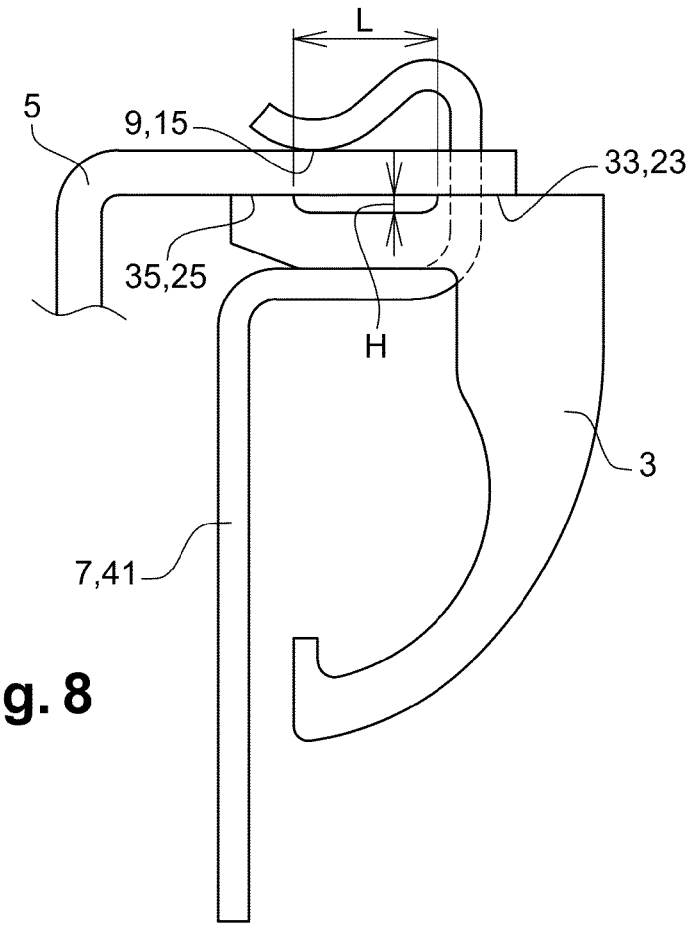

Fig. 8

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 18 20 1741

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y A	DE 698 28 861 T2 (SOULE PROT SURTENSIONS BAGNERE [FR]) 27 avril 2006 (2006-04-27) * alinéa [0063] - alinéa [0083]; figures 5-7 *	1-9,11, 12 10	INV. H01T4/02 H01T4/14 H01R13/11 H01R13/20
Y A	JP 2009 283391 A (KYOCERA CORP) 3 décembre 2009 (2009-12-03) * figures 1-3 *	1,8,9, 11,12 10	
Y A	DE 10 2014 207714 A1 (TE CONNECTIVITY GERMANY GMBH [DE]) 29 octobre 2015 (2015-10-29) * alinéa [0043] - alinéa [0075]; figures 1-9 *	1-9,11 10	
Y	DE 10 2010 008536 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 18 août 2011 (2011-08-18) * alinéa [0025] - alinéa [0032]; figures 1-4 *	1	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

H01T
H01R

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	29 avril 2019	Ernst, Uwe

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 18 20 1741

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 members 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.

29-04-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 69828861 T2	27-04-2006	DE 69828861 T2	27-04-2006
		EP 0917265 A1	19-05-1999
		FR 2770939 A1	14-05-1999
JP 2009283391 A	03-12-2009	AUCUN	
DE 102014207714 A1	29-10-2015	AUCUN	
DE 102010008536 A1	18-08-2011	AUCUN	

EPO FORM P0460

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