



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
01.08.2012 Bulletin 2012/31

(51) Int Cl.:
H01R 4/30 (2006.01) H01R 9/26 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12305101.3**

(22) Date de dépôt: **26.01.2012**

(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

(30) Priorité: **31.01.2011 FR 1150720**

(71) Demandeur: **Hager-Electro SAS**
67210 Obernai (FR)

(72) Inventeurs:
• **Boros, Ligia**
67700 Saverne (FR)

• **Albe, Pierre**
67530 Boersch (FR)
• **Deckert, Denis**
67190 Mutzig (FR)
• **Schmitt, Cédric**
67200 Strasbourg (FR)
• **Schmitt, Grégoire**
57370 Phalsbourg (FR)

(74) Mandataire: **Littolff, Denis**
Meyer & Partenaires
Brevets
4, rue de Dublin
Espace Européen de l'Entreprise
67300 Schiltigheim (FR)

(54) **Appareils électriques dotés de moyens de maintien d'un dispositif de pontage**

(57) Appareils électriques (1) de type modulaire :
- disposés en rangée sur un rail de montage à l'intérieur d'un coffret ;
- coopérant, via des bornes de raccordement, avec un dispositif destiné au pontage de l'ensemble des appareils, de type peigne (18), s'étendant parallèlement au rail et ayant une pluralité de dents (17) distribuant successivement plusieurs phases et un neutre, les dents (17) de phase étant situées sur une rangée en regard d'une rangée de dents (17) de neutre, chaque dent (17) de neutre étant interposée à intervalle régulier en quinconce entre deux dents (17) de phases adjacentes.

Ces appareils sont **caractérisés en ce qu'ils** présentent un agencement de trous reflétant l'agencement des dents (17) sur le peigne (18), chaque trou étant destiné à recevoir une dent, certains trous (5, 6, 7, 12) comportant des moyens de raccordement aux bornes, les autres (8, 9, 10, 11 ; 47) assurant le maintien du peigne (18) en position de connexion par des moyens ressort localisés à l'intérieur du trou (8, 9, 10, 11 ; 47) et comportant au moins une lame ressort flexible (13, 40 ; 20) apte à coincer la dent (17) après son introduction dans le trou (8, 9, 10, 11 ; 47).

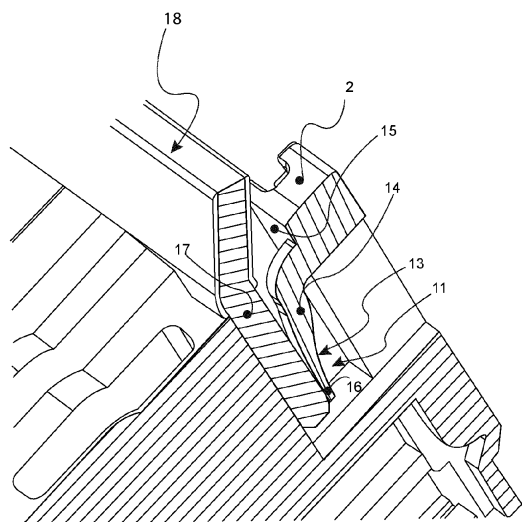


Figure 2

Description

[0001] La présente invention a trait à des appareils électriques de type modulaire accolés les uns aux autres et montés sur un rail support pour constituer un circuit de distribution électrique, par exemple disposé dans un tableau de distribution.

[0002] Ces appareils étant montés sur lesdits rails en rangées successives, leur connexion au circuit, au moyen d'un dispositif de pontage de type peigne, se fait dans des faces perpendiculaires d'une part à leur plan d'accolement, et d'autre part aux rails de montage. Des trous dotés de bornes de raccordement coopérant avec le dispositif de pontage sont pratiqués dans ces faces, qui sont par conséquent accessibles pour un tableautier ou un utilisateur de manière générale dans un volume réduit séparant les faces de raccordement de deux rangées successives.

[0003] Actuellement, le raccordement des appareils d'une même rangée s'effectue à l'aide de peignes de pontage, comme mentionné ci-dessus, comportant des barres conductrices prévues pour véhiculer chacune des phases ou le neutre, et s'étendant parallèlement au rail. Ces peignes présentent à intervalles réguliers des dents orientées perpendiculairement aux barres conductrices et prévues pour être introduites dans les trous des appareils fixés sur le rail.

[0004] En pratique, le montage d'un tableau électrique s'effectue sur un plan de travail où le tableau est posé horizontalement, les rails étant sensiblement parallèles au plan de travail. Dans cette position, le tableautier réalise les différentes opérations de montage qui consistent principalement à :

- monter les appareils sur les rails ;
- positionner les dents des peignes de pontage dans les trous des appareils ;
- visser les dents aux appareils.

[0005] En général, les trous sont équipés d'un dispositif de raccordement, qui peut être à lame élastique ou de type cage à borne et est destiné à recevoir les dents des peignes. Les têtes de vis des cages à borne, utilisées pour le vissage des dents, sont accessibles depuis la façade des appareils située directement en face du tableautier de sorte que le serrage/desserrage puisse être effectué avec une bonne visibilité. L'insertion des dents des peignes de pontage dans les trous est en revanche plus malaisée, notamment si le tableau de distribution est bien rempli, et qu'il y a plusieurs peignes. Le fait que les trous d'insertion ne soient pas ou peu visibles, l'exiguïté du volume d'accès à ces trous ainsi que les conditions d'éclairage dans le tableau de distribution qui ne sont pas toujours optimales, rendent parfois la tâche du monteur compliquée. A cela s'ajoute le fait que les peignes de pontage ont tendance à tomber au fond du tableau entre le moment où le tableautier les positionne dans les trous et le moment où il vient procéder à leur

fixation.

[0006] Une difficulté similaire surgit en cas de repiquage d'un potentiel du peigne, car il est nécessaire de dévisser certaines cages afin de pouvoir y connecter le ou les câbles de repiquage, puis de les revisser pour fixer à la fois les dents et les câbles. L'ajout de tels câbles augmente de plus la probabilité de chute du peigne juste avant sa fixation aux appareils.

[0007] Pour faciliter les opérations de connexion, il a été proposé que les moyens de connexion soient amovibles, c'est-à-dire détachables de l'appareil, de telle sorte que la connexion puisse être faite indépendamment de la localisation de l'appareil. Cette solution, divulguée dans le brevet EP-1 124 286, s'avère cependant techniquement compliquée du fait notamment de l'augmentation du nombre de pièces et de la nécessité supplémentaire d'ajouter des moyens de clipsage pour réassembler les pièces.

[0008] Une autre solution connue consiste à prévoir des façades de raccordement inclinées sur les produits, qui améliorent ainsi la visibilité au moment de l'opération de connexion. Ce changement de conception implique cependant une refonte totale de toute la gamme des produits ainsi que la nécessité d'utiliser uniquement des produits d'une même gamme pour garder une compatibilité de raccordement à l'intérieur du tableau électrique.

[0009] L'idée à la base de la présente invention est de permettre le maintien en position d'un peigne de pontage lors de sa connexion à un appareil sans modification structurelle de l'appareil. Ce maintien en position doit au surplus être possible avec ou sans moyens de repiquage d'un conducteur du peigne de pontage.

[0010] Les peignes universels de pontage distribuent successivement plusieurs phases (en général trois phases) et un neutre, les dents de phase étant situées sur une rangée en regard d'une rangée de dents de neutre, chaque dent de neutre étant interposée à intervalle régulier en quinconce entre deux dents de phases adjacentes. Ces peignes universels sont ainsi compatibles avec tous les appareils électriques (unipolaires, tripolaires, tétrapolaires, télécommande, télérupteur, etc), quel que soit le nombre de conducteurs à raccorder, et quelle que soit la largeur standard de l'appareil.

[0011] Pour permettre leur maintien en position conformément aux critères posés ci-dessus, les appareils électriques selon l'invention sont **caractérisés en ce qu'ils** présentent un agencement de trous reflétant l'agencement des dents sur le peigne universel, chaque trou étant destiné à recevoir une dent. Tous ces appareils électriques peuvent ainsi être accolés les uns aux autres, sans espace, sur le rail, peu important leur fonction.

[0012] Dans cette configuration, certains trous servent à connecter les conducteurs (phase/neutre) aux bornes et sont équipés de moyens de raccordement aux bornes, tandis que les autres trous assurent le maintien du peigne de pontage en position de connexion par des moyens ressort localisés à l'intérieur du trou et comportant au moins une lame ressort flexible apte à coincer la dent

après son introduction dans le trou.

[0013] Le peigne est ainsi maintenu en position avant et pendant son vissage aux appareils.

[0014] Cette solution présente l'avantage de ne plus nécessiter un sectionnement des dents inutiles avant d'installer le peigne, étant donné que toutes les dents ont désormais une fonction à des fins de montage et/ou à des fins de connexion. L'invention permet de fait un double gain de temps lors du montage du tableau, puisque, outre la suppression d'une éventuelle étape de sectionnement, le montage proprement dit est facilité, donc plus rapide.

[0015] Selon une configuration possible, les moyens ressort consistent en une lame ressort flexible fixée à l'intérieur du trou. Cette lame ressort peut être simplement positionnée dans le trou et maintenue en position par des butées, ou elle peut être soudée, collée ou clip-sée, ou encore moulée directement avec le boîtier, etc...,

[0016] Selon une autre configuration possible, les moyens ressort consistent en une lame ressort flexible appartenant à un fourreau clipsé dans le trou, ledit fourreau épousant alors les parois du trou. Dans ce cas, le fourreau et la lame ressort sont de préférence moulés en une seule pièce, par exemple en matière plastique.

[0017] Concrètement, la lame ressort s'étend à l'intérieur du trou dans une direction en biais par rapport à l'axe du trou, l'une de ses extrémités étant fixée à une première paroi intérieure du fourreau ou du trou tandis que son autre extrémité est libre et dirigée vers le fond du trou, une dent pouvant alors être introduite entre la lame ressort et une seconde paroi en regard de la première paroi intérieure du fourreau ou du trou.

[0018] La position en biais de la lame ressort est d'ailleurs assimilée à une rampe permettant de guider la dent lors de son insertion dans le trou.

[0019] L'extrémité libre de la lame ressort subit une déflexion lors de l'insertion de la dent dans le trou. Cette déformation de la lame reste cependant dans le domaine élastique du matériau qui la constitue.

[0020] La lame ressort exerce alors une pression sur au moins une face de la dent positionnée dans le trou ou le fourreau en vue de coincer la dent contre l'une de leur paroi intérieure. Du fait de l'existence de cette pression, la dent est donc suffisamment serrée pour ne pas ressortir du trou sous le poids du peigne. Le tableautier peut dès lors réaliser dans de bonnes conditions les connexions des dents adjacentes, notamment dans les cages à bornes.

[0021] Un autre avantage de cette solution réside dans la possibilité de repiquer un potentiel du peigne déjà fixé aux appareils sans démontage de ce dernier. Un tel repiquage est avantageux dans les trous équipés de moyens ressort, c'est-à-dire dans les trous n'ayant pas une fonction de connexion, équipés de cages à borne.

[0022] En fait, un composant de repiquage est monté sur ledit peigne déjà fixé aux appareils et coopère mécaniquement avec la dent (dont le potentiel est à repiquer) introduite dans un trou servant au maintien méca-

nique du peigne.

[0023] Ces composants de repiquage sont en général dotés d'une fiche de connexion passant au travers d'un orifice traversant pratiqué dans le peigne, puis enfichée dans le trou.

[0024] Les moyens ressort ménagent ainsi un espace suffisant pour accueillir une dent et une fiche de connexion à l'intérieur du même trou.

[0025] L'extrémité libre de la lame ressort subit ainsi une déflexion plus prononcée. Cette déformation de la lame reste bien entendu toujours dans le domaine élastique du matériau qui la constitue.

[0026] L'extrémité libre de la lame ressort exerce une pression appliquée à l'ensemble fiche / dent enfiché dans le trou, permettant à la fiche et à la dent d'être en contact l'une de l'autre de manière à réaliser une connexion électrique tout en coinçant l'ensemble fiche / dent contre une paroi intérieure du fourreau ou du trou.

[0027] Cette solution permet ainsi de continuer à maintenir le peigne en position tout en ajoutant une fonction de repiquage du potentiel présent dans la dent en question.

[0028] La lame ressort peut être fabriquée dans un matériau conducteur aussi bien que dans un matériau isolant puisque le repiquage s'effectue par le contact entre la dent et la fiche, et non via la lame ressort.

[0029] Plusieurs composants de repiquage peuvent ainsi être mis en place sur un même peigne, à des emplacements différents en fonction du potentiel à repiquer ou pour des raisons de commodité de l'opération de repiquage, ou encore en raison de l'encombrement du tableau.

[0030] L'invention va à présent être décrite plus en détail, en référence aux figures annexées, pour lesquelles :

- la figure 1 représente un appareillage électrique présentant des moyens ressort selon une première et une deuxième configurations possibles ;
- la figure 2 est une vue agrandie des moyens ressort selon la première configuration possible ;
- la figure 3 est une vue en coupe des moyens ressort au repos selon la première configuration ;
- la figure 4 diffère de la figure 3 en ce que les moyens ressort sont sollicités par une dent ;
- la figure 5 illustre les moyens ressort selon la deuxième configuration possible ;
- la figure 6 est une vue de profil des moyens ressort selon la deuxième configuration possible ;
- la figure 7 est une vue en coupe d'un appareillage électrique maintenant un peigne de pontage par des moyens ressort selon une troisième configuration possible ;
- la figure 8 représente un composant de repiquage coopérant avec un peigne de pontage et un appareillage électrique doté de moyens ressort selon la troisième configuration.

[0031] La figure 1 présente un exemple d'appareil

électrique (1) concerné par l'invention. En l'occurrence, il s'agit d'un appareil électrique (1) de protection de ligne de type disjoncteur à trois phases et un neutre.

[0032] Sur la façade de raccordement (2) aux bornes présentée au premier plan se trouvent plusieurs trous destinés à coopérer avec un peigne de pontage (non représenté sur cette figure).

[0033] En particulier, la façade présente deux rangées (3, 4) de quatre trous, la rangée supérieure (3) étant destinée à accueillir les dents de phase du peigne, tandis que la rangée inférieure (4) est apte à accueillir les dents de neutre.

[0034] Les trois premiers trous (5, 6, 7) de la rangée supérieure (3) (en partant de la gauche) servent au raccordement des trois phases et le dernier trou (12) de la rangée inférieure (4) sert au raccordement du neutre. Les autres trous (8, 9, 10, 11) ont pour fonction de maintenir mécaniquement le peigne de pontage en position lors de l'opération de connexion des phases et du neutre.

[0035] Les trous de raccordement (5, 6, 7, 12) sont en l'espèce dotés de cage à bornes, c'est la raison pour laquelle ils sont relativement grands. Cette particularité dimensionnelle permet non seulement d'introduire une dent, mais également d'introduire un câble de raccordement de grande section, de type 16mm² si besoin. La dent et/ou le câble sont d'abord introduits dans la cage à borne, puis fixés par serrage suite à une opération de vissage.

[0036] Etant donné la taille des trous, et le poids du peigne, ce dernier a tendance à tomber entre le moment où les dents sont introduites dans les trous, et le moment où elles sont fixées par vissage.

[0037] Les quatre autres trous (8, 9, 10, 11) ont alors pour fonction de maintenir le peigne pendant le vissage. Pour ce faire, ces trous sont dotés de moyens ressort.

[0038] Plus exactement, les trois premiers trous (9, 10, 11) de la rangée inférieure (4) présentent une première configuration possible des moyens ressort, tandis que le dernier trou (8) de la rangée supérieure (3) est doté d'une deuxième configuration possible des moyens ressort.

[0039] Les figures 2 à 4 illustrent la première configuration avec des vues en coupe du troisième trou (11) de la rangée inférieure (4).

[0040] Les moyens ressort consistent en une lame ressort (13) flexible s'étendant à l'intérieur du trou (11). Cette lame ressort (13) est moulée avec la façade (2) du disjoncteur (1). Une première extrémité (14) de la lame (13) est fixée à une paroi intérieure (15) du trou (11), et sa deuxième extrémité (16) est libre.

[0041] La lame (13) est en position de repos sur la figure 3, et est sollicitée par une dent (17) d'un peigne de pontage (18) en figure 4.

[0042] L'extrémité libre (16) de la lame (13) est dirigée vers le fond du trou (11), dans une direction en biais par rapport à l'axe (X) du trou (11). L'espace ménagé entre la paroi opposée (19) du trou (11) et la lame (13) est dimensionnée pour accueillir une dent (17) et pour que la lame (13) plaque la dent (17) contre la paroi opposée

(19) de manière à maintenir la dent (17) dans le trou (11) après son introduction.

[0043] Les figures 5 et 6 représentent une deuxième configuration de moyens ressort, qui consistent en une lame flexible (20) appartenant à un fourreau (21) dont la forme extérieure épouse les parois intérieures (15, 19) du trou (8) de la rangée supérieure (3) de l'appareil électrique (1).

[0044] La lame (20) et le fourreau (21) sont moulés en une seule pièce en matériau plastique par exemple.

[0045] Le fourreau (21) en lui-même a une forme de U vue du dessus (comme illustré en figure 1), et présente un fond (22) reliant les trois parois intérieures (23, 24, 25) du U.

[0046] Une collerette (26) dépasse du pourtour supérieur (27) du fourreau (21) et s'étend perpendiculairement à la direction d'insertion (D) du fourreau (21) dans le trou (8) pour servir de butée par rapport à la façade (2) du boîtier de l'appareillage (1) lors de l'introduction du fourreau (21) dans le trou (8).

[0047] Une protubérance arrondie (33) saillant élastiquement d'une face extérieure (28) du U coopère avec un renforcement pratiqué dans une paroi intérieure du trou (8) (non représenté ici) de manière à clipser le fourreau (21) dans le trou (8).

[0048] Le fourreau (21) est donc doté d'une lame ressort (20) flexible s'étendant en biais à l'intérieur du fourreau (21) en direction du fond (22). La lame ressort (20) est composée d'un premier tronçon (29) courbé relié à une première paroi intérieure (24) du fourreau (21) et d'un second tronçon (30) rectiligne se terminant par une extrémité libre (31).

[0049] Tout comme la lame ressort (13) de la première configuration, celle-ci est inclinée par rapport à la direction d'insertion (D) d'une dent dans le fourreau (21), le second tronçon (30) de la lame (20) étant apte à subir une déflexion lors de l'introduction d'une dent dans le fourreau (21).

[0050] La troisième paroi intérieure (23) du fourreau (21), opposée à la première paroi (24), présente une portion (32) légèrement inclinée dans sa partie supérieure. Cette portion inclinée (32) ainsi que la lame ressort (20) forment deux rampes de guidage facilitant l'insertion d'une dent dans le fourreau (21).

[0051] La solution du fourreau (21) est par exemple employée lorsque la mise en oeuvre d'un moulage d'une lame ressort (13) directement avec la façade (2) de l'appareil électrique (1), en d'autres termes la mise en oeuvre de la première configuration, est trop compliquée.

[0052] Une troisième configuration possible de moyens ressort est illustrée en figures 7 et 8. Il s'agit d'une lame ressort (40) relativement longue par rapport aux deux lames (13, 20) présentées ci-dessus. Cette lame (40), en forme d'escargot, épouse les parois intérieures du trou et présente deux extrémités libres (41, 42).

[0053] La première extrémité (41), dirigée vers l'extérieur du trou, est légèrement inclinée et sert de rampe de guidage pour la dent. La seconde extrémité (42), di-

rigée vers l'intérieur du trou, est recourbée. La lame (40) introduite dans le trou est maintenue en position au moyen d'au moins une butée (43), de manière à ne pas ressortir du trou lorsque la dent est retirée.

[0054] Sur la figure 7, une dent (17) d'un peigne (18) est introduite dans le trou, et est serrée entre les deux extrémités (41, 42) de la lame (40). La seconde extrémité (42) de la lame (40) est suffisamment flexible pour permettre à une dent (17) ainsi qu'à une fiche de connexion (44) par exemple d'être introduites dans le trou, comme représenté en figure 8.

[0055] En l'occurrence, cette fiche de connexion (44) appartient à un élément de repiquage (45) d'un potentiel monté sur le peigne de pontage (18).

[0056] Les moyens ressort selon l'invention permettent un repiquage aisé des potentiels de phase et de neutre. Pour ce faire, il suffit de monter l'élément de repiquage (45) sur le peigne (18) déjà en place.

[0057] Le peigne de pontage (18) est doté à cet effet de trous débouchants (46) par lesquels passent les fiches de repiquage (44) avant d'être introduites dans les trous des appareils. Les trous débouchants (46) du peigne (18) sont situés en face des trous des appareils (1).

[0058] La connexion électrique s'effectue par le contact physique entre la dent (17) et la fiche de connexion (44), les deux étant serrées l'une contre l'autre par les deux extrémités (41, 42) du ressort (40).

[0059] La connexion électrique est réalisée de la même manière dans les configurations précédentes des moyens ressort.

[0060] L'invention précédente a été décrite au moyen d'exemples préférentiels, qui ne peuvent toutefois être considérés comme limitatifs. Les variantes et les modifications de forme qui entrent dans le contenu englobé par les revendications annexées font partie de l'invention.

Revendications

1. Appareils électriques (1) de type modulaire :

- disposés en rangée sur un rail de montage à l'intérieur d'un coffret ;
- coopérant, via des bornes de raccordement, avec un dispositif destiné au pontage de l'ensemble des appareils, de type peigne (18), s'étendant parallèlement au rail et ayant une pluralité de dents (17) distribuant successivement plusieurs phases et un neutre, les dents (17) de phase étant situées sur une rangée en regard d'une rangée de dents (17) de neutre, chaque dent (17) de neutre étant interposée à intervalle régulier en quinconce entre deux dents (17) de phases adjacentes ;
- caractérisés en ce qu'ils** présentent un agencement de trous reflétant l'agencement des dents (17) sur le peigne (18), chaque trou étant

destiné à recevoir une dent, certains trous (5, 6, 7, 12) comportant des moyens de raccordement aux bornes, les autres (8, 9, 10, 11 ; 47) assurant le maintien du peigne (18) en position de connexion par des moyens ressort localisés à l'intérieur du trou (8, 9, 10, 11 ; 47) et comportant au moins une lame ressort flexible (13, 40 ; 20) apte à coincer la dent (17) après son introduction dans le trou (8, 9, 10, 11 ; 47).

2. Appareils électriques (1) de protection de lignes selon la revendication 1, **caractérisés en ce que** les moyens ressort consistent en une lame ressort (13 ; 40) flexible fixée à l'intérieur du trou (11 ; 47).
3. Appareils électriques (1) de protection de lignes selon la revendication 1, **caractérisés en ce que** les moyens ressort consistent en une lame ressort (20) flexible appartenant à un fourreau (21) clipsé dans le trou (8), ledit fourreau (21) épousant les parois du trou (8).
4. Appareils électriques (1) de protection de lignes selon la revendication précédente, **caractérisés en ce que** la lame ressort (20) et le fourreau (21) sont d'une seule pièce.
5. Appareils électriques (1) de protection de lignes selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisés en ce que** la lame ressort (13, 20) s'étend à l'intérieur du trou (8, 9, 10, 11) dans une direction en biais par rapport à l'axe (X) du trou (8, 9, 10, 11), l'une de ses extrémités (14, 29) étant fixée à une première paroi intérieure (24, 15) du fourreau (21) ou du trou (8, 9, 10, 11) tandis que son autre extrémité (16, 31) est libre et dirigée vers le fond du trou (8, 9, 10, 11), une dent (17) pouvant être introduite entre la lame ressort (13, 20) et une seconde paroi intérieure (23, 19) en regard de la première paroi intérieure (24, 15) du fourreau (21) ou du trou (8, 9, 10, 11).
6. Appareils électriques (1) de protection de lignes selon la revendication précédente, **caractérisés en ce que** la lame ressort (13, 20) exerce une pression sur au moins une face de la dent (17) positionnée dans le fourreau (21) ou le trou (8, 9, 10, 11) en vue de coincer la dent (17) contre l'une de leur paroi intérieure (23, 19).
7. Appareils électriques (1) de protection de lignes selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisés en ce que** les moyens ressort ménagent un espace suffisant pour accueillir une dent (17) et une fiche de connexion (44) d'un composant de repiquage (45) à l'intérieur du même trou (8, 9, 10, 11 ; 47).
8. Appareils électriques (1) de protection de lignes selon la revendication précédente, **caractérisés en ce**

que l'extrémité libre (16, 31, 42) de la lame ressort (13, 20, 40) exerce une pression appliquée à l'ensemble fiche (44) / dent (17) enfiché dans le trou (8, 9, 10, 11 ; 47), permettant à la fiche (44) et à la dent (17) d'être en contact l'une de l'autre de manière à réaliser une connexion électrique tout en coinçant l'ensemble fiche (44) / dent (17) contre une paroi intérieure (23, 19) du fourreau (21) ou du trou (8, 9, 10, 11 ; 47).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

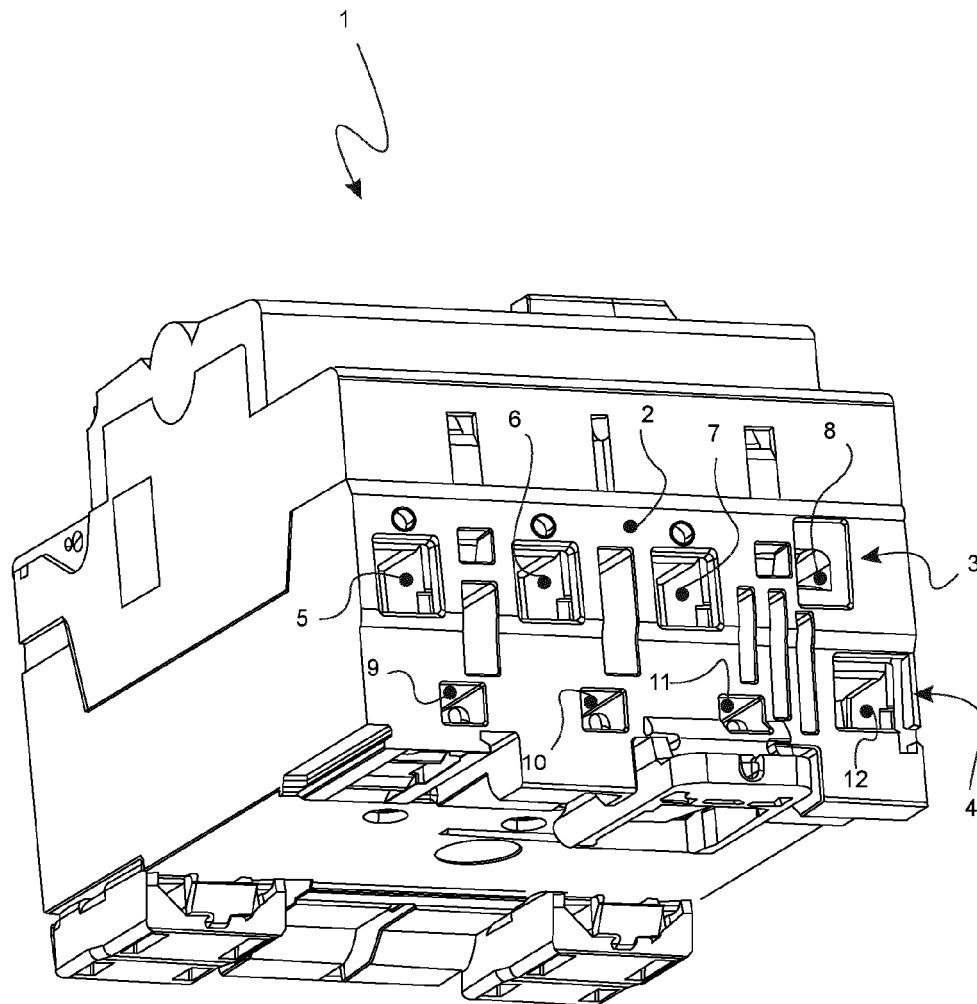


Figure 1

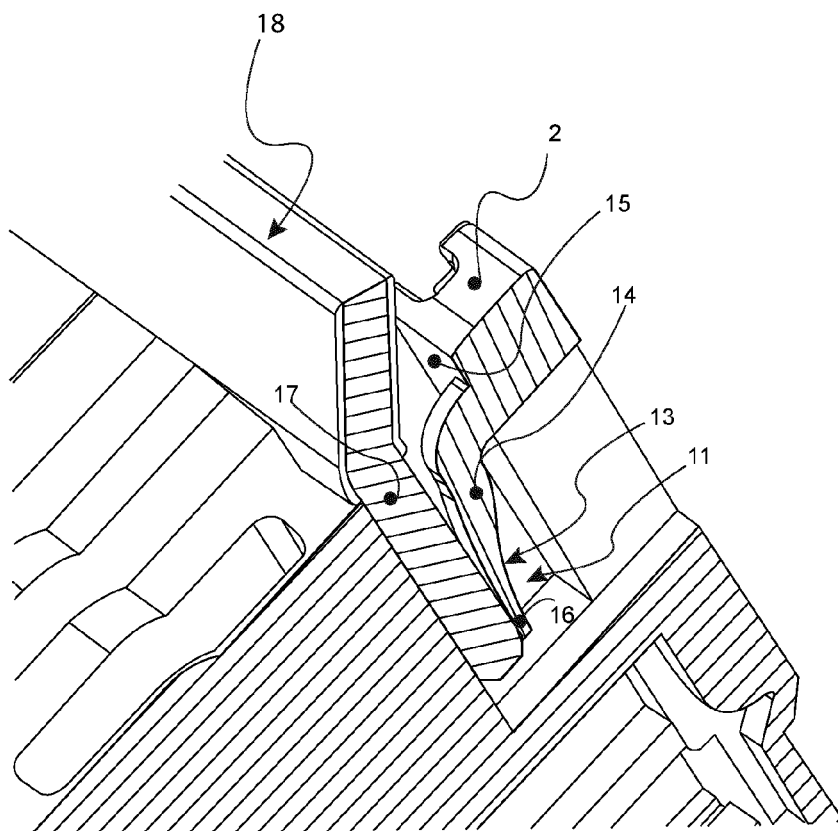
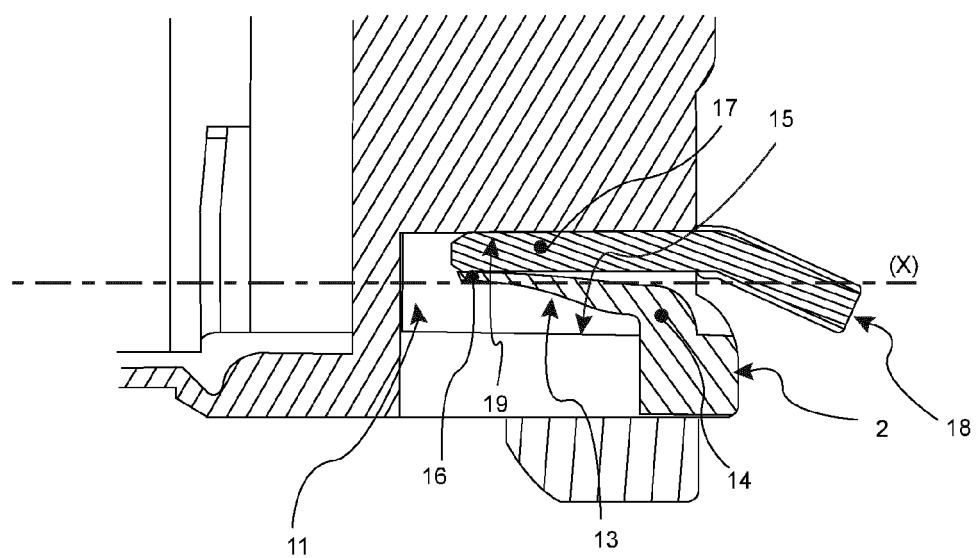
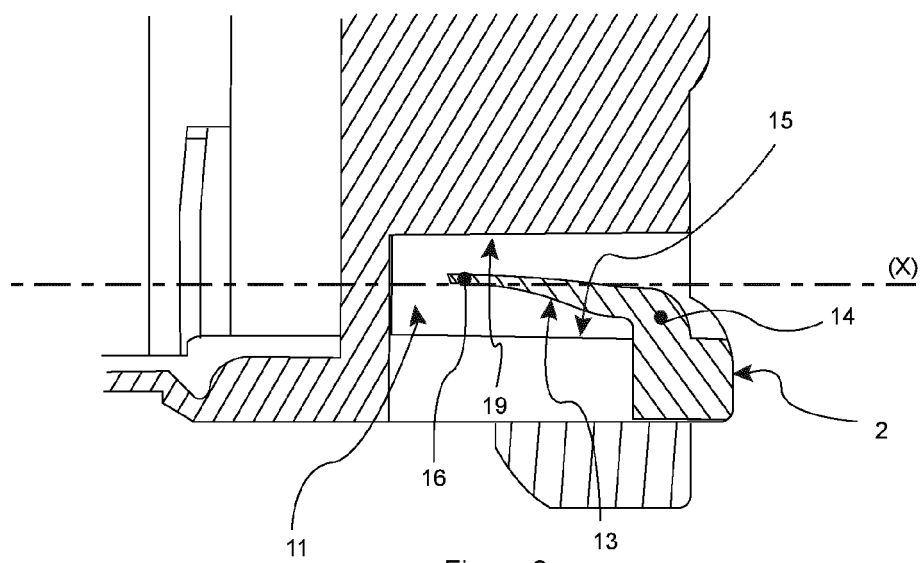


Figure 2



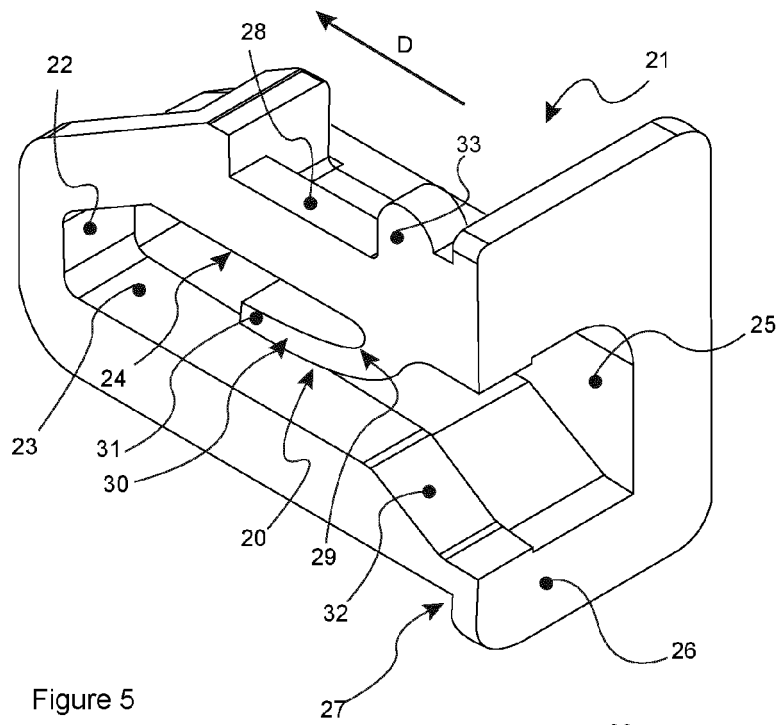


Figure 5

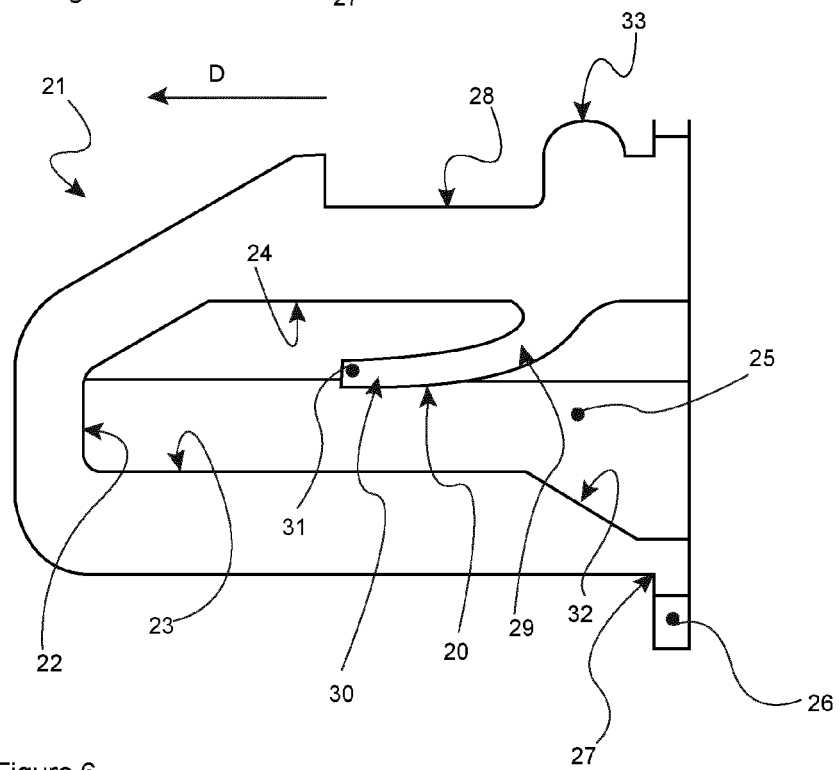


Figure 6

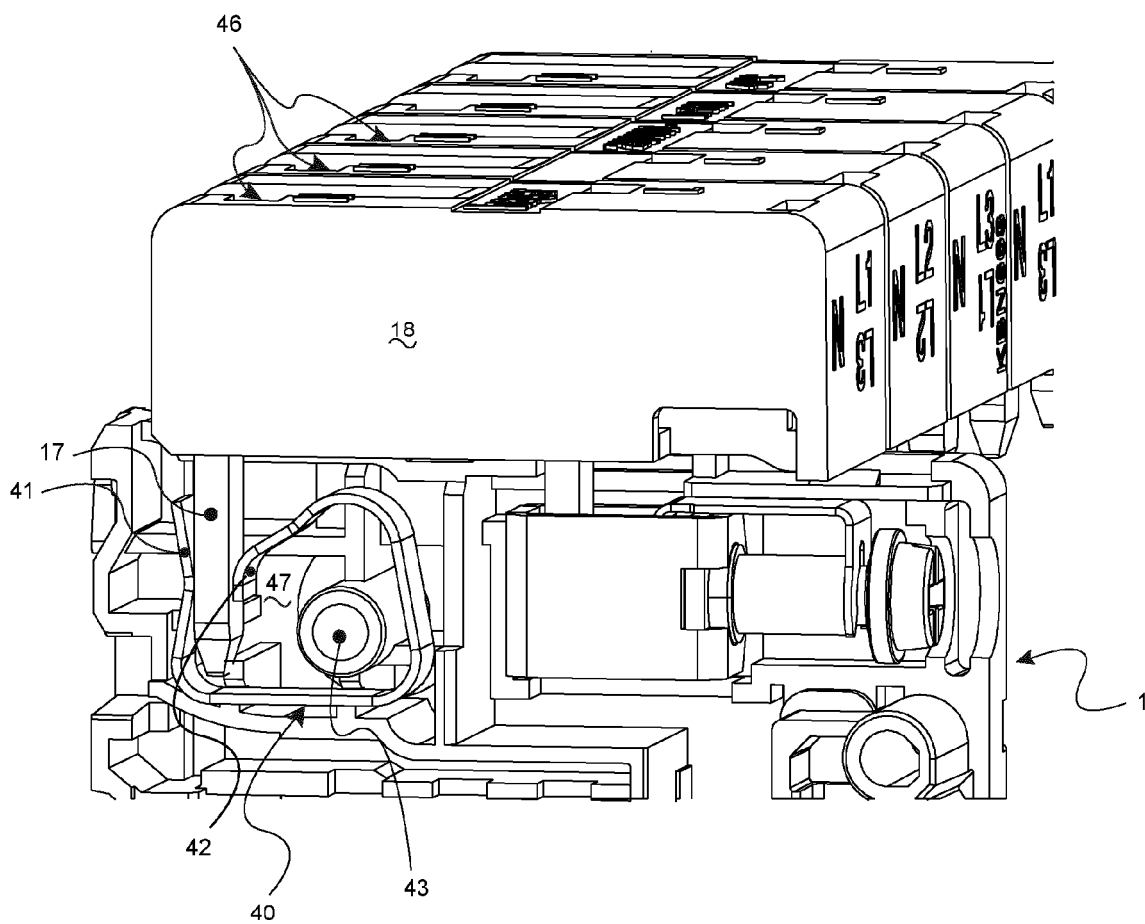


Figure 7

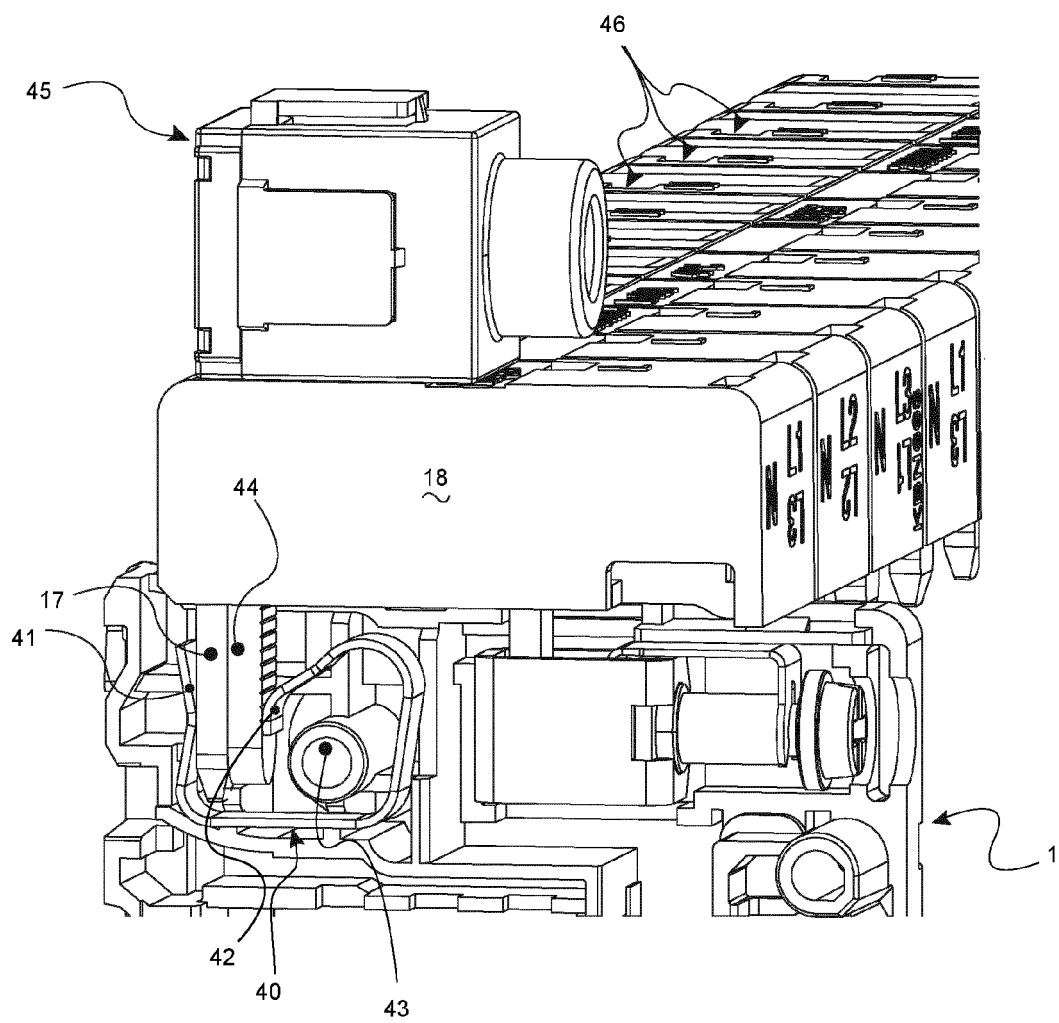


Figure 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 30 5101

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	EP 1 916 744 A1 (HAGER ELECTRO SAS [FR]) 30 avril 2008 (2008-04-30)	1	INV. H01R4/30 H01R9/26
A	* alinéa [0026]; figures 1, 3a, 5 *	6	
Y	FR 2 766 628 A1 (ENTRELEC SA [FR]) 29 janvier 1999 (1999-01-29) * page 1, ligne 25-30 * * page 3, ligne 15-22 * * figures 1,3 *	1	
A	EP 2 164 141 A1 (LEGRAND FRANCE [FR]; LEGRAND SNC [FR]) 17 mars 2010 (2010-03-17) * figures 1,8,11,13 *	1	
A,D	EP 1 124 286 A1 (HAGER ELECTRO [FR]) 16 août 2001 (2001-08-16) * abrégé; figures 1-8 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R H02B H01H
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		22 mai 2012	Hugueny, Bertrand
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 12 30 5101

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.

22-05-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1916744	A1	30-04-2008	CN 101227047 A	23-07-2008
			EP 1916744 A1	30-04-2008
			FR 2907971 A1	02-05-2008

FR 2766628	A1	29-01-1999	AUCUN	

EP 2164141	A1	17-03-2010	EP 2164141 A1	17-03-2010
			FR 2935846 A1	12-03-2010
			RU 2009133880 A	20-03-2011

EP 1124286	A1	16-08-2001	AT 229696 T	15-12-2002
			DE 60000963 D1	23-01-2003
			DE 60000963 T2	11-09-2003
			EP 1124286 A1	16-08-2001

EPO FORM P0480

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

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

- EP 1124286 A [0007]