



(11) **EP 2 736 123 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.05.2014 Bulletin 2014/22

(51) Int Cl.:
H01R 4/24 (2006.01) **H01R 4/44 (2006.01)**
H01R 13/46 (2006.01) **H01R 13/53 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **13194131.2**

(22) Date de dépôt: **22.11.2013**

(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

(72) Inventeurs:
• **Jeanneau, Damien Pierre Marie**
19130 Saint Aulair (FR)
• **Beauger, Blaise**
19170 Viam (FR)

(30) Priorité: **22.11.2012 FR 1261148**

(74) Mandataire: **Santarelli**
14 Avenue de la Grande Armée
B.P. 237
75822 Paris Cedex 17 (FR)

(71) Demandeur: **Societe Industrielle de Construction d'Appareils et de Materiel Electriques**
19230 Arnac Pompadour (FR)

(54) **Connecteur à perforation d'isolant pour relier l'un à l'autre un premier et un deuxième câble électrique, gamme de plusieurs tels connecteurs et procédé la mettant en oeuvre**

(57) Le connecteur (10) comporte, d'une part, un marquage (60) représentatif de la plage (Ua) de sections d'âme d'un premier câble, de la plage (Va) de sections d'âme d'un deuxième câble et de la plage (Wa) d'épaisseurs de gaine de ces câbles, et, d'autre part, un repérage (70) représentatif de la plage (Wa) d'épaisseurs de gaine de ces câbles, formé par une face visible (38) d'un bouchon d'obturation (37) d'un orifice (19).

Dans la gamme, pour deux connecteurs, la plage d'épaisseurs est la même, les plages de sections sont différentes et le repérage (70) est identique.

Le procédé comporte les étapes de sélectionner dans une gamme selon l'invention un connecteur (10) à partir des sections des câbles et de l'épaisseur de gaine, de relier l'un à l'autre les câbles et de vérifier que le repérage (70) est représentatif de l'épaisseur de gaine des câbles.

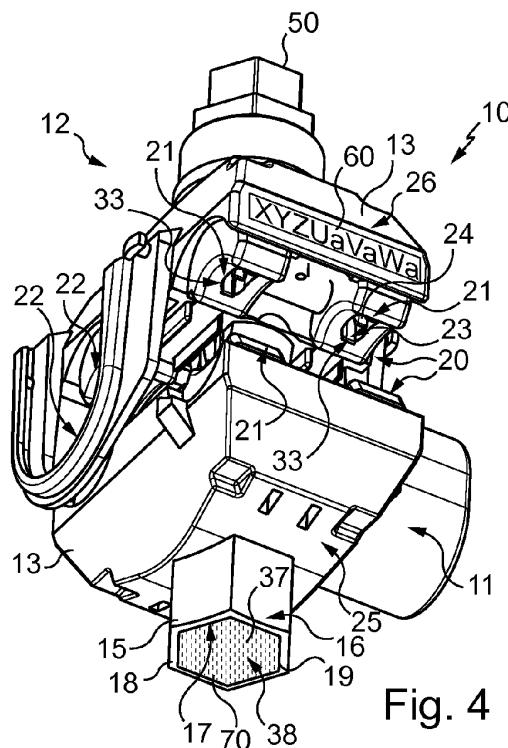


Fig. 4

EP 2 736 123 A1

Description

[0001] L'invention a trait aux connecteurs à perforation d'isolant configurés pour relier l'un à l'autre deux câbles électriques ayant chacun une âme conductrice et une gaine isolante autour de l'âme conductrice.

[0002] On connaît déjà, notamment par la demande de brevet français 2 762 449, un tel connecteur opérant à la fois un raccordement électrique et un raccordement mécanique des deux câbles.

[0003] La demanderesse commercialise déjà une gamme de tels connecteurs pour différentes plages prédéterminées de sections d'âme conductrice et d'épaisseurs de gaine isolante de l'un et l'autre des deux câbles à relier. Les plages de sections d'âme conductrice des deux câbles à relier par un connecteur sont identiques ou différentes. La plage d'épaisseurs de gaine isolante est la même pour les deux câbles à relier par un connecteur. Cette épaisseur est liée à la tension du réseau auquel appartiennent les câbles.

[0004] Pour identifier la plage de sections d'âme conductrice de l'un et l'autre des câbles à relier et la plage d'épaisseurs de gaine isolante des deux câbles, le connecteur porte un marquage représentatif des deux plages de sections d'âme conductrice et de la plage d'épaisseurs de gaine.

[0005] Traditionnellement, de tels connecteurs sont utilisés sur des réseaux de distribution d'électricité basse tension (c'est-à-dire entre 110 et 1000 volts efficaces).

[0006] Ces connecteurs sont aujourd'hui utilisés également sur des réseaux aériens de distribution d'électricité moyenne et haute tension (c'est-à-dire entre 1000 et 110000 volts efficaces) dont les câbles sont protégés par une gaine en matière isolante.

[0007] Avec des niveaux de tension aussi élevés, la gaine en matière isolante est elle aussi à un potentiel élevé et donc n'est pas à proprement parler une gaine isolante (une telle gaine sert pour l'essentiel à diminuer le champ électrique de la ligne par rapport à un câble nu et permet de mettre deux câbles à un potentiel différent à une plus petite distance que si les câbles étaient nus).

[0008] Dans le présent mémoire, pour simplifier la terminologie, une telle gaine en matière isolante est simplement appelée gaine isolante.

[0009] L'invention vise à fournir des connecteurs de ce type permettant, de façon simple, commode et économique, qu'il soit plus aisé de s'assurer qu'ils sont bien configurés pour le réseau auquel appartiennent les câbles à relier.

[0010] L'invention propose à cet effet, sous un premier aspect, un connecteur à perforation d'isolant configuré pour relier l'un à l'autre :

- un premier câble électrique ayant une âme conductrice ayant une section comprise dans une plage prédéterminée de sections d'âme conductrice et ayant autour de son âme conductrice une gaine isolante ayant une épaisseur comprise dans une plage pré-

déterminée d'épaisseurs de gaine ; et

- un deuxième câble électrique ayant une âme conductrice ayant une section comprise dans une plage prédéterminée de sections d'âme conductrice et ayant autour de son âme conductrice une gaine isolante ayant une épaisseur comprise dans ladite plage prédéterminée d'épaisseurs de gaine ;

ledit connecteur comportant un marquage représentatif de ladite plage de sections d'âme dudit premier câble, de ladite plage de sections d'âme dudit deuxième câble et de ladite plage d'épaisseurs de gaine desdits premier et deuxième câbles ;

caractérisé en ce qu'il comporte, en outre dudit marquage, un repérage représentatif de ladite plage d'épaisseurs de gaine desdits premier et deuxième câbles, formé par une face visible d'un bouchon d'obturation d'un orifice.

[0011] D'une façon générale, dans les réseaux de distribution d'électricité dont les câbles sont protégés par une gaine isolante, l'épaisseur de la gaine isolante des câbles correspond au niveau de tension du réseau tandis que les connecteurs à perforation d'isolant sont configurés non seulement en fonction de la section de l'âme conductrice des câbles à relier mais aussi en fonction de l'épaisseur de la gaine isolante des câbles.

[0012] Si un connecteur est utilisé pour relier des câbles dont la gaine isolante a une épaisseur en dehors de la plage d'épaisseurs de gaine pour laquelle a été configuré ce connecteur, il existe des risques de défauts sur la ligne électrique où a été posé ce connecteur.

[0013] En effet, si le connecteur est installé sur des câbles dont la gaine isolante est trop épaisse, les parties actives des organes de contact du connecteur risquent de ne pas pénétrer suffisamment dans l'âme conductrice des câbles et par conséquent la qualité de continuité électrique risque d'être insuffisante. Si le connecteur est installé sur des câbles dont la gaine isolante est trop fine, les parties actives du connecteur pénétreront trop profondément dans l'âme conductrice des câbles, ce qui risque de dégrader les propriétés mécaniques des câbles et la capacité d'étanchéité à l'eau de la connexion.

[0014] Le repérage représentatif de la plage d'épaisseurs de gaine isolante des câbles que propose l'invention, en outre du marquage conventionnel, facilite l'association du connecteur selon l'invention à l'épaisseur de la gaine isolante des câbles à relier, le repérage donnant cette caractéristique du connecteur de façon visible et isolée et par conséquent plus facile à lire que dans le marquage que comporte le connecteur, où cette caractéristique est présente au milieu de nombreuses autres caractéristiques.

[0015] Le fait que le repérage représentatif de la plage d'épaisseurs de la gaine isolante des câbles à relier soit formé par une face visible d'un bouchon d'obturation d'un orifice permet de mettre en oeuvre le repérage de façon particulièrement simple, commode et économique.

[0016] En effet, il suffit de remplacer, dans un connec-

teur conventionnel, le bouchon existant (voir par exemple le bouchon 34 décrit dans la demande de brevet français 2 744 289) dont la face visible a la même apparence que le reste du connecteur, par un bouchon dont la face visible est différenciée du reste du connecteur pour former le repérage.

[0017] En outre, la face visible des bouchons d'obturation est en général située dans une zone proéminente du connecteur, favorable à sa visibilité.

[0018] Dans un premier mode de réalisation particulièrement simple, commode et économique du connecteur selon l'invention, ladite face visible forme ledit repérage en étant d'une couleur prédéterminée différente de la couleur dudit connecteur autour dudit orifice.

[0019] On notera que dans les normes françaises NF C 33-021 et NF C 33-030 concernant des manchons de jonction bout à bout d'extrémités de câbles de distribution de l'électricité par sertissage du manchon sur les extrémités nues ou dénudées des câbles, il est prévu en outre du marquage représentatif des caractéristiques de configuration du manchon, un code couleur représentatif de la section de câble nu ou d'âme conductrice des câbles à joindre ; alors que la présente invention concerne des connecteurs à perforation d'isolant (les deux câbles sont donc disposés côte à côte), que dans le connecteur selon l'invention, le repérage existant en plus du marquage concerne l'épaisseur de la gaine isolante des câbles et que dans le connecteur selon l'invention, le repérage est formé par la face visible d'un bouchon d'obturation d'un orifice.

[0020] On observera qu'il est relativement facile de colorer la face visible d'un bouchon d'obturation, soit en utilisant une matière plastique ayant la couleur voulue ou en utilisant un bouchon classique dont la face visible est colorée, par exemple en étant recouverte d'une pellicule colorée.

[0021] Dans un autre mode de réalisation avantageux du connecteur selon l'invention, ladite face visible dudit bouchon d'obturation forme ledit repérage en portant une inscription apparente prédéterminée.

[0022] Selon d'autres caractéristiques avantageuses :

- ladite face visible est convexe ;
- ledit connecteur comporte une cheminée délimitant un puits débouchant par ledit orifice obturé par ledit bouchon ; et/ou
- ledit bouchon est en matière plastique moulée, avec ledit repérage qui est venu de moulage.

[0023] L'invention vise également, sous un deuxième aspect, une gamme de connecteurs à perforation d'isolant comportant au moins un premier connecteur et un deuxième connecteur tels qu'exposés ci-dessus, ledit premier connecteur étant configuré pour :

- une première dite plage de sections d'âme conductrice dudit premier câble ;
- une première dite plage de sections d'âme conduc-

trice dudit deuxième câble ; et

- une première dite plage d'épaisseurs de gaine desdits câbles ;

5 ledit deuxième connecteur étant configuré pour :

- une deuxième dite plage de sections d'âme conductrice dudit premier câble, différente de ladite première plage de sections dudit premier câble ;
- 10 - une deuxième dite plage de sections d'âme conductrice dudit deuxième câble, différente de ladite première plage de sections dudit deuxième câble ; et
- ladite première plage d'épaisseurs de gaine isolante desdits câbles ;

15 ledit repérage dudit premier connecteur et ledit repérage dudit deuxième connecteur étant identiques.

[0024] Le repérage des deux connecteurs est ainsi le même, bien qu'ils soient configurés pour des plages différentes de sections d'âme conductrice des deux câbles.

[0025] Cela permet de savoir que les deux connecteurs sont configurés pour des câbles ayant des conditions d'utilisation semblables, en particulier le niveau de tension du réseau auquel ils appartiennent, indépendamment de la section d'âme conductrice des câbles.

[0026] Dans un mode de réalisation préféré, la gamme de connecteurs selon l'invention comporte un troisième connecteur configuré pour :

- 30 - ladite première plage de sections d'âme conductrice dudit premier câble ;
- ladite première plage de sections d'âme conductrice dudit deuxième câble ; et
- 35 - une deuxième dite plage d'épaisseurs de gaine isolante desdits câbles, différente de ladite première plage d'épaisseurs,

40 ledit repérage dudit troisième connecteur étant différent dudit repérage desdits premier et deuxième connecteurs.

[0027] Grâce aux repérages du premier, du deuxième et du troisième connecteur, il est particulièrement facile pour l'utilisateur d'identifier le premier connecteur et le deuxième connecteur comme étant configurés pour les mêmes conditions d'utilisation et le troisième connecteur pour des conditions d'utilisation différentes.

[0028] De façon avantageuse, la gamme de connecteurs comporte un quatrième connecteur configuré pour :

- 50 - une troisième dite plage de sections d'âme conductrice dudit premier câble, différente desdites première et deuxième plages de sections dudit premier câble ;
- une troisième dite plage de sections d'âme conductrice dudit deuxième câble, différente desdites première et deuxième plages de sections dudit deuxième câble ; et
- 55 - une deuxième dite plage d'épaisseurs de gaine iso-

lante desdits câbles, différente de ladite première plage d'épaisseurs ;

ledit repérage dudit quatrième connecteur étant identique audit repérage dudit troisième connecteur mais étant différent dudit repérage desdits premier et deuxième connecteurs.

[0029] Grâce aux repérages des premier à quatrième connecteurs, il est particulièrement facile pour l'utilisateur d'identifier le premier connecteur et le deuxième connecteur comme étant configurés pour certaines conditions d'utilisation et d'identifier le troisième connecteur et le quatrième connecteur comme étant configurés pour d'autres conditions d'utilisation.

[0030] Dans des modes de réalisation avantageux de la gamme selon l'invention :

- elle comporte un cinquième connecteur tel qu'exposé ci-dessus configuré pour :
 - une troisième dite plage de sections d'âme conductrice dudit premier câble, différente desdites première et deuxième plages de sections dudit premier câble ;
 - une troisième dite plage de sections d'âme conductrice dudit deuxième câble, différente desdites première et deuxième plages de sections dudit deuxième câble ; et
 - ladite première plage d'épaisseurs de gaine isolante desdits câbles ;

ledit repérage dudit cinquième connecteur étant identique audit repérage desdits premier et deuxième connecteurs ;

- elle comporte un sixième connecteur tel qu'exposé ci-dessus comportant :
- deux mâchoires comportant chacune un corps en matière isolante rigide et au moins un organe de contact présentant deux parties actives chacune configurée pour saillir d'une face de réception de ladite mâchoire et perforer ladite gaine isolante puis pénétrer dans l'âme conductrice respectivement dudit premier câble et dudit deuxième câble ;
- sur ladite face de réception d'une desdites mâchoires, entre un élément métallique massif et une dite partie active, un élément surfacique davantage conducteur que ledit corps en matière isolante de cette mâchoire et configuré pour écouler, en cas d'apparition d'une différence de potentiel électrique entre ledit élément métallique massif et ladite partie active, un courant d'équilibrage de potentiel ;

ledit sixième connecteur étant configuré pour :

- ladite première plage de sections d'âme conductrice dudit premier câble ;
- ladite première plage de sections d'âme conductrice

dudit deuxième câble ; et

- ladite première plage d'épaisseurs de gaine isolante desdits câbles ;

5 ledit deuxième connecteur ne comportant pas d'élément surfacique tel que ledit élément surfacique du septième connecteur, ledit repérage dudit sixième connecteur étant différent dudit repérage dudit premier connecteur ; et/ou

- 10 - elle comporte un septième connecteur tel qu'exposé ci-dessus comportant :

- 15 - deux mâchoires comportant chacune un corps en matière isolante rigide et au moins un organe de contact présentant deux parties actives chacune configurée pour saillir d'une face de réception de ladite mâchoire et perforer ladite gaine isolante puis pénétrer dans l'âme conductrice respectivement dudit premier câble et dudit deuxième câble ;

- 20 - sur ladite face de réception d'une desdites mâchoires, entre un élément métallique massif et une dite partie active, un élément surfacique davantage conducteur que ledit corps en matière isolante de cette mâchoire et configuré pour écouler, en cas d'apparition d'une différence de potentiel électrique entre ledit élément métallique massif et ladite partie active, un courant d'équilibrage de potentiel ;

ledit septième connecteur étant configuré pour :

- 35 - ladite deuxième plage de sections d'âme conductrice dudit premier câble ;
- ladite deuxième plage de sections d'âme conductrice dudit deuxième câble ; et
- ladite première plage d'épaisseurs de gaine isolante desdits câbles ;

40 ledit deuxième connecteur ne comportant pas d'élément surfacique tel que ledit élément surfacique du septième connecteur, ledit repérage dudit septième connecteur étant identique audit repérage dudit sixième connecteur et différent dudit repérage dudit deuxième connecteur.

[0031] L'invention vise également, sous un troisième aspect, un procédé pour relier l'un à l'autre un premier câble et un deuxième câble présentant chacun une section d'âme conductrice prédéterminée et la même épaisseur de gaine isolante avec un connecteur à perforation d'isolant tel qu'exposé ci-dessus, **caractérisé en ce qu'il** comporte les étapes de :

- 55 - sélectionner dans une gamme, un connecteur à partir de la section prédéterminée d'âme conductrice dudit premier câble, de la section prédéterminée d'âme conductrice dudit deuxième câble et de l'épaisseur de ladite gaine isolante desdits premier

et deuxième câbles ;

- relier l'un à l'autre ledit premier câble et ledit deuxième câble (40) avec ledit connecteur sélectionné ; et
- vérifier que ledit repérage formé par ladite face visible dudit bouchon dudit connecteur reliant l'un à l'autre lesdits premier et deuxième câbles est représentatif de ladite épaisseur de ladite gaine isolante de ces dits premier et deuxième câbles électriques.

[0032] Selon des caractéristiques avantageuses de mise en oeuvre :

- ledit premier câble et ledit deuxième câble font partie d'un réseau aérien de distribution de l'électricité ; et/ou
- ladite étape de sélectionner un connecteur est mise en oeuvre dans une dite gamme où chaque connecteur comporte ledit bouchon d'un côté tourné vers le sol lorsque le connecteur est mis en place sur les câbles ; et ladite opération de vérifier le repérage est mise en oeuvre depuis le sol.

[0033] L'exposé de l'invention sera maintenant poursuivi par la description détaillée d'exemples de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés. Sur ceux-ci :

- la figure 1 est une vue schématique en plan d'un connecteur à perforation d'isolant en position de service où il relie l'un à l'autre un câble électrique principal et un câble électrique dérivé ;
- les figures 2 et 3 sont les vues en section repérées II-II et III-III sur la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue en perspective du connecteur illustré sur la figure 1 en position de mise en place des câbles ;
- la figure 5 est une représentation schématique du connecteur illustré sur les figures 1 et 4 ;
- les figures 6 à 10 représentent différents exemples de gamme de connecteurs, toutes comportant le connecteur illustré sur les figures 1, 4 et 5 ;
- la figure 11 représente une variante du connecteur illustré sur les figures 1, 4 et 5 ; et
- la figure 12 représente une autre variante du connecteur illustré sur les figures 1, 4 et 5.

[0034] La figure 1 représente schématiquement un connecteur à perforation d'isolant 10 en position de service où il raccorde électriquement et mécaniquement un câble électrique principal 30 et un câble électrique dérivé 40.

[0035] Comme on le voit sur la figure 2, le câble électrique principal 30 comporte une âme conductrice 31 présentant un diamètre d_1 et une gaine isolante 32 entourant l'âme conductrice 31 présentant une épaisseur e .

[0036] Comme on le voit sur la figure 3, le câble électrique dérivé 40 comporte une âme conductrice 41 présentant un diamètre d_2 et une gaine isolante 42 entourant

l'âme conductrice 41 présentant la même épaisseur e .

[0037] Ici, le connecteur 10 est configuré pour relier un câble 30 et un câble 40 ayant respectivement une section d'âme conductrice 31 de diamètre d_1 appartenant à une plage U_a de sections allant de 25 à 120 mm² et une section d'âme conductrice 41 de diamètre d_2 appartenant à une plage V_a de sections allant de 25 à 100 mm², et ayant une même épaisseur e de gaine isolante 32 ou 42 appartenant à une plage W_a d'épaisseurs e allant de 1,5 mm à 3 mm.

[0038] On va maintenant décrire plus en détail le connecteur 10 à l'appui de la figure 4.

[0039] Le connecteur 10 comporte une mâchoire 11, une mâchoire 12 et un organe de serrage 50.

[0040] L'organe de serrage 50 est un couple vis-écrou, configuré pour rapprocher, lorsque la vis est mise en rotation, les deux mâchoires 11 et 12 l'une vers l'autre afin d'enserrer les deux câbles 30 et 40 entre les deux mâchoires 11 et 12.

[0041] Chacune des mâchoires 11 et 12 présente une face de réception 20.

[0042] La face de réception 20 de la mâchoire 11 est en regard de la face de réception 20 de la mâchoire 12.

[0043] Chaque face de réception 20 comporte une zone de réception 21 et une zone de réception 22.

[0044] Le câble électrique 30 est mis en place dans le connecteur 10 entre la zone de réception 21 de la mâchoire 11 et la zone de réception 21 de la mâchoire 12. Le câble électrique 40 est mis en place entre la zone de réception 22 de la mâchoire 11 et la zone de réception 22 de la mâchoire 12.

[0045] La zone de réception 21 de chacune des deux faces de réception 20 est configurée pour recevoir un câble principal 30 dont la section d'âme conductrice 31 appartient à la plage de sections U_a allant de 25 à 120 mm² et dont l'épaisseur e de gaine isolante 32 appartient à la plage W_a d'épaisseurs e allant de 1,5 à 3 mm.

[0046] La zone de réception 22 de chacune des deux faces de réception 20 est configurée pour recevoir un câble dérivé 40 dont la section d'âme conductrice 41 appartient à la plage de sections V_a allant de 25 à 100 mm² et dont l'épaisseur e de gaine isolante 42 appartient à la plage W_a d'épaisseurs e de gaine isolante allant de 1,5 à 3 mm.

[0047] Chacune des mâchoires 11 et 12 comporte un corps 13 en matière plastique rigide électriquement isolante et deux organes de contact 23.

[0048] De chaque face de réception 20 saillent des parties actives 24 d'organes de contact 23.

[0049] Chaque organe de contact 23 est fait dans une plaque de métal conducteur rigide ayant une forme en U avec une branche centrale et deux branches distales 33.

[0050] Chaque branche distale 33 se termine par une partie active 24 comportant ici trois dents pointues disposées côte à côte.

[0051] Les dents des parties actives 24 de la zone de réception 21 de chaque mâchoire sont dimensionnées

en fonction de la plage de sections Ua et de la plage d'épaisseurs Wa. Les dents des parties actives 24 de la zone de réception 22 de chaque mâchoire sont dimensionnées en fonction de la plage de sections Va et de la plage d'épaisseurs Wa.

[0052] En effet, ces dents ont pour rôle de perforer la gaine isolante 32 ou 42 et de pénétrer dans l'âme conductrice 31 ou 41 des câbles électriques 30 et 40, respectivement, lorsque les mâchoires 11 et 12 sont rapprochées l'une de l'autre par l'organe de serrage 50 créant ainsi une liaison électrique entre ces deux câbles.

[0053] Chaque organe de contact 23 comporte ainsi une partie active 24 destinée à être en contact avec le câble principal 30 et une autre partie active 24 destinée à être en contact avec le câble dérivé 40. La branche centrale relie électriquement les deux parties actives 24 et donc les deux câbles 30 et 40 lorsqu'ils sont en place dans le connecteur 10.

[0054] Les mâchoires 11 et 12 comportent une face externe, respectivement 25 et 26.

[0055] La mâchoire supérieure 12 comporte sur sa face externe 26 un marquage 60 représentatif de la plage Ua de sections d'âme conductrice 31 du câble 30, de la plage Va de sections d'âme conductrice 41 du câble 40 et de la plage Wa d'épaisseurs e de la gaine isolante 32 ou 42 des câbles 30 et 40. Les lettres XYZ représentent la dénomination fabricant de ce connecteur 10.

[0056] La mâchoire inférieure 11 comporte sur sa face externe 25 une cheminée 15 saillant de la face 25 et s'étendant jusqu'à une extrémité libre 18. La cheminée 15 comporte une surface externe 16 et une surface interne 17 délimitant un puits débouchant par un orifice 19 situé à l'extrémité libre 18.

[0057] Les surfaces externe 16 et interne 17 présentent toutes deux en section une forme hexagonale.

[0058] L'écrou du dispositif de serrage 50 est immobilisé en rotation dans le puits que délimite la cheminée 15.

[0059] L'orifice 19 est obturé par un bouchon 37 présentant en section une forme hexagonale. Ce bouchon 37 est en matière plastique moulée. Ici, cette matière plastique est de couleur différente de la couleur de la matière plastique formant la cheminée 15, et plus généralement le corps 13 de la mâchoire 11.

[0060] Le bouchon 37 est inséré dans le puits que délimite la cheminée 15 par l'orifice 19 de sorte que seule la face d'extrémité 38 est visible.

[0061] Le bouchon 37 isole l'écrou de l'organe de serrage 50 de l'environnement extérieur et notamment de l'eau.

[0062] Du fait de la différence de couleur entre la face 38 et la cheminée 15, la face 38 forme un repérage représentatif de la plage Wa d'épaisseurs e des gaines isolantes 32 ou 42 des câbles 30 et 40.

[0063] Ici, la face visible 38, et plus généralement le bouchon 37, est de couleur violette ; et la cheminée 15, et plus généralement le corps 13 de la mâchoire 12, est de couleur noire.

[0064] Cette couleur violette de la face visible 38, dif-

férente de la couleur noire de la cheminée 15, est référencée par 70 sur les dessins.

[0065] Pour ne pas surcharger les dessins, on va maintenant représenter le connecteur 10 et d'autres connecteurs semblables de la façon simplifiée illustrée sur la figure 5. On retrouve sur cette représentation simplifiée le marquage 60 et le bouchon 37 engagé dans le puits délimité par la cheminée 15, et plus précisément la face visible 38 ayant la couleur 70. On a également représenté la tête 51 et la tige filetée 52 de la vis de l'organe de serrage 50, ainsi que les parties actives 24.

[0066] On observera que sont présentes sur la figure 5 les indications données par le connecteur 10 pour permettre à l'utilisateur de savoir pour quel câbles tels que 30 et 40 a été configuré le connecteur 10, et plus précisément :

- la plage prédéterminée de sections d'âme conductrice du câble principal tel que 30 (indiquée par Ua dans le marquage 60) ;
- la plage prédéterminée de sections d'âme conductrice du câble dérivé tel que 40 (indiquée par Va dans le marquage 60) ; et
- la plage prédéterminée d'épaisseurs de gaine du câble principal tel que 30 et du câble dérivé tel que 40 (indiquée par Wa dans le marquage 60 et par la couleur 70 de la face visible 38 du bouchon 37).

[0067] On va maintenant décrire différentes gammes de connecteurs comportant le connecteur 10 et des connecteurs semblables.

[0068] Pour ces connecteurs semblables au connecteur 10, on a utilisé les mêmes références numériques mais auxquelles on a ajouté 100, 200, ...

[0069] La gamme illustrée sur la figure 6 comporte le connecteur 10 et un connecteur 110.

[0070] Le connecteur 110 est configuré pour relier électriquement un câble principal et un câble dérivé présentant une section d'âme conductrice appartenant respectivement à une plage de sections Ub différente de la plage de sections Ua et à une plage de sections Vb différente de la plage de sections Va.

[0071] Ici, la plage Ub va de 50 à 120 mm² et la plage Vb va de 50 à 120 mm².

[0072] Les câbles électriques reliés par le connecteur 110 présentent une épaisseur de gaine isolante appartenant à la plage d'épaisseurs Wa.

[0073] Ainsi, ces deux connecteurs 10 et 110 présentent deux marquages différents 60 et 160 mais présentent tous deux la couleur 70 violette sur la face d'extrémité 38 et 138 de leurs bouchons 37 et 137 respectifs.

[0074] La figure 7 illustre une gamme comportant, en outre des deux connecteurs 10 et 110 décrits ci-dessus, un connecteur 210.

[0075] Le connecteur 210 est configuré pour relier électriquement un câble principal et un câble dérivé présentant une section d'âme conductrice appartenant respectivement à la plage de sections Ua et à la plage de

sections Va.

[0076] Les câbles reliés par le connecteur 210 présentent une épaisseur de gaine isolante appartenant à une plage d'épaisseurs Wb différente de la plage d'épaisseurs Wa des connecteurs 10 et 110.

[0077] Ici, la plage d'épaisseurs Wb est de 2,8 à 4,5 mm. La couleur de la face visible 238 du bouchon 237, représentative de cette plage d'épaisseur, est ici le rose, repérée par 170 sur les dessins.

[0078] Ainsi, le connecteur 210 présente un marquage 260 différent des marquages 60 et 160 des connecteurs 10 et 110 et sur la face visible 238 de son bouchon 237, la couleur rose 170 différente de la couleur violette 70.

[0079] La gamme de connecteurs de la figure 7 comporte donc deux couleurs de repérage 70 et 170 distinctes (violette et rose) ce qui permet à l'utilisateur de pouvoir identifier clairement la plage d'épaisseurs de gaine isolante des câbles électriques qui peuvent être reliés par un connecteur de cette gamme.

[0080] La figure 8 illustre une gamme de connecteurs comportant, en outre des deux connecteurs 10 et 110 décrits ci-dessus, un connecteur 310 et un connecteur 410.

[0081] Le connecteur 310 est configuré pour relier électriquement un câble principal et un câble dérivé présentant une section d'âme conductrice appartenant respectivement à une plage de sections Uc différente des plages de sections Ua et Ub, et à une plage de sections Vc différente des plages de sections Va et Vb.

[0082] Ici, la plage Uc va de 95 à 240 mm² et la plage Vc va de 35 à 95 mm².

[0083] Les câbles reliés par le connecteur 310 présentent une épaisseur de gaine isolante appartenant à la plage d'épaisseurs Wa.

[0084] Le connecteur 410 est configuré pour relier électriquement un câble principal et un câble dérivé présentant une section d'âme conductrice appartenant respectivement à une plage de sections Ud différente des plages de sections Ua, Ub et Uc, et à une plage de sections Vd différente des plages de sections Va, Vb et Vc.

[0085] Ici, la plage Ud va de 90 à 240 mm² et la plage Vd va de 95 à 150 mm².

[0086] Les câbles reliés par le connecteur 410 présentent une épaisseur de gaine isolante appartenant à la plage d'épaisseurs Wa.

[0087] Ainsi, les connecteurs 10, 110, 310 et 410 présentent tous des marquages 60, 160, 360 et 460 différents mais présentent chacun sur la face visible 38, 138, 338 et 438 de son bouchon 37, 137, 337 ou 437 la même couleur 70 violette.

[0088] La figure 9 illustre une gamme de connecteurs comportant en outre des connecteurs 10, 110, 210, 310 et 410 décrits ci-dessus, trois connecteurs 510, 610 et 710.

[0089] Tout comme les connecteurs 10, 110, 310 et 410, les connecteurs 210, 510, 610 et 710 sont configurés pour des plages de sections d'âme conductrice Ua et Va, Ub et Vb, Uc et Vc, Ud et Vd, respectivement, mais

la plage d'épaisseurs de gaine isolante est Wb plutôt que Wa.

[0090] Ainsi les connecteurs 210, 510, 610 et 710 présentent des marquages 260, 560, 660 et 760 différents mais présentent chacun sur la face visible 238, 538, 638 et 738 de son bouchon 237, 537, 637 ou 737 la même couleur 170 rose.

[0091] La gamme de connecteurs de la figure 9 comporte deux couleurs 70 et 170 distinctes (violette et rose) ce qui permet à l'utilisateur de pouvoir identifier clairement la plage de valeurs d'épaisseurs de gaine isolante des câbles électriques qui peuvent être reliés par un connecteur de cette gamme.

[0092] La figure 10 illustre une gamme de connecteurs comportant en outre des connecteurs 10 et 110 décrits ci-dessus, deux connecteurs 810 et 910.

[0093] Une des parties actives 824 et la tige filetée 852 du connecteur 810 sont en contact surfacique avec une pièce anti-cheminement 801 faite d'une matière davantage conductrice que le corps de la mâchoire dans laquelle la partie active 824 est disposée. Cette pièce 801 permet d'écouler, en cas d'apparition d'une différence de potentiel électrique entre cette partie active 824 et la tige filetée 852, un courant d'équilibrage de potentiel.

[0094] Le connecteur 810 est configuré pour relier électriquement un câble principal et un câble dérivé présentant une section d'âme conductrice appartenant respectivement à la plage de sections Ua et à la plage de sections Va, et présentant chacun une épaisseur de gaine isolante appartenant à la plage d'épaisseurs Wa.

[0095] Ainsi les connecteurs 10 et 810 sont configurés pour les mêmes plages de sections d'âme conductrice Ua et Va et pour la même plage de valeurs d'épaisseurs Wa de gaine isolante.

[0096] Les connecteurs 10 et 810 présentent cependant, en raison de la pièce anti-cheminement 801, un marquage 60 et 860 différents et une couleur 70 et 270 différentes sur la face visible 38 et 838 de leurs bouchons 37 et 837 respectifs.

[0097] En ce qui concerne le marquage 860, la présence d'une pièce anti-cheminement 801 dans un connecteur est signalée par la présence d'une lettre « T », qui est donc absente du marquage 60.

[0098] En ce qui concerne la couleur 270, elle est ici bleue (alors que la couleur 70 est violette).

[0099] Une des parties actives 924 et la tige filetée 952 du connecteur 910 sont en contact surfacique avec une pièce anti-cheminement 901 faite d'une matière davantage conductrice que le corps de la mâchoire dans laquelle la partie active 924 est disposée et permet d'écouler, en cas d'apparition d'une différence de potentiel électrique entre cette partie active 924 et la tige filetée 952, un courant d'équilibrage de potentiel.

[0100] Le connecteur 910 est configuré pour relier électriquement un câble principal et un câble dérivé présentant une section d'âme conductrice appartenant respectivement à la plage de sections Ub et à la plage de sections Vb, et présentant chacun une épaisseur de gai-

ne isolante appartenant à la plage d'épaisseurs Wa.

[0101] Ainsi les connecteurs 110 et 910 sont configurés pour les mêmes plages de sections d'âme conductrice Ub et Vb et pour la même plage d'épaisseurs Wa de gaine isolante.

[0102] Les connecteurs 110 et 910 présentent cependant, en raison de la pièce anti-cheminement 901, un marquage 160 et 960 différents (présence d'un « T » dans le marquage 960) et une couleur 70 et 270 différentes (respectivement violette et bleue) sur la face visible 138 et 938 de leurs bouchons 137 et 937 respectifs.

[0103] La gamme de connecteurs illustrée figure 10 comporte deux couleurs 70 et 270 de repérage différentes ; celles-ci permettent à l'utilisateur de différencier les connecteurs comportant ou non une pièce anti-cheminement.

[0104] On notera que dans un connecteur sans pièce anti-cheminement telle que 801 ou 901, les organes de contact, dont les extrémités forment les parties actives, sont séparés, par la matière isolante du corps des mâchoires, des éléments métalliques massifs tels que la vis et l'écrou de l'organe de serrage ; et que ces éléments métalliques massifs sont à un potentiel flottant.

[0105] Par conséquent, en présence des valeurs de tension relativement élevées des réseaux de distribution moyenne et haute tension, il arrive qu'il existe une différence de potentiel très importante entre l'âme conductrice des câbles reliés par le connecteur (et donc l'organe de contact qui relie ces câbles) et les éléments métalliques massifs.

[0106] Si les surfaces du connecteur sont polluées, par exemple par des poussières ou de l'eau, il peut se produire un arc électrique en surface des matières isolantes, connu sous le nom de cheminement (en anglais : tracking), susceptible de dégrader les matières isolantes.

[0107] La pièce anti-cheminement telle que 801 ou 901 procure en surface des matières isolantes le chemin le moins résistif et c'est par conséquent par la pièce anti-cheminement que va s'écouler le courant d'équilibrage de potentiel.

[0108] Suivant la différence de potentiel et la valeur de résistance du chemin le moins résistif procuré par la pièce anti-cheminement, le courant d'équilibrage de potentiel s'écoule de façon plus ou moins fluide ou plus ou moins brusque.

[0109] Même dans ce dernier cas (écoulement brusque, c'est-à-dire une décharge), le fait que le cheminement s'effectue par la pièce anti-cheminement ajoutée, plutôt qu'en surface par exemple du corps en matière isolante de la mâchoire, permet d'éviter la dégradation due à un tel cheminement lorsqu'il se produit en surface.

[0110] Les parties isolantes du connecteur tels que 810 ou 910 muni d'une pièce anti-cheminement sont ainsi préservées des dégradations par cheminement.

[0111] Pour davantage de détails sur la mise en oeuvre d'une pièce anti-cheminement, on pourra se reporter à la demande de brevet français 12 55312.

[0112] Dans la gamme de connecteurs illustrée sur la

figure 10, grâce à la présence de la pièce anti-cheminement 801 ou 901, les connecteurs 810 ou 910 peuvent être utilisés pour des réseaux de distribution de l'électricité ayant un niveau de tension plus élevé et/ou soumis à des contraintes de pollution plus élevées que les connecteurs 10 et 110, respectivement.

[0113] Ainsi, dans la gamme de connecteurs illustrée sur la figure 10, le repérage par la couleur 70 ou 270 des bouchons 37, 137, 837 et 937 permet de connaître très facilement les conditions d'utilisation pour lesquelles ont été configurés les connecteurs, ici à la fois le niveau de tension du réseau de distribution d'électricité auquel appartiennent les câbles reliés et le niveau de pollution auquel est soumis ce réseau de distribution.

[0114] Bien entendu, en variante, la gamme comporte d'autres connecteurs munis d'une pièce anti-cheminement pour d'autres plages d'épaisseurs de gaine isolante, avec un repérage qui permet de les identifier, par exemple pour la plage Wb et/ou pour d'autres plages d'épaisseurs de gaine de matière isolante, par exemple allant de 4 à 6 mm, de 5,5 à 7,5 mm et de 7 à 9 mm.

[0115] La figure 11 illustre une variante 10' du connecteur 10 dans laquelle la face visible 38' du bouchon 37' forme le repérage 70' de la plage d'épaisseurs Wa non pas en étant d'une couleur prédéterminée distinctive mais en portant une inscription apparente prédéterminée, ici deux cercles séparés.

[0116] Le bouchon 37' est ici en matière plastique moulée de même couleur que le reste du corps de la mâchoire, en l'occurrence de couleur noire ; et le repérage 70' que porte la face visible 38 est venu de moulage avec le bouchon 37'.

[0117] La figure 12 illustre une variante du connecteur 10 dans laquelle il y a deux organes de serrage 50 (au lieu d'un seul) de sorte qu'il y a deux cheminées 15 et deux bouchons 37 dont la face visible 38 est de la même couleur 70 violette.

[0118] Alors que dans le connecteur 10 illustré sur les figures 1 à 10, la face visible 38 est plate, les bouchons 37 du connecteur 10 illustré sur la figure 10 ont une face visible qui est convexe.

[0119] Une telle forme permet à la face visible 38 d'offrir une excellente visibilité, y compris si le connecteur 10 de la figure 12 est regardé de côté plutôt que par en-dessous.

[0120] Dans des variantes non illustrées des connecteurs 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810, 910 et 10', la face visible 138, 238, 338, 438, 538, 638, 738, 838, 938 ou 38' est convexe plutôt que plate.

[0121] Comme indiqué ci-dessus, le bouchon 37 est en matière plastique moulée de couleur violette. Il en va de même pour les bouchons 137, 337 et 437.

[0122] Les bouchons 237, 537, 637 et 737 sont en matière plastique moulée de couleur rose.

[0123] Les bouchons 837 et 937 sont en matière plastique moulée de couleur bleue.

[0124] Ainsi, chacun des bouchons 37, 137, 237, 337, 437, 537, 637, 737, 837, 937 et 37' est en matière plas-

tique moulée et le repérage formé par sa face visible est venu de moulage.

[0125] Ce repérage est ainsi fabriqué de façon particulièrement simple, commode et économique.

[0126] Dans une variante non illustrée, le repérage ne vient pas de moulage, la face visible du bouchon étant par exemple formée par une étiquette de couleur distinctive collée ou par une inscription faite sur la face visible après moulage.

[0127] Dans des variantes non illustrées, la face visible forme le repérage autrement que par une couleur distinctive ou une inscription, par exemple avec un motif coloré distinctif et/ou la combinaison d'une couleur distinctive et d'une inscription.

[0128] Dans une variante non illustrée, le connecteur comporte davantage qu'un ou deux organes de serrage tels que 50, par exemple trois organes de serrage, et il y a autant de cheminées telles que 15 que d'organes de serrage.

[0129] Dans le connecteur 10 illustré sur la figure 12, chaque cheminée telle que 15 est obturée par un même bouchon 37, le repérage étant alors formé par les faces visibles 38 des différents bouchons. En variante, les faces visibles des bouchons sont différentes et le repérage est formé par la combinaison des faces visibles.

[0130] Dans une variante non illustrée, les surfaces externe telle que 16 et interne telle que 17 de la cheminée telle que 15 ainsi que la partie du bouchon tel que 37 ou 37' qui est engagée dans la cheminée ont une forme autre que hexagonale, par exemple oblongue.

[0131] Dans d'autres variantes non illustrées, le bouchon dont une face visible forme le repérage représentatif de la plage d'épaisseurs de gaine est différent du bouchon d'obturation d'une cheminée telle que 15, par exemple un bouchon d'obturation venant en regard d'un câble dérivé, tel que le bouchon que l'on voit en haut à droite de la figure 1 en regard du câble dérivé 40.

[0132] Dans une autre variante non représentée, le connecteur est un connecteur à perforation d'isolant de conformation différente de celui illustré, par exemple, comportant également un orifice obturé par un bouchon dont la face visible forme le repérage.

[0133] Le connecteur selon l'invention, en fournissant un repérage très facilement identifiable de l'épaisseur de gaine des câbles tels que 30 et 40 pour lesquels il a été configuré, limite les risques d'erreurs lors de la sélection du connecteur dans une gamme telle que celle décrite ci-dessus.

[0134] En outre, vu la situation du bouchon, du côté du connecteur tourné vers le sol, le repérage reste visible lorsque le connecteur est monté sur des lignes électriques aériennes.

[0135] Il est ainsi possible, après montage, depuis le sol, de vérifier si le connecteur mis en place a bien été configuré pour l'épaisseur d'isolant des câbles qu'il relie, et plus généralement pour les conditions d'utilisation de ces câbles.

[0136] On notera qu'il est également possible de met-

tre en oeuvre l'opération de vérification du repérage dans des réseaux de distribution d'électricité autres qu'aériens, par exemples les réseaux souterrains.

[0137] De nombreuses autres variantes du connecteur, de la gamme de plusieurs connecteurs et du procédé pour relier l'un à l'autre deux câbles sont possibles en fonction des circonstances, et l'on rappelle à cet égard que l'invention ne se limite pas aux exemples décrits et représentés.

Revendications

1. Connecteur à perforation d'isolant configuré pour relier l'un à l'autre :

- un premier câble électrique (30) ayant une âme conductrice (31) ayant une section comprise dans une plage (Ua ; Ub ; Uc ; Ud) prédéterminée de sections d'âme conductrice (31) et ayant autour de son âme conductrice (31) une gaine isolante (32) ayant une épaisseur (e) comprise dans une plage (Wa ; Wb) prédéterminée d'épaisseurs (e) de gaine (32) ; et

- un deuxième câble électrique (40) ayant une âme conductrice (41) ayant une section comprise dans une plage (Va ; Vb ; Vc ; Vd) prédéterminée de sections d'âme conductrice (41) et ayant autour de son âme conductrice (41) une gaine isolante (42) ayant une épaisseur (e) comprise dans ladite plage (Wa ; Wb) prédéterminée d'épaisseurs (e) de gaine (42) ;

ledit connecteur (10 ; 110 ; 210 ; 310 ; 410 ; 510 ; 610 ; 710 ; 810 ; 910 ; 10') comportant un marquage (60 ; 160 ; 260 ; 360 ; 460 ; 560 ; 660 ; 760 ; 860 ; 960 ; 60') représentatif de ladite plage (Ua ; Ub ; Uc ; Ud) de sections d'âme (31) dudit premier câble (30), de ladite plage (Va ; Vb ; Vc ; Vd) de sections d'âme (41) dudit deuxième câble (40) et de ladite plage (Wa ; Wb) d'épaisseurs (e) de gaine (32 ; 42) desdits premier (30) et deuxième (40) câbles ;

caractérisé en ce qu'il comporte, en outre dudit marquage (60 ; 160 ; 260 ; 360 ; 460 ; 560 ; 660 ; 760 ; 860 ; 960 ; 60'), un repérage (70 ; 170 ; 270 ; 70') représentatif de ladite plage (Wa ; Wb) d'épaisseurs (e) de gaine (32 ; 42) desdits premier (30) et deuxième (40) câbles, formé par une face visible (38 ; 138 ; 238 ; 338 ; 438 ; 538 ; 638 ; 738 ; 838 ; 938 ; 38') d'un bouchon d'obturation (37 ; 137 ; 237 ; 337 ; 437 ; 537 ; 637 ; 737 ; 837 ; 937 ; 37') d'un orifice (19).

2. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite face visible (38 ; 138 ; 238 ; 338 ; 438 ; 538 ; 638 ; 738 ; 838 ; 938) forme ledit repérage en étant d'une couleur (70 ; 170 ; 270) prédéterminée différente de la couleur dudit connecteur (10 ; 110 ;

210 ; 310 ; 410 ; 510 ; 610 ; 710 ; 810 ; 910) autour dudit orifice (19).

3. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite face visible (38') dudit bouchon d'obturation (37') forme ledit repérage en portant une inscription apparente (70') prédéterminée.

4. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ladite face visible (38 ; 138 ; 238 ; 338 ; 438 ; 538 ; 638 ; 738 ; 838 ; 938 ; 38') est convexe.

5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit connecteur (10 ; 110 ; 210 ; 310 ; 410 ; 510 ; 610 ; 710 ; 810 ; 910 ; 10') comporte une cheminée (15) délimitant un puits débouchant par ledit orifice (19) obturé par ledit bouchon (37 ; 137 ; 237 ; 337 ; 437 ; 537 ; 637 ; 737 ; 837 ; 937 ; 37').

6. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ledit bouchon (37 ; 137 ; 237 ; 337 ; 437 ; 537 ; 637 ; 737 ; 837 ; 937 ; 37') est en matière plastique moulée, avec ledit repérage (70 ; 170 ; 270 ; 70') qui est venu de moulage.

7. Gamme de connecteurs à perforation d'isolant, **caractérisée en ce qu'**elle comporte au moins un premier connecteur (10) et un deuxième connecteur (110) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, ledit premier connecteur (10) étant configuré pour :

- une première dite plage (Ua) de sections d'âme conductrice (31) dudit premier câble (30) ;
- une première dite plage (Va) de sections d'âme conductrice (41) dudit deuxième câble (40) ; et
- une première dite plage (Wa) d'épaisseurs (e) de gaine (32, 42) desdits câbles (30, 40) ;

ledit deuxième connecteur (110) étant configuré pour :

- une deuxième dite plage (Ub) de sections d'âme conductrice (31) dudit premier câble (30), différente de ladite première plage (Ua) de sections dudit premier câble (30) ;
- une deuxième dite plage (Vb) de sections d'âme conductrice (41) dudit deuxième câble (40), différente de ladite première plage (Va) de sections dudit deuxième câble (40) ; et
- ladite première plage (Wa) d'épaisseurs (e) de gaine isolante (32 ; 42) desdits câbles (30 ; 40) ;

ledit repérage (70) dudit premier connecteur (10) et ledit repérage (70) dudit deuxième connecteur (110)

étant identiques.

8. Gamme de connecteurs selon la revendication 7, **caractérisée en ce qu'**elle comporte un troisième connecteur (210) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 configuré pour :

- ladite première plage (Ua) de sections d'âme conductrice (31) dudit premier câble (30) ;
- ladite première plage (Va) de sections d'âme conductrice (41) dudit deuxième câble (40) ; et
- une deuxième dite plage (Wb) d'épaisseurs (e) de gaine isolante (32 ; 42) desdits câbles (30 ; 40), différente de ladite première plage (Wa) d'épaisseurs (e),

ledit repérage (170) dudit troisième connecteur (210) étant différent dudit repérage (70) desdits premier (10) et deuxième (110) connecteurs.

9. Gamme de connecteurs selon la revendication 8, **caractérisée en ce qu'**elle comporte un quatrième connecteur (610) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 configuré pour :

- une troisième dite plage (Uc) de sections d'âme conductrice (31) dudit premier câble (30), différente desdites première (Ua) et deuxième (Ub) plages de sections dudit premier câble (30) ;
- une troisième dite plage (Vc) de sections d'âme conductrice (41) dudit deuxième câble (40), différente desdites première (Va) et deuxième (Vb) plages de sections dudit deuxième câble (40) ; et
- une deuxième dite plage (Wb) d'épaisseurs (e) de gaine isolante (32 ; 42) desdits câbles (30 ; 40), différente de ladite première plage (Wa) d'épaisseurs (e) ;

ledit repérage (170) dudit quatrième connecteur (610) étant identique audit repérage (170) dudit troisième connecteur (210) mais étant différent dudit repérage (70) desdits premier (10) et deuxième (110) connecteurs.

10. Gamme de connecteurs selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce qu'**elle comporte un cinquième connecteur (310) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 configuré pour :

- une troisième dite plage (Uc) de sections d'âme conductrice (31) dudit premier câble (30), différente desdites première (Ua) et deuxième (Ub) plages de sections dudit premier câble (30) ;
- une troisième dite plage (Vc) de sections d'âme conductrice (41) dudit deuxième câble (40), différente desdites première (Va) et deuxième (Vb) plages de sections dudit deuxième câble (40) ;

et

- ladite première plage (Wa) d'épaisseurs (e) de gaine isolante (32 ; 42) desdits câbles (30 ; 40) ;

ledit repérage (70) dudit cinquième connecteur (310) étant identique audit repérage (70) desdits premier (10) et deuxième (110) connecteurs. 5

11. Gamme de connecteurs selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un sixième connecteur (810) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 comportant : 10

- deux mâchoires comportant chacune un corps en matière isolante rigide et au moins un organe de contact présentant deux parties actives (824) chacune configurée pour saillir d'une face de réception de ladite mâchoire et perforer ladite gaine isolante (32 ; 42) puis pénétrer dans l'âme conductrice (31 ; 41) respectivement dudit premier câble (30) et dudit deuxième câble (40) ; 20

- sur ladite face de réception d'une desdites mâchoires, entre un élément métallique massif (852) et une dite partie active (824), un élément surfacique (801) davantage conducteur que ledit corps en matière isolante de cette mâchoire et configuré pour écouler, en cas d'apparition d'une différence de potentiel électrique entre ledit élément métallique massif (852) et ladite partie active (824), un courant d'équilibrage de potentiel ; 25

ledit sixième connecteur (810) étant configuré pour : 30

- ladite première plage (Ua) de sections d'âme conductrice (31) dudit premier câble (30) ; 35

- ladite première plage (Va) de sections d'âme conductrice (41) dudit deuxième câble (40) ; et

- ladite première plage (Wa) d'épaisseurs (e) de gaine isolante (32 ; 42) desdits câbles (30 ; 40) ; 40

ledit deuxième connecteur (210) ne comportant pas d'élément surfacique tel que ledit élément surfacique (901) du septième connecteur (910), ledit repérage (270) dudit sixième connecteur (810) étant différent dudit repérage (70) dudit premier connecteur (10). 45

12. Gamme de connecteurs selon la revendication 11, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un septième connecteur (910) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 comportant : 50

- deux mâchoires comportant chacune un corps en matière isolante rigide et au moins un organe de contact présentant deux parties actives (924) chacune configurée pour saillir d'une face de réception de ladite mâchoire et perforer ladite gaine isolante (32 ; 42) puis pénétrer dans l'âme 55

conductrice (31 ; 41) respectivement dudit premier câble (30) et dudit deuxième câble (40) ;

- sur ladite face de réception d'une desdites mâchoires, entre un élément métallique massif (952) et une dite partie active (924), un élément surfacique (901) davantage conducteur que ledit corps en matière isolante de cette mâchoire et configuré pour écouler, en cas d'apparition d'une différence de potentiel électrique entre ledit élément métallique massif (952) et ladite partie active (924), un courant d'équilibrage de potentiel ;

ledit septième connecteur étant configuré pour :

- ladite deuxième plage (Ub) de sections d'âme conductrice (31) dudit premier câble (30) ;

- ladite deuxième plage (Vb) de sections d'âme conductrice (41) dudit deuxième câble (40) ; et

- ladite première plage (Wa) d'épaisseurs (e) de gaine isolante (32 ; 42) desdits câbles (30 ; 40) ;

ledit deuxième connecteur (210) ne comportant pas d'élément surfacique tel que ledit élément surfacique (901) du septième connecteur (910), ledit repérage (270) dudit septième connecteur (910) étant identique audit repérage (270) dudit sixième connecteur (810) et différent dudit repérage (70) dudit deuxième connecteur (110).

13. Procédé pour relier l'un à l'autre un premier câble (30) et un deuxième câble (40) présentant chacun une section d'âme conductrice (31 ; 41) prédéterminée et la même épaisseur (e) de gaine isolante (32 ; 42) avec un connecteur (10 ; 110 ; 210 ; 310 ; 410 ; 510 ; 610 ; 710 ; 810 ; 910 ; 10') à perforation d'isolant selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** comporte les étapes de : 60

- sélectionner dans une gamme selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, un connecteur (10 ; 110 ; 210 ; 310 ; 410 ; 510 ; 610 ; 710 ; 810 ; 910 ; 10') à partir de la section prédéterminée d'âme conductrice (31) dudit premier câble (30), de la section prédéterminée d'âme conductrice (41) dudit deuxième câble (40) et de l'épaisseur (e) de ladite gaine isolante (32 ; 42) desdits premier (30) et deuxième câbles (40) ;

- relier l'un à l'autre ledit premier câble (30) et ledit deuxième câble (40) avec ledit connecteur (10 ; 110 ; 210 ; 310 ; 410 ; 510 ; 610 ; 710 ; 810 ; 910 ; 10') sélectionné ; et

- vérifier que ledit repérage (70 ; 170 ; 270 ; 70') formé par ladite face visible (38 ; 138 ; 238 ; 338 ; 438 ; 538 ; 638 ; 738 ; 838 ; 938 ; 38') dudit bouchon (37 ; 137 ; 237 ; 337 ; 437 ; 537 ; 637 ; 737 ; 837 ; 937 ; 37') dudit connecteur (10 ; 110 ; 210 ; 310 ; 410 ; 510 ; 610 ; 710 ; 810 ; 910 ;

10') reliant l'un à l'autre lesdits premier (30) et deuxième (40) câbles est représentatif de ladite épaisseur (e) de ladite gaine isolante (32 ; 42) de ces dits premier (30) et deuxième (40) câbles électriques.

5

14. Procédé selon la revendication 13, dans lequel ledit premier câble (30) et ledit deuxième câble (40) font partie d'un réseau aérien de distribution de l'électricité.

10

15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** ladite étape de sélectionner un connecteur est mise en oeuvre dans une dite gamme où chaque connecteur comporte ledit bouchon d'un côté tourné vers le sol lorsque le connecteur est mis en place sur les câbles ; et ladite opération de vérifier le repérage (70 ; 170 ; 270 ; 70') est mise en oeuvre depuis le sol.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

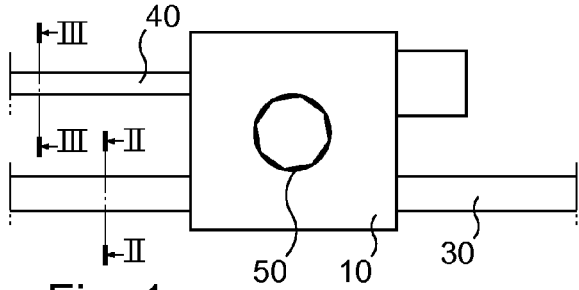


Fig. 1

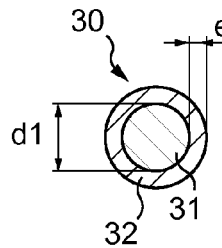


Fig. 2

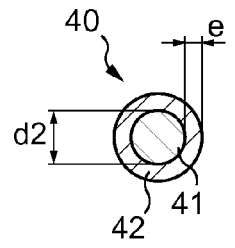


Fig. 3

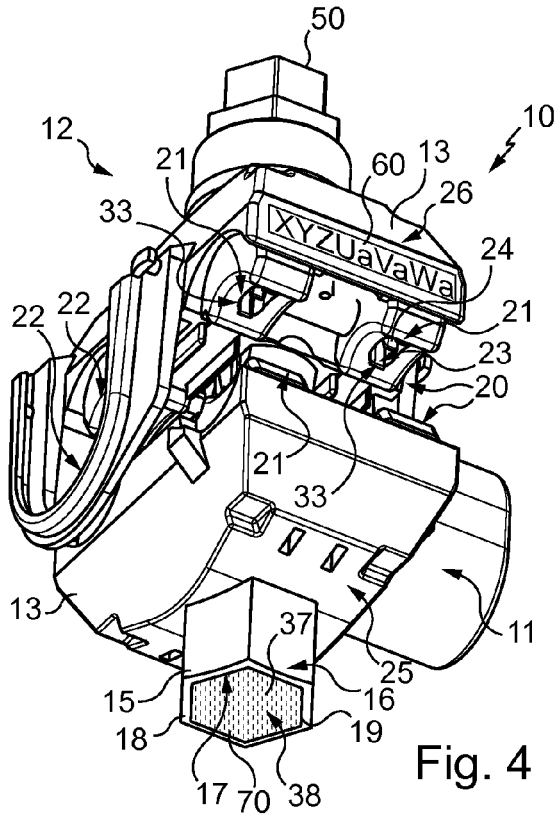


Fig. 4

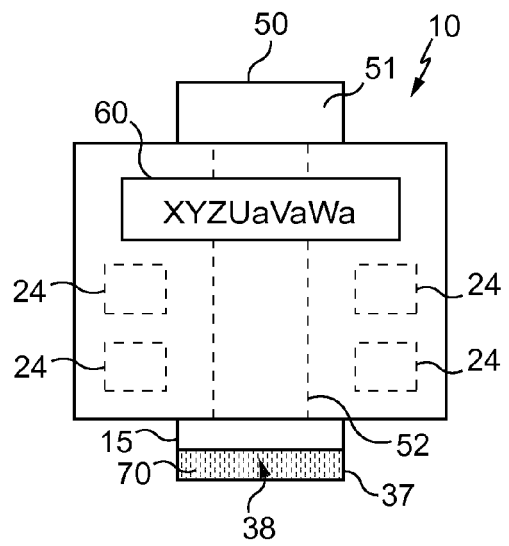


Fig. 5

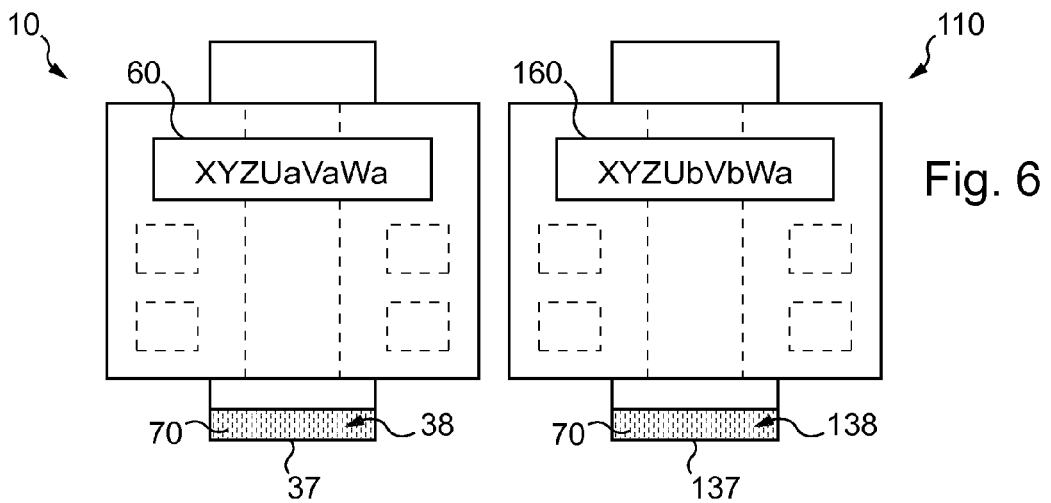


Fig. 6

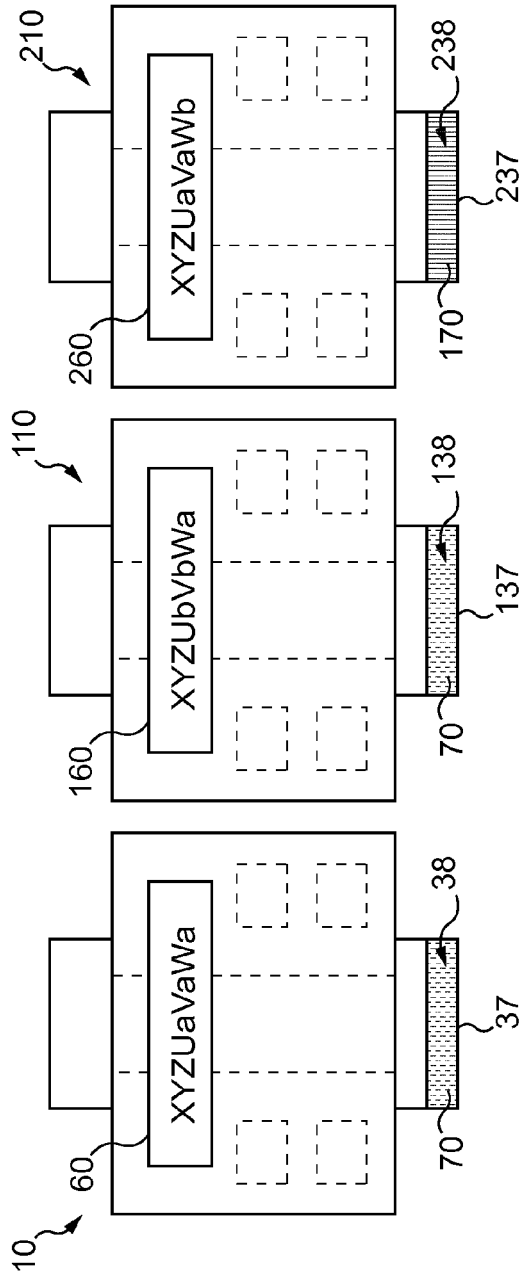


Fig. 7

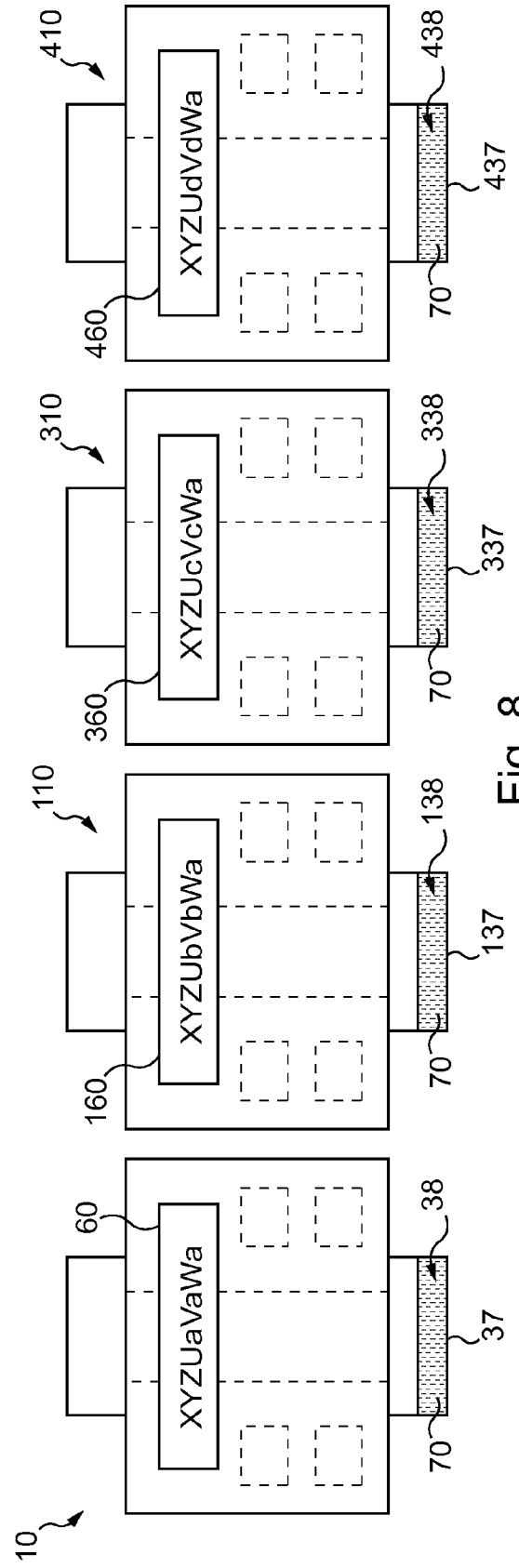


Fig. 8

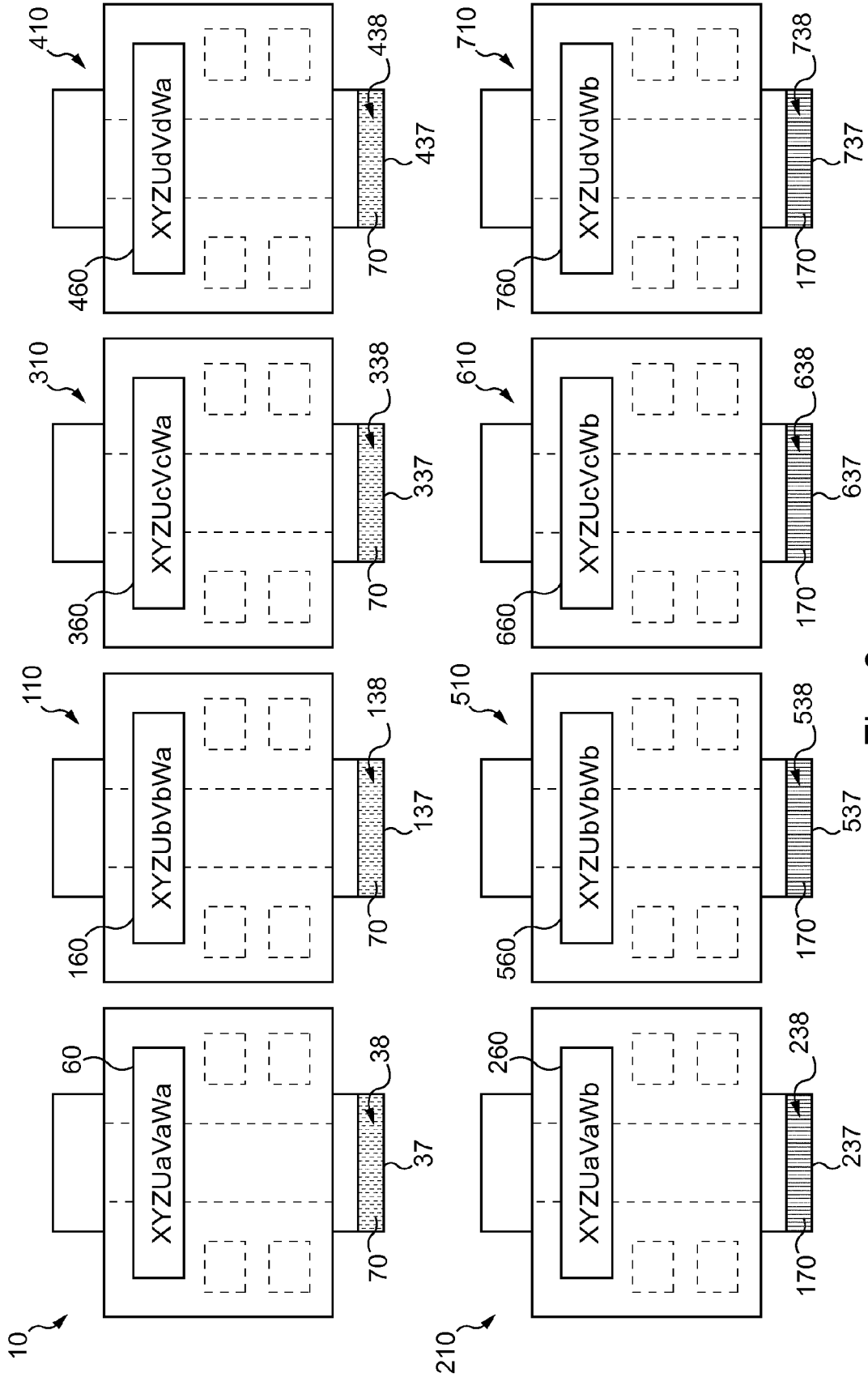


Fig. 9

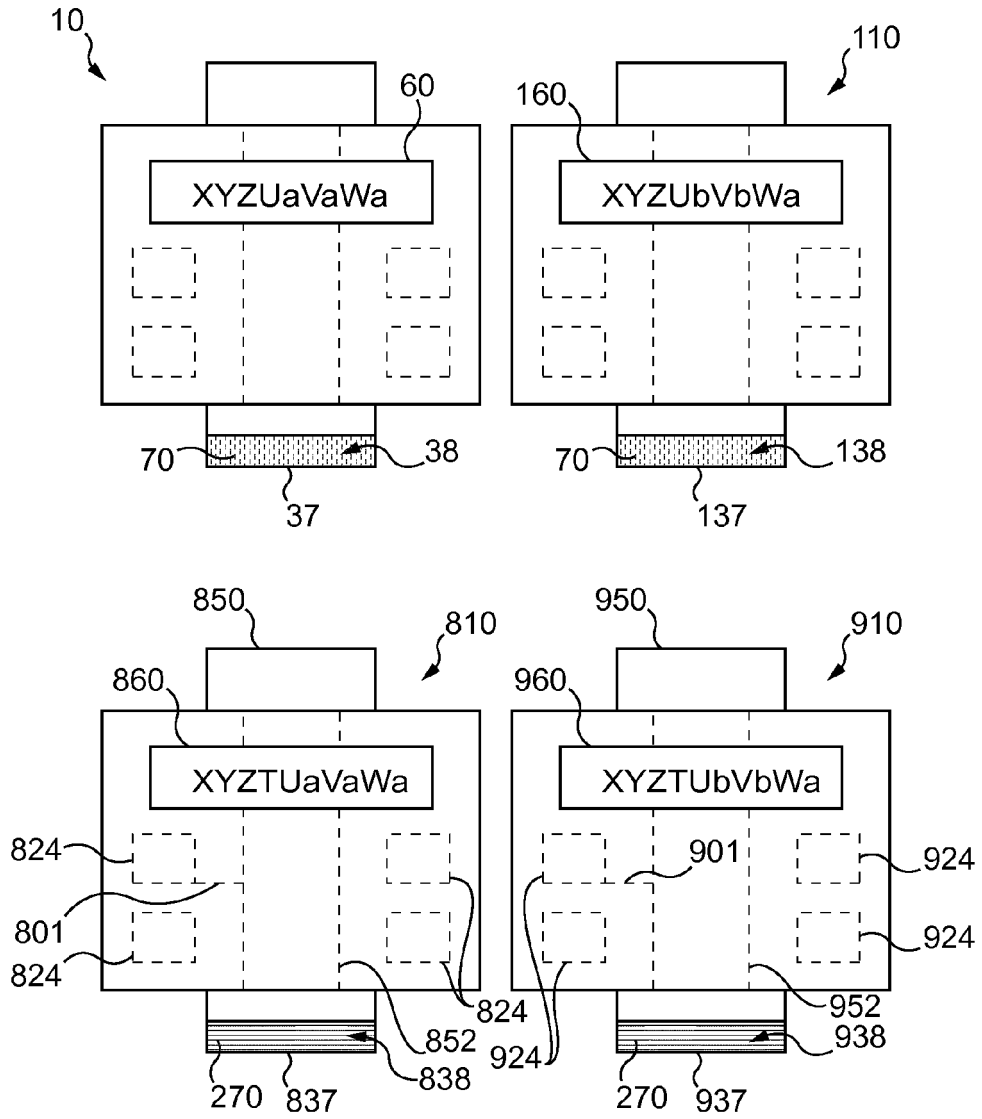


Fig. 10

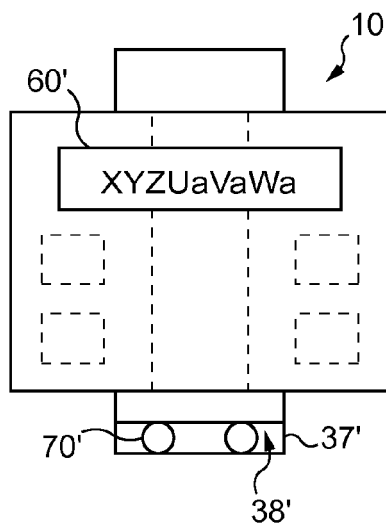


Fig. 11

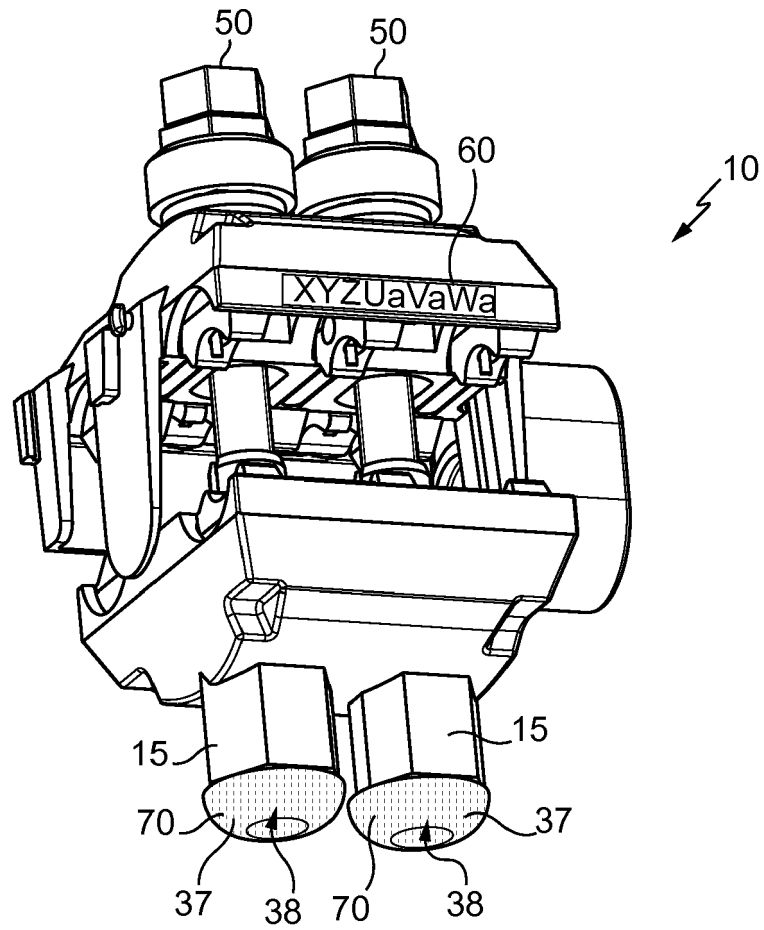


Fig. 12



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 13 19 4131

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,D	FR 2 744 289 A1 (APP MAT ELECT CONST [FR]) 1 août 1997 (1997-08-01) * figures 1-3 *	1-15	INV. H01R4/24 H01R4/44 H01R13/46 H01R13/53
Y	DE 17 68 685 U (WIELAND FRIEDRICH [DE]) 19 juin 1958 (1958-06-19) * le document en entier *	1-15	
A,D	FR 2 762 449 A1 (APP MAT ELECT CONST [FR]) 23 octobre 1998 (1998-10-23) * abrégé; figure 1 *	1-15	
A	US 2008/113565 A1 (LIN YU-CHUN [TW]) 15 mai 2008 (2008-05-15) * alinéa [0003] - alinéa [0017]; figures 1-3 *	1-15	
A	US 7 559 791 B1 (KAO YUNG-SHUN [TW] ET AL) 14 juillet 2009 (2009-07-14) * figures 3-5 *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 30 janvier 2014	Examineur Philippot, 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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

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

EP 13 19 4131

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.

30-01-2014

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2744289	A1	01-08-1997	AT	184427 T	15-09-1999
			AU	716555 B2	02-03-2000
			AU	1549997 A	22-08-1997
			CA	2242379 A1	07-08-1997
			DE	69700498 D1	14-10-1999
			DE	69700498 T2	13-01-2000
			EP	0878032 A1	18-11-1998
			ES	2137047 T3	01-12-1999
			FR	2744289 A1	01-08-1997
			GR	3031740 T3	29-02-2000
			US	6086406 A	11-07-2000
			WO	9728578 A1	07-08-1997

DE 1768685	U	19-06-1958	AUCUN		

FR 2762449	A1	23-10-1998	AUCUN		

US 2008113565	A1	15-05-2008	AUCUN		

US 7559791	B1	14-07-2009	TW	M341969 U	01-10-2008
			US	7559791 B1	14-07-2009

EPO FORM P0460

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

- FR 2762449 [0002]
- FR 2744289 [0016]
- FR 1255312 [0111]