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

(11) **EP 3 323 175 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
21.10.2020 Bulletin 2020/43

(21) Numéro de dépôt: **16748333.8**

(22) Date de dépôt: **08.07.2016**

(51) Int Cl.:
H01R 13/447 *(2006.01)* ***H01R 11/12*** *(2006.01)*
H01R 9/22 *(2006.01)* ***H01R 4/34*** *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2016/051745

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2017/009557 (19.01.2017 Gazette 2017/03)

(54) **DISPOSITIF DE CONNEXION ÉLECTRIQUE RACCORDABLE À PLUSIEURS CÂBLES AVEC PROTECTION CONTRE LES DOMMAGES PAR CORPS ÉTRANGERS**

AN MEHRERE KABEL MIT SCHUTZ GEGEN SCHÄDEN DURCH FREMDKÖRPER ANSCHLIESSBARE ELEKTRISCHE VERBINDUNGSVORRICHTUNG

ELECTRICAL CONNECTION DEVICE CONNECTABLE TO MULTIPLE CABLES WITH PROTECTION AGAINST DAMAGE FROM FOREIGN BODIES

(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

(30) Priorité: **16.07.2015 FR 1556706**

(43) Date de publication de la demande:
23.05.2018 Bulletin 2018/21

(73) Titulaire: **Safran Electrical & Power**
31702 Blagnac Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
- **BOISNIER, Benjamin**
  31770 Colomiers (FR)
- **AVIGNON, Philippe, Pierre**
  31410 Saint Sulpice sur Leze (FR)

(74) Mandataire: **Brevalex**
56, Boulevard de l'Embouchure
B.P. 27519
31075 Toulouse Cedex 2 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 296 340
EP-A1- 2 731 208
WO-A1-2008/152069
DE-A1- 19 913 430
DE-A1-102012 009 651
FR-A1- 2 715 775

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

EP 3 323 175 B1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] L'invention se rapporte au domaine de la connexion électrique de puissance, et plus spécifiquement au domaine des borniers associés à des jeux de barres pour permettre à plusieurs éléments d'être raccordés au bornier de la connexion électrique de puissance.

[0002] Plus particulièrement, l'invention concerne un dispositif de connexion électrique comprenant un ensemble d'un bornier et d'un jeu de barres pour se connecter séparément aux cosses de deux câbles électriques, et idéalement, à d'autres équipements électroniques également.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

[0003] Les ensembles de connexion électrique associant des borniers et des jeux de barres se retrouvent dans de nombreuses industries, et particulièrement dans celles associées au domaine de l'électricité et de la connexion de puissance. De tels ensembles servent à connecter un jeu de barres à une structure électrique, par exemple un câble électrique, et potentiellement à d'autres équipements électroniques en même temps.

[0004] Un exemple d'une connexion électrique de puissance entre un jeu de barres et deux câbles est décrit dans le brevet US 7,786,386 B2. Ce document décrit un premier jeu de barres qui est raccordé à un câble de puissance, et aussi à un deuxième câble qui est raccordé à un autre jeu de barres. Les deux câbles sont attachés, comme généralement pratiqué dans le domaine, au même point du jeu de barres avec la même vis traversant les cosses des premier et deuxième câbles et du jeu de barres. En conséquence, pour enlever un câble, par exemple le câble de puissance, il nécessite que la vis soit défaite, et donc que tous les deux câbles soient déconnectés de la connexion.

[0005] Parfois, il est préférable que le deuxième câble ne soit pas déconnecté de la connexion. Par exemple, le deuxième câble peut être un câble de contrôle raccordé à une connexion entre un jeu de barres et un câble de puissance pour surveiller la connexion entre les deux et étant lié à un équipement de contrôle tel qu'un contacteur. Dans le cas où un tel câble de contrôle est déconnecté à cause du retrait d'un premier câble, cela peut entraîner le fait que le contacteur doive être réinitialisé quand la connexion est refaite.

[0006] Dans le but d'empêcher la déconnexion d'un câble affectant les autres, le brevet FR 2 786 612 B1 propose un ensemble d'un bornier et d'un jeu de barres, où le bornier a deux points de connexion séparés pour recevoir deux câbles. Ainsi, il permet d'obtenir que deux câbles puissent être déconnectés individuellement. Cependant, ce bornier a une largeur assez importante et prend beaucoup de place.

[0007] Un autre défaut de ces connexions électriques est lié à l'aspect de dommage par corps étrangers (ou encore FOD pour « Foreign Object Damage » en anglais). Les connexions décrites dans les documents ci-dessus et/ou dans l'art antérieur présentent un risque non négligeable d'être la cause d'un FOD ou d'être soumises à un FOD. Plus particulièrement, un écrou qui se dévisse, par exemple, peut se séparer facilement de la connexion électrique et peut causer un FOD. De surcroît, les connexions électriques sont composées de nombreuses parties qui augmentent ce risque et les rendent plus difficiles à installer. En outre, étant donné que les connexions sont exposées, ou ne sont pas assez isolées, il existe un risque que, pendant l'entretien, un outil d'installateur, par exemple un tournevis ou une clé Allen, puisse tomber sur la connexion électrique et provoquer un court-circuit.

[0008] Le document WO2008/152069 A1 décrit un ensemble d'un dispositif de connexion électrique comprenant des borniers destinés à être raccordés au jeu de barres et d'un isolateur.

[0009] Le document FR2715775 A1 décrit un ensemble d'un dispositif de connexion électrique et d'un isolateur montrant un premier type d'isolateur avec les parois s'étendant parallèlement des premiers borniers mais ayant une hauteur inférieure à celle des borniers, et un deuxième type d'isolateur avec un bossage vertical en forme de cheminée avec des parois dont la hauteur est supérieure à la hauteur des borniers.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0010] L'objet de la présente invention est par conséquent de remédier aux besoins et inconvénients précités en proposant un dispositif de connexion électrique comprenant un ensemble d'un bornier et d'un jeu de barres adapté pour un meilleur raccordement entre le jeu de barres et les câbles, et qui ne prend pas beaucoup d'espace. Un autre objet est de fournir un dispositif de connexion électrique comprenant moins de pièces, qui soit simple à installer, et ayant des caractéristiques anti-FOD, c'est-à-dire ayant une probabilité réduite de manière significative d'être la cause d'un FOD ou d'être soumis à un FOD, les caractéristiques anti-FOD étant, en particulier dans le secteur de l'aviation, fortement recherchées.

[0011] La présente invention propose ainsi un ensemble d'un dispositif de connexion électrique et d'un isolateur comprenant un dispositif de connexion électrique et un isolateur, le dispositif de connexion électrique comprenant un ensemble d'un bornier et d'un jeu de barres adapté pour se connecter aux cosses de deux câbles, le bornier comprenant un premier point de connexion pour recevoir la cosse d'un premier câble et un deuxième point de connexion pour recevoir la cosse d'un deuxième câble, le deuxième point de connexion du bornier étant à proximité et décalé du premier point de connexion sensiblement dans la direction d'un premier axe du bornier, les points de connexion étant positionnés de manière à ce que, lorsque les câbles sont tous les deux raccordés

sensiblement parallèlement à l'axe du bornier, le deuxième câble ou sa cosse empêche l'accès au premier point de connexion, le bornier étant disposé dans une première partie de l'isolateur pourvue d'un fond et de parois, les parois s'étendant sensiblement parallèlement au premier axe du bornier et à proximité de chaque côté du bornier, caractérisé en ce que les parois s'étendent à une hauteur supérieure à celle du bornier.

[0012] De préférence, le deuxième point de connexion du bornier est en outre décalé sensiblement dans la direction d'un deuxième axe perpendiculaire audit premier axe du bornier.

[0013] Avantageusement, le deuxième point de connexion est décalé horizontalement et verticalement du premier point de connexion, étant plus éloigné et plus haut d'une terminaison du bornier que le premier point de connexion, le premier point de connexion étant adapté à recevoir une cosse d'un câble de contrôle, et le deuxième point de connexion étant adapté à recevoir une cosse d'un câble de puissance.

[0014] De préférence encore, le bornier comprend un troisième point de connexion pour recevoir un contacteur, le troisième point de connexion étant décalé sensiblement dans la direction du premier axe du bornier, et sensiblement dans la direction du deuxième axe du bornier, étant plus éloigné et plus haut d'une terminaison du bornier que le deuxième point de connexion.

[0015] Préférablement, le dispositif de connexion électrique comprend en outre un jeu de barres connecté au bornier, une cosse d'un câble de contrôle raccordée au premier point de connexion et une cosse d'un câble de puissance raccordée au deuxième point de connexion, les câbles étant tous les deux raccordés sensiblement parallèlement au premier axe du bornier, le câble de puissance ou sa cosse empêchant l'accès au premier point de connexion.

[0016] De préférence, le jeu de barres est disposé dans une deuxième partie de l'isolateur pourvue d'un fond et de parois, les parois s'étendant sensiblement parallèlement au jeu de barres et à proximité de chaque côté du jeu de barres et s'étendant à une hauteur supérieure à celle du jeu de barres, dans lequel la première partie de l'isolateur est disposée sur la deuxième partie, et un capot est sécurisé sur la première partie de l'isolateur pour emboîter le dispositif.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0017] Il est décrit par la suite, à titre d'exemple non limitatif, schématiquement et partiellement, un mode de réalisation de l'invention, en se référant au dessin annexé, dans lequel :

- la figure 1 représente une vue en perspective de plusieurs dispositifs de connexion électrique selon le premier mode de réalisation ;
- la figure 2 représente une vue en perspective de plusieurs dispositifs de connexion électrique selon le premier mode de réalisation de la figure 1, de sorte à visualiser le bornier clairement ;
- la figure 3 représente une vue éclatée en perspective d'un dispositif de connexion électrique de la figure 1, de sorte à visualiser le montage ;
- la figure 4 représente une vue en coupe d'un dispositif de connexion électrique de la figure 1.

[0018] Dans toutes ces figures, des références identiques peuvent désigner des éléments identiques ou similaires. En outre, les figures ne sont pas réalisées nécessairement selon une échelle uniforme, pour rendre les figures plus lisibles.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ D'UN MODE DE RÉALISATION PARTICULIER

[0019] La figure 1 illustre un premier mode de réalisation de plusieurs dispositifs de connexion électrique 100, chacun comprenant un ensemble d'un bornier 10 et d'un jeu de barres 12 qui est raccordé à une cosse 20 d'un câble électrique de puissance 25 et une cosse 24 d'un câble électrique de contrôle 29 pour surveiller la connexion, et également à un contacteur 45. Les dispositifs de connexion électrique 100 sont disposés dans un isolateur 30.

[0020] Selon cet arrangement, le bornier 10 s'étend le long d'un premier axe sensiblement parallèle à la direction selon laquelle les câbles de puissance 25 s'étendent, entre une première terminaison et une deuxième terminaison.

[0021] Le câble de contrôle 29 est connecté à un premier point de connexion 6 près de la première terminaison du bornier (vers la droite de la figure), et le câble de puissance 25 est connecté à un deuxième point de connexion 7 approximativement au milieu des deux terminaisons du bornier. La cosse 24 du câble de contrôle 29 n'est pas clairement visible dans cette figure 1 car elle est située en-dessous du câble de puissance 25. Le contacteur 45 est connecté au bornier 10 à un troisième point de connexion 8 près de la deuxième terminaison (vers la gauche de la figure). Enfin, le bornier 10 est posé au contact d'un jeu de barres 12.

[0022] La figure 2 illustre les mêmes dispositifs de connexion électrique 100 que ceux de la figure 1. Cependant, les câbles de puissance 25 et le contacteur 45 ne sont pas représentés pour des raisons de clarté.

[0023] Les deux points de connexion 6, 7 pour les cosses des câbles sont décalés sensiblement dans la direction du premier axe du bornier 10 et sensiblement dans la direction d'un deuxième axe perpendiculaire au premier axe. Un troisième point de connexion 8 est également fourni pour le raccordement d'un contacteur 45 ou d'un équipement électronique, qui se trouve encore décalé sensiblement dans la direction du premier axe du bornier 10 et sensiblement dans la direction du deuxième axe perpendiculaire au premier axe.

[0024] Le décalage des points de connexion dans la

direction du premier axe du bornier, qui est un décalage horizontal dans ce cas, permet, dans une certaine mesure, aux câbles d'y être raccordés parallèlement et à proximité l'un à l'autre. Le décalage des points de connexion dans la direction perpendiculaire du premier axe, qui est un décalage vertical dans ce cas, sert en outre à accommoder l'épaisseur des câbles et leur cosse, et permet aux câbles d'y être raccordés l'un sur l'autre.

[0025] En conséquence, le deuxième point de connexion 7 sur le bornier 10 est effectivement plus loin et plus haut de la première terminaison du bornier 10 que le premier point de connexion 6. Les points de connexion 6, 7, 8 comprennent un trou adapté à recevoir un élément de fixation 16, 17, 18, par exemple une vis, mais ils peuvent prendre d'autres formes. Les trous 6, 7, 8 sont essentiellement situés sur le même côté du bornier 10, ou plus précisément, sur les plateaux 13, 14, 19 à différents niveaux du même côté et qui sont orientés vers le haut, dans une direction sensiblement perpendiculaire au premier axe du bornier 10. Cela permet à une cosse 24 d'un premier câble 29 d'être positionnée au premier point de connexion 6 du bornier 10, et une cosse 20 d'un deuxième câble 25 d'être placée au bornier 10 légèrement au-dessus du premier câble 29 ou de sa cosse 24, tout en restant parallèle avec le premier câble 29 ou sa cosse 24.

[0026] Les cosses 20, 24 ici, à leur tour, sont du type avec une terminaison plate 22, 27 décalée légèrement par rapport à l'axe du câble 25, 29 et fournies avec un trou 23, 28. Etant donné que le câble de puissance et sa cosse conduisent davantage de courant, ils sont typiquement plus larges que le câble de contrôle et sa cosse. Pour connecter les câbles 25, 29 au bornier, le câble de contrôle électrique 29 est d'abord sécurisé au bornier, puis le câble de puissance 25 est sécurisé. Chaque fois, la terminaison plate 22, 27 de la cosse du câble est placée sur le plateau 13, 14 du bornier jusqu'à ce que les trous s'alignent et elle y est sécurisée avec une vis 16, 17. Bien sûr, d'autres types d'éléments de fixation peuvent être envisagés, et également d'autres types de cosses.

[0027] Une fois que les deux câbles 25, 29 sont sécurisés, le câble de puissance 25 ou sa cosse 20 empêche que le câble de contrôle 29 soit déconnecté. Notamment, le câble de puissance 25 ou sa cosse 20 couvre la vis 16 sécurisant le câble de contrôle 29 d'en haut, et donc limite ou empêche l'accès à la vis 16 d'en haut. Si le câble de contrôle 29 doit être déconnecté, il est nécessaire que le câble de puissance 25 soit à une position où il ne couvre pas la vis 16, typiquement déconnecté de son point de connexion 7. Cependant, le câble de puissance 25 peut être déconnecté sans nécessiter que le câble de contrôle 29 soit défait aussi. Par ailleurs, cette installation verticale des câbles 25, 29 prend moins d'espace superficiel.

[0028] La figure 3 montre une vue éclatée du dispositif de connexion électrique 100 et de l'isolateur 30 dans lequel il est posé, et la figure 4 montre une vue en coupe du dispositif de connexion électrique 100. Ces figures visent à montrer le montage du bornier 10 relativement au jeu de barres 12 et les cosses 20, 24, et aussi des caractéristiques anti-FOD, c'est-à-dire des caractéristiques pour éviter, autant que possible, que le dispositif ne devienne endommagé par un corps étranger ou soit la cause d'un endommagement par corps étranger.

[0029] Le bornier 10 comprend en outre deux pieds verticaux cylindriques 2, chacun ayant un trou traversant 5 de manière centrée. Ces pieds 2 sont posés en contact électrique sur le jeu de barres 12. Deux vis 15 sont insérées dans les trous des pieds pour sécuriser le bornier 10 contre le jeu de barres 12. Le dispositif de connexion électrique 100 est idéalement posé dans un isolateur 30 qui est, de façon générale, un boîtier isolant fourni au niveau de la connexion pour la protéger et pour éviter que celle-ci, ou ses parties conductrices, ne soient exposées.

[0030] L'isolateur 30 est fourni en deux parties principales 34, 38. Une première partie 34 est destinée principalement pour le bornier et les cosses des câbles, tandis qu'une deuxième partie 38 est destinée principalement pour le jeu de barres. La première partie 34 est posée sur la deuxième partie 38.

[0031] La première partie 34 est munie d'un fond 31 et des parois 32 à chaque côté du bornier 10, et très proches des côtés de ce dernier. Ces parois montent sensiblement verticalement à une hauteur supérieure à celle des borniers 10. En outre, les parois 32 s'étendent essentiellement le long de la connexion, c'est-à-dire sensiblement de façon parallèle et le long du bornier 10 et de la cosse 20, 24. Le fond 31 comprend les ouvertures 33 adaptées à recevoir les pieds cylindriques 2 du bornier à travers eux.

[0032] La deuxième partie 38 de l'isolateur 30 dispose, à son tour, d'un fond 35 et des parois 36 de chaque côté du jeu de barres. Ces parois 36 montent sensiblement verticalement à une hauteur supérieure à celle des jeux de barres 12. Les parois 36 s'étendent essentiellement le long de la longueur du jeu de barres 12, c'est-à-dire sensiblement de façon parallèle et le long du jeu de barres 12, au moins dans le voisinage de la connexion. Le fond 35 comprend les trous 37 adaptés à recevoir les deux vis 15 pour sécuriser le bornier 10.

[0033] Pour disposer un dispositif de connexion 100 dans l'isolateur, la deuxième partie 38 est d'abord montée sur une structure, par exemple un panneau composite NIDA 58, avec ses trous 37 s'alignant avec ceux prévus sur le panneau 58. Le jeu de barres 12, également pourvu de trous 11, est ensuite posé dans l'isolateur 30 ou dans son compartiment dans ce dernier. La première partie 34 de l'isolateur 30 est ensuite montée sur la deuxième partie 38, et il peut y avoir des formations coopérant telles qu'un évidement ou des clips permettant un engagement entre eux. Cet assemblage vertical permet d'économiser l'espace superficiel sur le panneau 58.

[0034] Le bornier 10 est par la suite introduit par le dessus avec ses pieds 2 traversant l'ouverture 33 sur le fond 31 de la première partie 34 jusqu'à ce qu'ils touchent le jeu de barres 12. Deux vis 15 sont ensuite insérées

dans les trous 5 sur le bornier. Ces vis 15 traversent le bornier, la première partie 34 de l'isolateur, le jeu de barres 12, la deuxième partie de l'isolateur 38 et se sécurisent sur le panneau composite 58 pour connecter toutes les parties ensemble à la fois.

[0035] Ensuite, la cosse 24 du câble de contrôle 29 est raccordée avec une vis 16 au premier point de connexion 6 sur le bornier 10, et la cosse 20 du câble de puissance 25 est raccordée avec une vis 17 au deuxième point de connexion 7. Comme il résulte de la figure 4, le bornier 10 est conçu pour recevoir la cosse de puissance 20 à une position ou elle empêchera que les vis 16 pour la cosse 24 du câble de contrôle 29 et les vis 15 pour le bornier 10 soient accessibles, et en même temps, empêche que ces vis 15, 16 ne sortent de leurs trous 5, 6 au cas où elles se dévissent. Dans le cas où une vis se dévisse, elle vient buter contre la cosse 20 qui empêcherait alors qu'elle ne sorte complètement et se sépare du dispositif.

[0036] Un contacteur 45 peut être posé et raccordé au bornier 10 en utilisant une vis 18, possiblement avant que les câbles 25, 29 soient connectés. Un tel contacteur peut être également raccordé aux autres borniers ou contacteurs. Bien sûr, d'autres contacteurs peuvent être raccordés au câble de contrôle (au lieu du contacteur représenté). Chaque bornier 10 et chaque jeu de barres 12 sont ainsi dans l'isolateur 30, ou essentiellement dans son propre compartiment dans l'isolateur 30. L'isolateur 30 est en matériau composite isolant.

[0037] Dans le cas d'un objet, par exemple un outil d'un installateur, tombant sur l'isolateur dans lequel se logent les dispositifs de connexion électrique, il est très probable qu'il va se poser sur les parois 32, 36 de l'isolateur 30 ou sur un dispositif de connexion électrique 100 uniquement. En conséquence, le risque d'un objet touchant deux borniers, deux jeux de barres ou deux cosses à la fois, provoquant ainsi un court-circuit, est sensiblement réduit. Pour la protection anti-FOD supplémentaire, l'isolateur 30 peut être incorporé avec un capot (non représenté) pour emboîter les dispositifs de connexion électrique 100.

[0038] L'invention permet donc une connexion entre un ensemble d'un bornier et d'un jeu de barres avec deux câbles et leur cosse qui sont en parallèle et légèrement au-dessus l'un de l'autre, et permet aussi à une cosse d'un câble d'être enlevée sans nécessiter que l'autre le soit également. L'invention possède en outre des caractéristiques anti-FOD, en ce qu'elle est conçue de peu de parties, et d'empêcher la perte de vis et de protéger le bornier et la connexion.

[0039] Le mode de réalisation décrit plus haut est à titre d'exemple et ne doit pas être interprété de façon limitative. Il convient de noter que d'autres modes de réalisation ou améliorations à l'invention seront évidents pour l'homme du métier sans sortir du cadre de la portée générale de l'invention. Par exemple, le bornier peut être conçu avec un autre point de connexion pour sécuriser une cosse d'un autre câble au-dessus des deux autres et empêchant l'accès au deuxième point de connexion.

[0040] Il convient de noter que l'expression « la direction de l'axe » ne signifie pas nécessairement que la direction est le long du même axe, mais peut être le long d'un axe parallèle s'écartant dans la même direction.

Revendications

1. Ensemble d'un dispositif de connexion électrique et d'un isolateur comprenant un dispositif de connexion électrique (100) et un isolateur (30), le dispositif de connexion électrique (100) comprenant un ensemble d'un bornier (10) et d'un jeu de barres (12) adapté pour se connecter aux cosses (20, 24) de deux câbles (25, 29), le bornier (10) comprenant un premier point de connexion (6) pour recevoir la cosse (24) d'un premier câble (29) et un deuxième point de connexion (7) pour recevoir la cosse (20) d'un deuxième câble (25), le deuxième point de connexion (7) du bornier (10) étant à proximité et décalé du premier point de connexion (6) sensiblement dans la direction d'un premier axe du bornier (10), les points de connexion (6, 7) étant positionnés de manière à ce que, lorsque les câbles (25, 29) sont tous les deux raccordés sensiblement parallèlement au premier axe du bornier (10), le deuxième câble (25) ou sa cosse (20) empêche l'accès au premier point de connexion (6), le bornier (10) étant disposé dans une première partie (34) de l'isolateur (30) pourvue d'un fond (31) et de parois (32), les parois (32) s'étendant sensiblement parallèlement au premier axe du bornier (10) et à proximité de chaque côté du bornier (10), **caractérisé en ce que** les parois (32) s'étendent à une hauteur supérieure à celle du bornier (10).

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le deuxième point de connexion (7) du bornier (10) est en outre décalé sensiblement dans la direction d'un deuxième axe perpendiculaire audit premier axe du bornier (10).

3. Ensemble selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le deuxième point de connexion (7) est décalé horizontalement et verticalement du premier point de connexion (6), étant plus éloigné et plus haut d'une terminaison du bornier (10) que le premier point de connexion (6), le premier point de connexion (6) étant adapté à recevoir une cosse (24) d'un câble de contrôle (29), et le deuxième point de connexion (7) étant adapté à recevoir une cosse (20) d'un câble de puissance (25).

4. Ensemble selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le bornier (10) comprend un troisième point de connexion (8) pour recevoir un contacteur (45), le troisième point de connexion (8) étant décalé sensiblement dans la direction du premier axe du bornier

(10), et sensiblement dans la direction du deuxième axe du bornier (10), étant plus éloigné et plus haut d'une terminaison du bornier (10) que le deuxième point de connexion (7).

5. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comprend en outre un jeu de barres (12) connecté au bornier (10), une cosse (24) d'un câble de contrôle (29) raccordée au premier point de connexion (6) et une cosse (20) d'un câble de puissance (25) raccordée au deuxième point de connexion (7), les câbles (25, 29) étant tous les deux raccordés sensiblement parallèlement au premier axe du bornier (10), le câble de puissance (25) ou sa cosse (20) empêchant l'accès au premier point de connexion (6).

6. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes , **caractérisé en ce que** le jeu de barres (12) est disposé dans une deuxième partie (38) de l'isolateur (30) pourvue d'un fond (35) et de parois (36), les parois (36) s'étendant sensiblement parallèlement au jeu de barres (12) et à proximité de chaque côté du jeu de barres (12) et s'étendant à une hauteur supérieure à celle du jeu de barres (12), dans lequel la première partie (34) de l'isolateur (30) est disposée sur la deuxième partie (38), et un capot est sécurisé sur la première partie (34) de l'isolateur (30) pour emboîter le dispositif (100).

Patentansprüche

1. Anordnung aus einer elektrischen Verbindungsvorrichtung und einem Isolator, die eine elektrische Verbindungsvorrichtung (100) und einen Isolator (30) umfasst, wobei die elektrische Verbindungsvorrichtung (100) eine Anordnung aus einer Klemmleiste (10) und einer Sammelschiene (12) aufweist, die sich mit den Kabelschuhen (20, 24) von zwei Kabeln (25, 29) verbinden kann, wobei die Klemmleiste (10) eine erste Anschlussstelle (6) zur Aufnahme des Kabelschuhs (24) eines ersten Kabels (29) und eine zweite Anschlussstelle (7) zur Aufnahme des Kabelschuhs (20) eines zweiten Kabels (25) aufweist, wobei sich die zweite Anschlussstelle (7) der Klemmleiste (10) in der Nähe und versetzt zu der ersten Anschlussstelle (6) im Wesentlichen in Richtung einer ersten Achse der Klemmleiste (10) befindet, wobei die Anschlussstellen (6, 7) derart positioniert sind, dass, wenn die beiden Kabel (25, 29) im Wesentlichen parallel zur ersten Achse der Klemmleiste (10) angeschlossen sind, das zweite Kabel (25) oder dessen Kabelschuh (20) den Zugang zur ersten Anschlussstelle (6) verhindert, wobei die Klemmleiste (10) in einem ersten Teil (34) des Isolators (30) angeordnet ist, der mit einem Boden (31) und Wänden (32) versehen ist, wobei die Wände (32) im Wesentlichen parallel zur ersten Achse der Klemmleiste (10) und in der Nähe jeder Seite der Klemmleiste (10) verlaufen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Wände (32) in einer größeren Höhe als der der Klemmleiste (10) erstrecken.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Anschlussstelle (7) der Klemmleiste (10) außerdem im Wesentlichen in Richtung einer zweiten Achse versetzt ist, die senkrecht zur ersten Achse der Klemmleiste (10) verläuft.

3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Anschlussstelle (7) waagerecht und senkrecht gegenüber der ersten Anschlussstelle (6) versetzt ist, indem sie weiter entfernt von einem und höher als ein Ende der Klemmleiste (10) als die erste Anschlussstelle (6) ist, wobei die erste Anschlussstelle (6) einen Kabelschuh (24) eines Steuerkabels (29) aufnehmen kann und die zweite Anschlussstelle (7) einen Kabelschuh (20) eines Leistungskabels (25) aufnehmen kann.

4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmleiste (10) eine dritte Anschlussstelle (8) aufweist, um ein Schütz (45) aufzunehmen, wobei die dritte Anschlussstelle (8) im Wesentlichen in Richtung der ersten Achse der Klemmleiste (10) sowie im Wesentlichen in Richtung der zweiten Achse der Klemmleiste (10) versetzt ist, indem sie weiter entfernt von einem und höher als ein Ende der Klemmleiste (10) als die zweite Anschlussstelle (7) ist.

5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie weiterhin eine mit der Klemmleiste (10) verbundene Sammelschiene (12), einen mit der ersten Anschlussstelle (6) verbundenen Kabelschuh (24) eines Steuerkabels (29) und einen mit der zweiten Anschlussstelle (7) verbundenen Kabelschuh (20) eines Leistungskabels (25) umfasst, wobei die beiden Kabel (25, 29) im Wesentlichen parallel zur ersten Achse der Klemmschiene (10) verbunden sind, wobei das Leistungskabel (25) oder dessen Kabelschuh (20) den Zugang zur ersten Anschlussstelle (6) verhindert.

6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sammelschiene (12) in einem zweiten Teil (38) des Isolators (30) angeordnet ist, der mit einem Boden (35) und Wänden (36) versehen ist, wobei die Wände (36) im Wesentlichen parallel zu der Sammelschiene (12) und in der Nähe jeder Seite der Sammelschiene (12) verlaufen und sich in einer größeren Höhe als der der Sammelschiene (12) erstrecken, in welcher der erste Teil (34) des Isolators (30) auf dem zweiten

Teil (38) angeordnet ist, und dass eine Kappe auf dem ersten Teil (34) des Isolators (30) befestigt ist, um die Vorrichtung (100) einzuschließen.

Claims

1. An electrical connection device and insulator assembly comprising an electrical connection device (100) and an insulator (30), the electrical connection device (100) comprising a terminal block (10) and busbar (12) assembly adapted to connect to the lugs (20, 24) of two cables (25, 29), the terminal block (10) comprising a first connection point (6) for receiving the lug (24) of a first cable (29) and a second connection point (7) for receiving the lug (20) of a second cable (25), the second connection point (7) of the terminal block (10) being adjacent to and offset from the first connection point (6) substantially in the direction of a first axis of the terminal block (10), the connection points (6, 7) being positioned in such a way that, when the cables (25, 29) are both connected substantially parallel to the first axis of the terminal block (10), the second cable (25) or the lug thereof (20) prevents access to the first connection point (6), the terminal block (10) being arranged in a first portion (34) of the insulator (30) provided with a bottom (31) and with walls (32), the walls (32) extending substantially parallel to the first axis of the terminal block (10) and in the vicinity of each side of the terminal block (10), **characterised in that** the walls (32) extend to a height greater than that of the terminal block (10).

2. An assembly according to claim 1, **characterised in that** the second connection point (7) of the terminal block (10) is furthermore offset substantially in the direction of a second axis perpendicular to said first axis of the terminal block (10).

3. An assembly according to claim 2, **characterised in that** the second connection point (7) is offset horizontally and vertically from the first connection point (6), being father away and higher from an end of the terminal block (10) than the first connection point (6), the first connection point (6) being suitable for receiving a lug (24) of a control cable (29), and the second connection point (7) being suitable for receiving a lug (20) of a power cable (25).

4. An assembly according to claim 3, **characterised in that** the terminal block (10) comprises a third connection point (8) in order to receive a contactor (45), the third connection point (8) being offset substantially in the direction of the first axis of the terminal block (10), and substantially in the direction of the second axis of the terminal block (10), being farther away and higher from an end of the terminal block (10) than the second connection point (7).

5. An assembly as claimed in any preceding claim, **characterised in that** it further comprises a busbar (12) connected to the terminal block (10), a lug (24) of a control cable (29) connected to the first connection point (6) and a lug (20) of a power cable (25) connected to the second connection point (7), the cables (25, 29) being both connected substantially parallel to the first axis of the terminal block (10), the power cable (25) or the lug thereof (20) preventing access to the first connection point (6).

6. An assembly as claimed in any preceding claim, **characterised in that** the busbar (12) is arranged in a second portion (38) of the insulator (30) provided with a bottom (35) and with walls (36), the walls (36) extending substantially parallel to the busbar (12) and in the vicinity of each side of the busbar (12) and extending to a height that is greater than that of the busbar (12), wherein the first portion (34) of the insulator (30) is arranged on the second portion (38), and a cover is secured on the first portion (34) of the insulator (30) in order to encase the device (100).

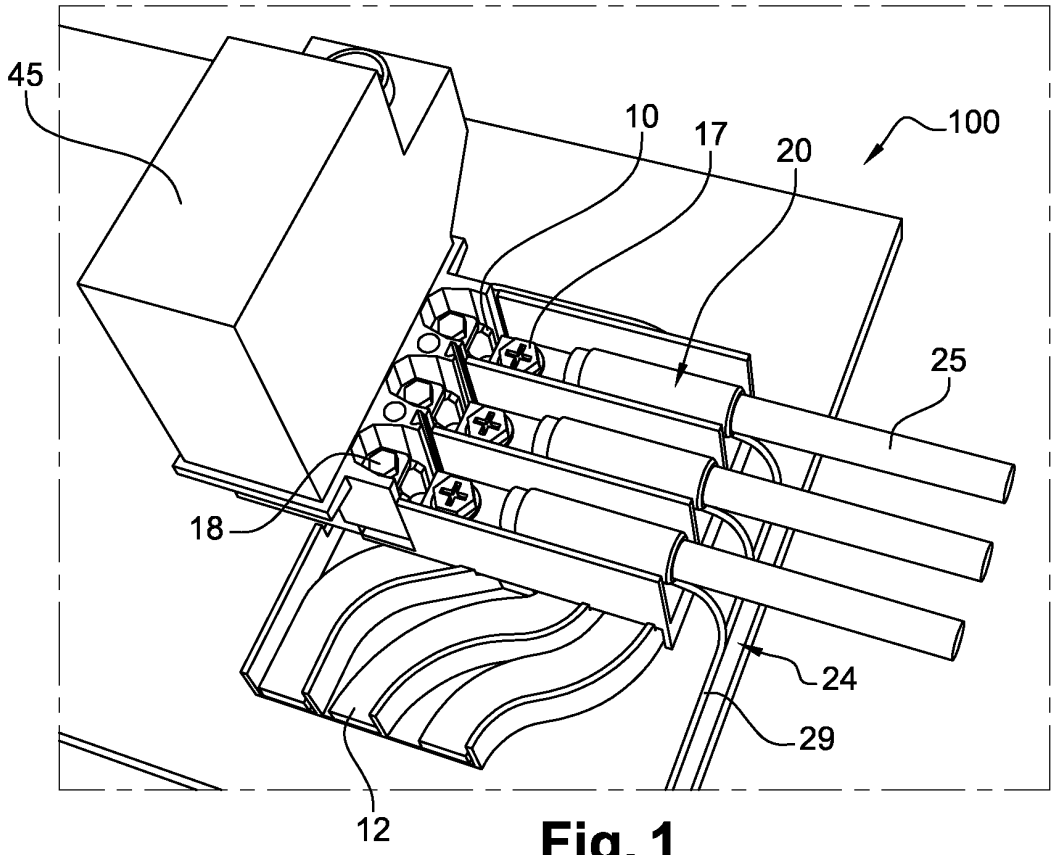


Fig. 1

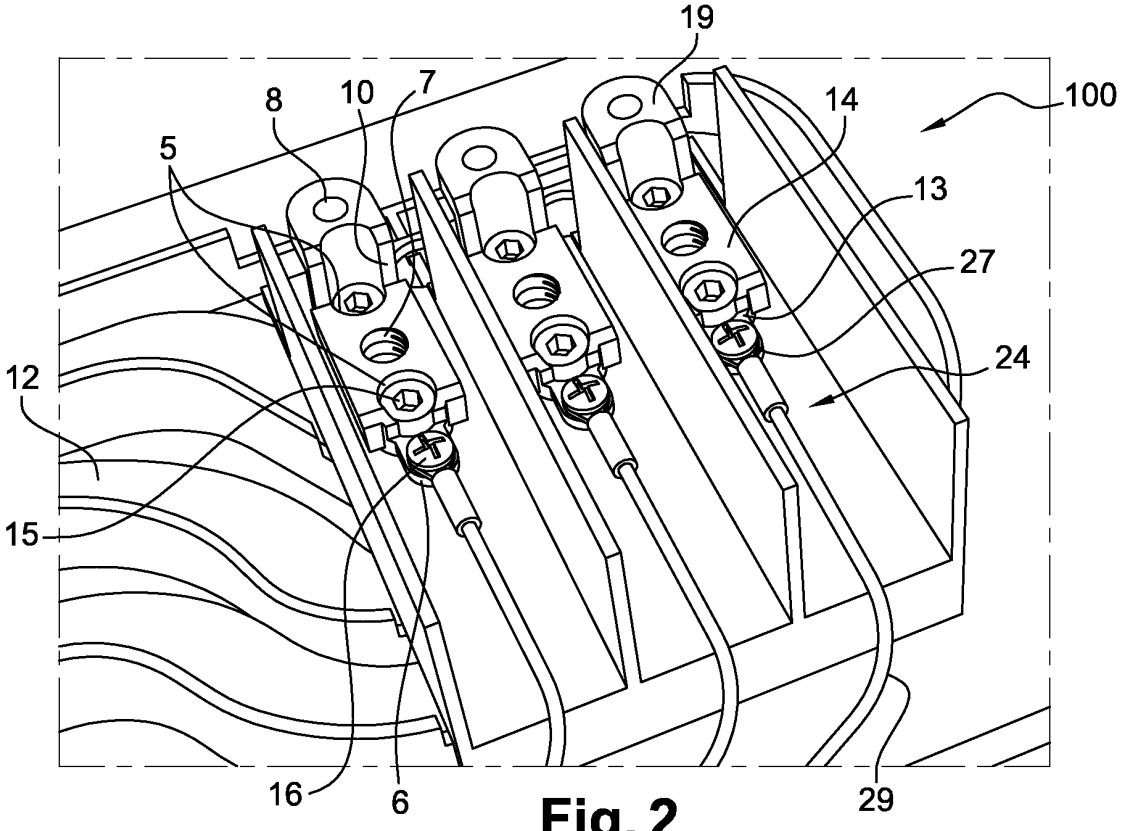


Fig. 2

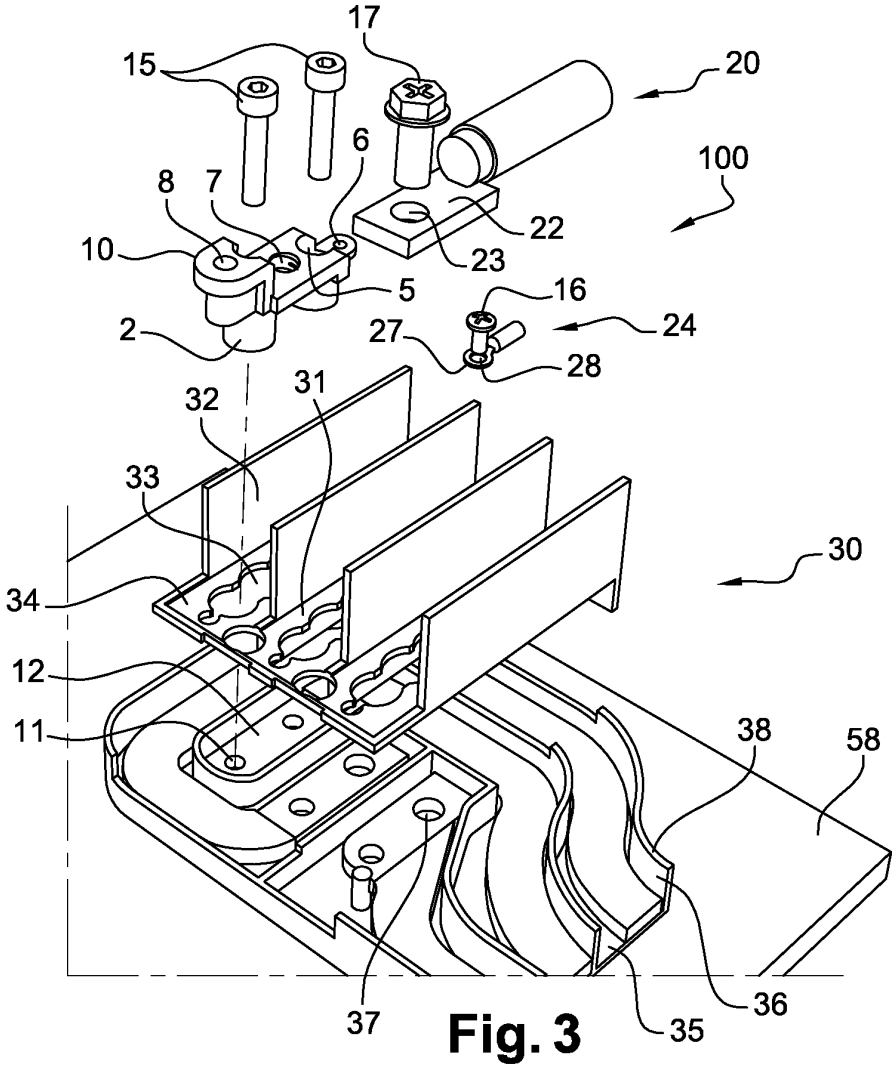

17
15
20
6
100
8
7
22
10
23
5
16
2
24
27
28
32
31
33
30
34
12
11
38
58
37
35
36

Fig. 3

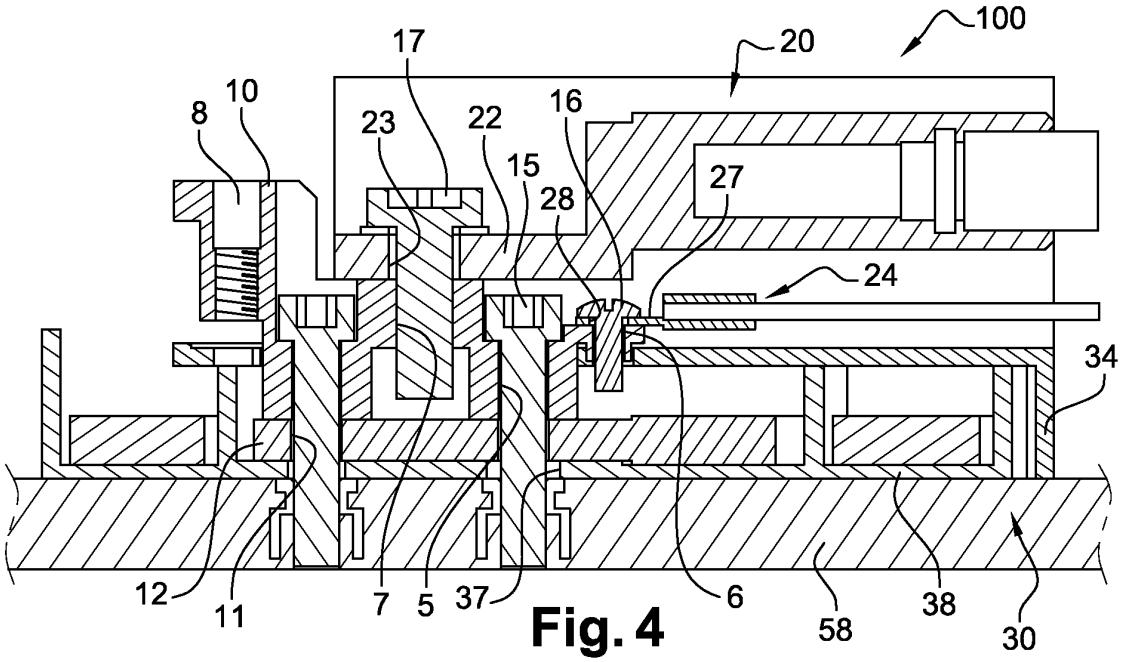

100
17
20
10
8
23
22
16
15
27
28
24
34
12
11
7
5
37
6
58
38
30

Fig. 4

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

- US 7786386 B2 **[0004]**
- FR 2786612 B1 **[0006]**
- WO 2008152069 A1 **[0008]**
- FR 2715775 A1 **[0009]**