

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 048 558**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **16 51761**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **H 01 R 4/30 (2017.01), H 01 R 13/58, 13/62**

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 02.03.16.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 08.09.17 Bulletin 17/36.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : **LEGRAND FRANCE Société anonyme — FR et LEGRAND SNC Société en nom collectif — FR.**

⑦2 Inventeur(s) : **THINET JEAN-MARC.**

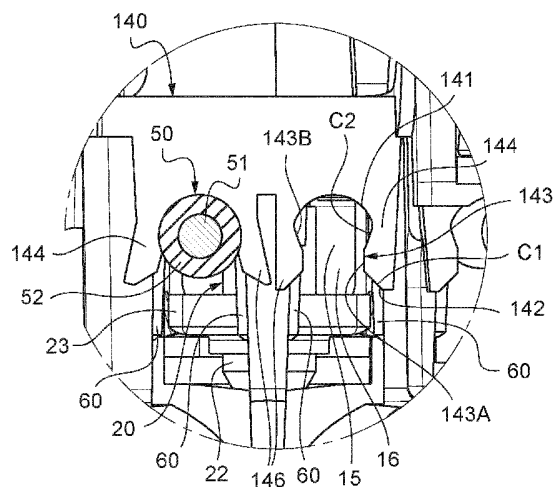
⑦3 Titulaire(s) : **LEGRAND FRANCE Société anonyme, LEGRAND SNC Société en nom collectif.**

⑦4 Mandataire(s) : **CABINET CORALIS.**

⑤4 **BORNE A VIS DE CONNEXION ELECTRIQUE AVEC ELEMENT DE MAINTIEN DE FIL ELECTRIQUE.**

⑤7 L'invention concerne une borne à vis de connexion électrique comprenant un corps métallique qui délimite une cavité (15) destinée à recevoir, via une ouverture d'entrée, une extrémité de l'âme métallique (51) dénudée d'au moins un fil électrique (50), et une vis de serrage (20) traversant ledit corps métallique.

Selon l'invention, il est prévu, à proximité immédiate de ladite ouverture d'entrée, un élément de maintien (140) qui comporte au moins un logement de réception (141) d'une partie de la gaine isolante (52) de chaque fil électrique, accessible par une entrée évasée (142) dont la section diminue jusqu'à une zone d'étranglement (143).



**FR 3 048 558 - A1**



#### DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

La présente invention concerne de manière générale le domaine de la  
5 connexion électrique, et notamment celui de la connexion d'un connecteur  
électrique allongé, tel qu'un fil électrique, à une borne à vis de connexion  
électrique.

Elle concerne plus particulièrement une borne à vis de connexion  
électrique comprenant un corps métallique qui délimite une cavité destinée à  
10 recevoir, via une ouverture d'entrée, une extrémité de l'âme métallique dénudée  
d'au moins un fil électrique, et une vis de serrage traversant ledit corps métallique.

Elle concerne également un mécanisme d'appareillage comportant un  
socle isolant renfermant une partie fonctionnelle raccordée à une partie de  
connexion électrique.

15 Elle concerne enfin un appareillage électrique comportant un support  
d'appareillage, un appareillage électrique qui est solidarisé audit support  
d'appareillage, et un enjoliveur qui est rapporté à l'avant du socle dudit  
mécanisme d'appareillage.

L'invention trouve une application particulièrement avantageuse dans la  
20 réalisation d'un appareillage électrique du type interrupteur, va-et-vient, variateur  
électrique, prise de courant, prise réseau (RJ45), prise de téléphone (RJ11),  
voyant, détecteur (de fumée, d'inondation, de température, de mouvement ou de  
lumière), etc.

#### ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

25 Les bornes à vis sont couramment utilisées pour connecter solidement  
un fil électrique isolé à un élément fonctionnel d'un mécanisme d'appareillage  
électrique. Une telle borne à vis est notamment décrite dans le document  
US4556273.

De façon classique, un utilisateur insère l'âme métallique dénudée d'un  
30 fil électrique dans la cavité de cette borne à vis, puis il visse la vis de serrage afin  
de comprimer ladite âme métallique dénudée contre le corps métallique de la  
borne à vis, ce qui a pour effet d'établir la connexion électrique entre le fil  
électrique et ledit élément fonctionnel.

Toutefois, lors d'une telle opération de serrage, l'utilisateur doit à la fois

maintenir en place le fil électrique isolé dans la cavité de la borne de connexion, tenir fermement le socle de l'appareillage électrique, et visser la vis de serrage pour serrer l'âme métallique dudit fil électrique dans la cavité.

5 La réalisation concomitante de ces trois actions est peu pratique, au risque, lors du vissage de la vis de serrage, qu'une partie de l'âme métallique du fil électrique s'extrait de la cavité de la borne à vis. L'âme métallique n'est alors qu'en partie maintenue contre le corps métallique de la borne à vis, ce qui engendre un mauvais contact électrique et induit des risques d'échauffement dangereux de la liaison électrique mal réalisée.

10

#### OBJET DE L'INVENTION

Afin de remédier à l'inconvénient précité de l'état de la technique, la présente invention propose une borne à vis de connexion électrique telle que définie en introduction, dans laquelle il est prévu, à proximité immédiate de ladite ouverture d'entrée, un élément de maintien qui comporte au moins un logement  
15 de réception d'une partie de la gaine isolante de chaque fil électrique, accessible par une entrée évasée dont la section diminue jusqu'à une zone d'étranglement.

Grâce à l'invention, ledit élément de maintien permet, via la gaine isolante du fil électrique, de bloquer l'âme métallique dudit fil électrique en place dans la cavité, pendant qu'un utilisateur visse la vis de serrage.

20

Ainsi, l'utilisateur de la borne à vis de connexion selon l'invention peut opérer en deux temps : dans un premier temps, il place l'âme métallique du fil électrique à l'endroit opportun de la cavité et il la bloque en position en insérant la gaine isolante dudit fil électrique dans l'élément de maintien ; dans un deuxième temps, il visse la vis de serrage de manière à comprimer l'âme métallique  
25 dénudée du fil électrique contre le corps métallique de la borne à vis de connexion, sans avoir à se préoccuper dudit fil électrique qui est maintenu en place dans la borne grâce à l'élément de maintien.

D'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses de la borne à vis de connexion conforme à l'invention sont les suivantes :

30

- chaque logement de réception de l'élément de maintien est délimité, d'un côté, par une patte adaptée à fléchir pour s'écarter d'une position d'origine afin d'élargir ladite zone d'étranglement ;

- chaque logement de réception de l'élément de maintien est délimité par deux pattes disposées en regard l'une de l'autre par rapport à l'entrée évasée et

adaptées à s'éloigner l'une de l'autre ;

- l'élément de maintien est moulé dans une matière polymère plastique ;

- chaque logement de réception de l'élément de maintien présente une forme de berceau au fond arrondi adapté à la forme de la gaine isolante dudit fil électrique ;

- la section de l'entrée évasée diminue jusqu'à la zone d'étranglement qui présente une section constante puis une section qui augmente linéairement ;

- il est prévu à proximité immédiate de ladite ouverture d'entrée de la cavité, de part et d'autre d'un axe de passage du fil électrique, deux mords qui comportent chacun une zone effilée de prise dans la gaine isolante dudit fil électrique ;

- le long de l'axe de passage, lesdits mords sont placés de manière décalée par rapport à l'élément de maintien ;

- lesdits mords sont positionnés dans le logement de réception dudit élément de maintien.

L'invention propose également un mécanisme d'appareillage comportant un socle isolant renfermant une partie fonctionnelle raccordée à une partie de connexion électrique, dans lequel la partie de connexion électrique comporte au moins deux bornes à vis selon l'invention.

L'invention propose enfin un appareillage électrique comportant un support d'appareillage, un mécanisme d'appareillage selon l'invention qui est solidarisé audit support d'appareillage, et un enjoliveur qui est rapporté à l'avant du socle dudit mécanisme d'appareillage.

#### DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

Sur les dessins annexés :

- la figure 1 est une représentation schématique en perspective avant d'une borne à vis ;

- la figure 2 est une vue schématique partielle de côté d'un mécanisme d'appareillage selon l'invention, comportant la borne à vis de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue schématique partielle en perspective arrière d'un premier mode de réalisation d'un mécanisme d'appareillage selon l'invention ;

- la figure 4 est une vue schématique partielle en perspective arrière d'un deuxième mode de réalisation d'un mécanisme d'appareillage selon l'invention dans lequel un fil électrique est engagé ;

5 - la figure 5 est une vue schématique partielle en perspective arrière d'un troisième mode de réalisation d'un mécanisme d'appareillage selon l'invention ;

- la figure 6 est une vue schématique partielle de côté du mécanisme d'appareillage de la figure 2 dans lequel un fil électrique de petite section est engagé ;

10 - la figure 7 est une vue schématique partielle de côté du mécanisme d'appareillage de la figure 2 dans lequel un fil électrique de grosse section est engagé ;

- la figure 8 est une vue schématique en coupe du mécanisme d'une prise de courant comprenant trois bornes à vis selon l'invention ;

15 - la figure 9 est une vue schématique zoomée de la zone IX de la figure 8 ;

- la figure 10 est une vue schématique en perspective avant de la prise de courant de la figure 9 ; et

- la figure 11 est une vue schématique en perspective arrière de la prise de courant de la figure 10.

20 Dans la suite de la description, l'avant et l'arrière seront définis par rapport au regard de l'utilisateur.

Ainsi, la face avant d'un appareillage électrique est située du côté de l'enjoliveur de cet appareillage, tandis que la face arrière est située à l'opposé de cet enjoliveur.

25 Sur la figure 10, on a représenté la face avant d'un appareillage électrique qui est ici une prise de courant.

Cette prise de courant comporte classiquement un support d'appareillage 200, un mécanisme d'appareillage 1000 qui est monté dans l'ouverture centrale du support d'appareillage 200, et un enjoliveur 300.

30 Le mécanisme d'appareillage 1000 comporte un socle 100 isolant renfermant une partie fonctionnelle, raccordée à une partie de connexion électrique.

Le socle 100 du mécanisme d'appareillage 1000 comporte des moyens de fixation au support d'appareillage 200. Ici, le support d'appareillage 200 se

présente sous la forme d'un cadre plat, carré, qui définit une ouverture centrale à l'intérieur de laquelle est encliqueté le socle 100 du mécanisme d'appareillage 1000.

Par ailleurs, l'enjoliveur 300 est prévu pour fermer l'ouverture avant du socle 100 du mécanisme d'appareillage 1000.

Cet enjoliveur 300 délimite ici un puits d'insertion d'une fiche électrique. Il est fixé de manière démontable au socle 100 du mécanisme d'appareillage 1000.

Sur la figure 11, on a représenté la face arrière de la prise de courant, qui est la face par laquelle un utilisateur peut connecter électriquement ledit mécanisme d'appareillage 1000 à au moins un fil électrique 50.

Classiquement, le fil électrique 50 comprend une âme métallique 51 conductrice entourée d'une gaine isolante 52, en général en matière plastique.

Les fils électriques utilisés ici présentent soit une grosse section de 2,5 mm<sup>2</sup>, soit une petite section de 1,5 mm<sup>2</sup>.

La partie de connexion électrique du mécanisme d'appareillage 1000 comporte au moins deux bornes à vis 1, chaque borne à vis 1 étant adaptée à établir la connexion électrique entre chaque fil électrique 50 et ledit mécanisme d'appareillage 1000.

Classiquement également, il est prévu dans le mécanisme d'appareillage 1000, trois bornes à vis 1, deux étant destinées à recevoir les fils électriques de phase et de neutre, la troisième recevant le fil de terre.

Sur la figure 1, on a représenté une de ces bornes à vis 1.

Une telle borne à vis 1 comporte ici deux parties : une première partie 2 qui assure la connexion électrique et la fixation du ou des fils électriques 50, et une seconde partie 3 fonctionnelle du mécanisme d'appareillage 1000 électrique.

Comme le montre la figure 1, la borne à vis 1 comporte un corps métallique 10 et une vis de serrage 20 traversant ledit corps métallique 10 selon un axe X de vissage.

Le corps métallique 10 est ici formé d'une seule pièce, par découpage et pliage d'un feuillard métallique.

Selon le mode de réalisation représenté de la borne à vis 1, le corps métallique 10 et la vis de serrage 20 sont agencés de telle sorte qu'une fois la borne à vis 1 implantée dans le socle 100 du mécanisme d'appareillage 1000, la vis de serrage 20 de la borne à vis 1 est accessible par la face avant dudit

mécanisme d'appareillage 1000. Il est alors nécessaire d'ôter l'enjoliveur 300 pour accéder à la vis de serrage 20.

Bien entendu, il existe également des bornes à vis agencée de manière qu'une fois implantée dans le socle du mécanisme d'appareillage, la vis de serrage est accessible par la face arrière de celui-ci.

Ici, chaque borne à vis 1 étant prévue pour être utilisée dans une prise de courant, la seconde partie 3 fonctionnelle est conçue pour former un alvéole de réception 31 d'une broche d'une fiche électrique.

Mais, bien entendu, si la borne à vis était prévue pour être utilisée dans un interrupteur ou un commutateur électrique quelconque, elle comporterait une autre partie fonctionnelle adéquate. Une telle partie fonctionnelle pourrait par exemple être une languette métallique portant un grain de contact fixe.

Comme le montre la figure 1, le corps métallique 10 de chaque borne à vis 1 comprend à cet effet deux languettes 32 repliées l'une vers l'autre en formant deux épingles à cheveux dont les parties d'extrémité libre délimitent entre elles l'alvéole de réception 31.

Grâce à leur forme en épingle à cheveux, les languettes 32 comportent chacune un coude qui forme une charnière de pivotement de ladite extrémité libre agissant comme la mâchoire d'une pince pour serrer la broche introduite dans l'alvéole de réception 31.

Dans la première partie 2 de la borne à vis 1, le corps métallique 10 est une plaque rectangulaire repliée en U, qui délimite deux branches 11, 12 parallèles et une embase 13 (voir figure 1).

L'embase 13 est traversée par le corps fileté 22 de la vis de serrage 20 dont la tête 21 est accessible au-dessus de l'embase 13.

Le corps fileté 22 de la vis de serrage 20 est vissé dans un écrou 23 situé derrière l'embase 13, à distance de celle-ci.

L'écrou 23 présente une forme généralement rectangulaire qui s'étend en regard de l'embase 13 du corps métallique 10, entre les deux branches 11, 12 dudit corps métallique 10 de sorte que deux côtés latéraux opposés de l'écrou 23 jouxtent les deux branches 11, 12 du corps métallique 10. De cette manière, l'écrou 23 ne peut pas pivoter lors du serrage de la vis de serrage 20.

Lors du vissage de la vis de serrage 20, l'écrou 23 remonte progressivement le long du corps fileté 22 de la vis de serrage 20, en direction de

l'embase 13.

Les deux branches 11, 12 parallèles du corps métallique 10, l'embase 13 dudit corps métallique 10 et l'écrou 23 délimitent entre eux une cavité (ou une cage) 15 destinée à recevoir, via une ouverture d'entrée 16, les âmes métalliques 51 dénudées de deux fils électriques 50.

Plus précisément, comme représenté sur les figures 1 et 2, la vis de serrage 20 traversant l'embase 13 du corps métallique 10 sépare la cavité 15 en deux parties, chacune étant adaptée à recevoir, via une ouverture d'entrée propre, l'âme métallique 51 dénudée d'un fil électrique 50.

Comme représenté sur les figures 2, 4 et 6 à 8, l'âme métallique 51 dénudée du fil électrique 50 est insérée dans une partie de la cavité 15 via l'ouverture d'entrée 16 selon un axe Y de passage du fil électrique 50, globalement perpendiculaire à l'axe X de vissage de la vis de serrage 20.

L'opération de vissage permet alors de prendre en sandwich l'âme métallique 51 dénudée de chacun des fils électriques 50, entre la face avant de l'écrou 23 et la face arrière de l'embase 13 du corps métallique 10, en vue d'établir une connexion électrique.

De manière remarquable, il est prévu, à proximité immédiate de ladite ouverture d'entrée 16 dans la cavité 15, un élément de maintien 40 ; 140 ; 240 destiné à accueillir une partie de la gaine isolante 52 de chaque fil électrique 50 (voir figures 2 à 5).

De façon très avantageuse, lorsqu'un utilisateur introduit un fil électrique 50 dans la cavité 15 du corps métallique 10, il peut utiliser l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240 pour maintenir le fil en place dans ladite cavité 15 pendant le vissage de la vis de serrage 20.

Par « proximité immédiate », on entend que l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240 est très proche de la cavité 15 de la borne à vis 1.

Par exemple, l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240 est placé à moins de 1cm de l'ouverture d'entrée 16 de ladite cavité 15.

Cet élément de maintien 40 ; 140 ; 240 est moulé dans une matière plastique.

Ici, l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240 vient de formation avec le socle 100 du mécanisme d'appareillage 1000.

Comme représenté sur les figures 2 à 5, cet élément de maintien 40 ;

140 ; 240 est placé de manière à fermer ou couvrir en partie l'ouverture d'entrée 16 dans la cavité 15 de la borne à vis 1.

Plus précisément, l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240 comporte un logement de réception 41 ; 141 ; 241 de la gaine isolante 52 d'un fil électrique 50, accessible par une entrée évasée 42 ; 142 ; 242 dont la section diminue jusqu'à une zone d'étranglement 43 ; 143 ; 243.

Ici, la cavité 15 de la borne à vis 1 étant séparée en deux parties accessibles par deux ouvertures d'entrée 16, l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240 comporte deux logements de réception 41 ; 141 ; 241, accessibles par deux entrées évasées 42 ; 142 ; 242, chacun recevant la gaine isolante 52 d'un fil électrique 50 introduit dans une desdites parties de la cavité 15 (voir figure 4).

Le logement de réception 41 ; 141 ; 241 dudit élément de maintien 40 ; 140 ; 240 présente avantageusement une forme de berceau au fond arrondi adapté à épouser au moins en partie la forme de la gaine isolante 52 du fil électrique 50.

Comme le montrent les figures 3, 4 et 5, chaque logement de réception 41 ; 141 ; 241 de l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240 est délimité, d'un côté, par une patte 44 ; 144 ; 244 adaptée à légèrement fléchir élastiquement pour s'écarter d'une position d'origine afin d'élargir ladite zone d'étranglement 43 ; 143 ; 243.

Cette patte 44 ; 144 ; 244 s'étend globalement selon un axe parallèle à l'axe X de vissage de la vis de serrage 20. Elle est située dans une région périphérique de l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240.

Par fléchissement de la patte 44 ; 144 ; 244, vers l'extérieur dudit élément de maintien 40 ; 140 ; 240, la zone d'étranglement 43 ; 143 ; 243 peut s'agrandir temporairement (voir figure 2), ce qui facilite l'insertion du fil électrique 50 dans le logement de réception 41 ; 141 ; 241.

Plus précisément, lorsqu'un utilisateur souhaite connecter un fil électrique 50 dans la borne à vis 1, il positionne la partie dénudée de son âme métallique 51 dans la cavité 15 de telle sorte qu'une partie de sa gaine isolante 52 soit située au niveau de l'entrée évasée 42 ; 142 ; 242 du logement de réception 41 ; 141 ; 241.

Il exerce alors une pression sur ledit fil électrique 50 en direction du logement de réception 41 ; 141 ; 241, de manière à forcer la patte 44 ; 144 ; 244 à fléchir vers l'extérieur de l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240.

Par cette action, la zone d'étranglement 43 ; 143 ; 243 s'élargit suffisamment pour que la gaine isolante 52 du fil électrique 50 puisse pénétrer dans ledit logement de réception 41 ; 141 ; 241.

5 La patte 44 ; 144 ; 244 fléchie tend à reprendre sa position d'origine, c'est-à-dire la position dans laquelle elle est au repos, ce qui permet de pincer la gaine isolante 52 du fil électrique 50 dans le logement de réception 41 ; 141 ; 241.

Notamment, dans le cas où un fil électrique 50 de grosse section est utilisé (voir figure 7), une fois la gaine isolante 52 de ce fil électrique 50 introduit dans le logement de réception 141, la patte 144 reste fléchie vers l'extérieur tout  
10 en comprimant la gaine isolante 52 dudit fil électrique 50 pour l'empêcher de ressortir du logement de réception 141.

On a représenté respectivement sur les figures 3, 4 et 5, un premier, un deuxième et un troisième mode de réalisation de l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240 de la borne à vis 1 selon l'invention.

15 Selon le premier mode de réalisation (figure 3), le logement de réception 41 est délimité d'un côté par la patte 44, et de l'autre par un pilier 45 rigide, c'est-à-dire non apte à fléchir élastiquement.

Le pilier 45 s'étend selon un axe parallèle à celui de la patte 44, dans une région centrale de l'élément de maintien 40.

20 Selon les deuxième et troisième modes de réalisation (figures 4 et 5), le logement de réception 141 ; 241 est délimité par la patte 144 ; 244, et par une autre patte 146 ; 246.

Ici, l'autre patte 146 ; 246 est disposée dans une région centrale de l'élément de maintien 140 ; 240, en regard de la patte 144 ; 244 principale par  
25 rapport à l'entrée évasée 142 ; 242.

Lesdites pattes 144, 146 ; 244, 246 sont adaptées à s'éloigner l'une de l'autre lors de l'insertion de la gaine isolante dans le logement de réception 41 ; 141 ; 241.

Autrement dit, les deux pattes 144, 146 ; 244, 246 sont chacune adaptée  
30 à légèrement fléchir élastiquement pour s'écarter de leur position d'origine afin d'élargir la zone d'étranglement 143 ; 243.

Par ailleurs, selon le troisième mode de réalisation (figure 5), le fond du logement de réception 241 est prolongé par une gouttière 247 qui s'étend de part et d'autre du corps principal de l'élément de maintien 240, globalement selon l'axe

Y de passage du fil électrique 50.

Cette gouttière 247 sert ainsi de guide à l'utilisateur pour introduire le fil électrique 50 dans la cavité 15 de la borne à vis 1.

5 Quel que soit le mode de réalisation envisagé, l'entrée évasée 42 ; 142 ; 242 permettant d'accéder audit logement de réception 41 ; 141 ; 241 de l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240 présente une section qui diminue en direction du fond du logement de réception 41 ; 141 ; 241.

10 Plus précisément, l'entrée évasée 42 ; 142 ; 242 présente ici une section en forme de V tronqué formée par deux pans coupés C1 obliques des pattes 44 ; 144, 146 ; 244, 246 et/ou du pilier 45 de l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240.

Ces pans coupés C1 se rapprochent l'un de l'autre en direction du fond du logement de réception 41 ; 141 ; 241 jusqu'à la zone d'étranglement 43 ; 143 ; 243 qui forme le passage le plus étroit pour accéder au logement de réception 41 ; 141 ; 241.

15 Selon l'exemple représenté, la zone d'étranglement 43 ; 143 ; 243 comprend tout d'abord un goulot d'étranglement 43A ; 143A ; 243A de section constante, puis une portion 43B ; 143B ; 243B dont la section augmente linéairement en direction du fond du logement de réception 41 ; 141 ; 241 de l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240 (voir figures 2, 3 et 5).

20 Ainsi, le goulot d'étranglement 43A ; 143A ; 243A débouche d'un côté sur l'entrée évasée 42 ; 142 ; 242, et de l'autre sur le logement de réception 41 ; 141 ; 241, via la portion 43B ; 143B ; 243B. Cette portion 43B ; 143B ; 243B est formée par deux autres pans coupés C2 des pattes 44 ; 144, 146 ; 244, 246 et/ou du pilier 45.

25 En variante, on pourrait envisager que la zone d'étranglement soit simplement une pointe d'étranglement formée directement par le contact des pans coupés de l'entrée évasée et des autres pans coupés des pattes.

30 Avantageusement, dans le cas où un fil électrique 50 de petite section est utilisé (voir figure 6), la gaine isolante 52 du fil électrique 50 est maintenue dans le logement de réception 41 ; 141 ; 241 par la portion 43B ; 143B ; 243B de la zone d'étranglement 43 ; 143 ; 243, c'est-à-dire par les pans coupés C2 qui forment des pentes empêchant ledit fil électrique 50 de ressortir dudit logement de réception 41 ; 141 ; 241.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de

l'invention, il est également prévu à proximité immédiate de ladite ouverture d'entrée 16 de la cavité 15 de la borne à vis 1, de part et d'autre de l'axe Y de passage de chaque fil électrique 50, deux mords 60 ; 160 ; 260 qui comportent chacun une zone effilée de prise dans la gaine isolante 52 dudit fil électrique 50.

5 Il est ainsi prévu deux mords 60 ; 160 ; 260 en correspondance avec chaque logement de réception 41 ; 141 ; 241 de l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240 de manière à former des paires de mords, chaque paire de mord étant adaptée à agir sur le fil électrique 50 accueilli par le logement de réception 41 ; 141 ; 241 correspondant.

10 Ici, les mords 60 ; 160 ; 260 sont moulés dans une matière plastique. Ils viennent de formation avec le socle 100 du mécanisme d'appareillage 1000.

Comme le montre les figures 3, 4 et 5, les mords 60 ; 160 ; 260 font action de prise sur la gaine isolante 52 du fil électrique 50 pour empêcher que l'âme métallique 51 dénudée du fil électrique 50 ne glisse en dehors de la cavité 15 lorsque celui-ci n'est pas encore comprimé entre l'écrou 23 et l'embase 13 du corps métallique 10.

Ces mords 60 ; 160 ; 260 peuvent être positionnés à différents endroits le long de l'axe Y de passage du fil électrique 50.

20 Plus précisément, on a représenté sur les figures 3 à 5 un premier, un deuxième et un troisième mode de réalisation des mords 60 ; 160 ; 260.

Selon les premier et troisième modes de réalisation représentés sur les figures 3 et 5, les mords 60 ; 260 sont décalés par rapport à l'élément de maintien 40 ; 240, en direction de l'ouverture d'entrée 16 de la cavité 15 de la borne à vis 1, le long dudit axe Y de passage du fil électrique 50.

25 Ces mords 60 ; 260 sont disposés au droit de chaque logement de réception 41 ; 261 de l'élément de maintien 40 ; 240.

Ils sont ici portés par une partie du support d'appareillage 200 disposé entre l'élément de maintien 40 ; 240 et l'ouverture d'entrée 16 de la cavité 15 de la borne à vis 1.

30 En pratique, lorsque le fil électrique 50 est inséré dans la cavité 15 de la borne à vis 1, il rencontre d'abord l'élément de maintien 40 ; 240, puis les mords 60 ; 260. Néanmoins, pour plus de facilité lors du montage, le fil électrique 50 pourra être introduit de manière légèrement inclinée dans la cavité 15, de sorte que la gaine isolante 52 du fil électrique 50 sera d'abord poussée en force à

travers les mords 60 ; 260, puis poussée en force, ou clippée, dans l'élément de maintien 40 ; 240.

5 Selon ces premier et troisième modes de réalisation, l'élément de maintien 40 ; 240 et les mords 60 ; 260 exercent chacun leur action de retenue sur une portion différente de la gaine isolante 52 du fil électrique 50, les mords 60 ; 260 exerçant une action sur une portion de la gaine isolante 52 située vers l'intérieur de la cavité 15 de la borne à vis 1 par rapport à la portion de la gaine isolante 52 sur laquelle agit l'élément de maintien 40 ; 240.

10 Selon le deuxième mode de réalisation représenté sur la figure 4, les mords 160 sont supportés par l'élément de maintien 140.

En pratique, lorsque le fil électrique 50 est inséré dans la cavité 15 de la borne à vis 1, il rencontre simultanément l'élément de maintien 140 et les mords 160. Pour plus de facilité lors du montage, le fil électrique 50 pourra être introduit de manière légèrement inclinée dans la cavité 15. Ainsi, l'âme dénudée 15 51 du fil électrique 50 atteindra la cavité 15 avant que la gaine isolante 52 dudit fil électrique 50 ne soit poussée en force, ou clippée, simultanément dans l'élément de maintien 140 et les mords 160.

Plus précisément, les mords 160 sont ici positionnés dans le logement de réception 141 dudit élément de maintien 140 de sorte que lesdits mords 161 et l'élément de maintien 140 exercent chacun leur action sur une même portion de la 20 gaine isolante 52 du fil électrique 50.

Ici, lesdits mords 160 viennent de formation avec l'élément de maintien 140.

25 Quel que soit le mode de réalisation envisagé, les mords 60 ; 160 ; 260 sont combinés à l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240, pour renforcer le maintien de l'âme métallique 51 dudit fil électrique 50 dans la cavité 15 de la borne à vis 1 lors du vissage de la vis de serrage 20.

30 Comme représenté sur les figures 3 à 5 et 9, les mords 60 ; 160 ; 260 de chaque paire de mords 60 ; 160 ; 260 sont positionnés en regard l'un de l'autre par rapport à l'axe Y de passage du fil électrique 50 dans la cavité 15 de la borne à vis 1.

Ils présentent une forme globalement allongée perpendiculaire à l'axe Y de passage du fil électrique 50, ici selon un axe parallèle à l'axe X de vissage de la vis de serrage 20.

Comme représenté sur les figures 3 à 5 et 9, la zone effilée de prise de chaque mord 60 ; 160 ; 260 est formée par une arête 61 ; 161A, 161B ; 261 rectiligne.

5 Selon le premier mode de réalisation (voir figure 3), chaque mord 60 est formé par un prisme 62 à base triangulaire. Ce prisme 62 présente une face externe F tournée vers l'élément de maintien 40 et une face interne tournée vers l'intérieur de la cavité 15. Ces faces interne et externe forment entre elles un angle aigu.

10 L'arête 61 formant la zone effilée du mord 60 est située à la jonction entre la face externe F et la face interne de chaque prisme 62.

Avantageusement, dans ce premier mode de réalisation, les faces de chaque prisme 62 sont orientées de telle sorte qu'elles permettent l'introduction du fil électrique 50 dans la cavité 15 de la borne à vis 1. L'arête 61 qu'elles forment entre elles empêche le glissement dudit fil électrique 50 hors de ladite cavité 15, dans une direction opposée à la direction d'introduction.

A cet effet, les prismes 62 formant les mords 60 pointent l'un vers l'autre. Les arêtes 61 s'étendent alors parallèlement en vis-à-vis, de part et d'autre de l'axe Y de passage du fil électrique 50.

20 En outre, la face interne de chaque prisme 62 s'étend ici perpendiculairement à l'axe Y de passage du fil électrique 50, et la face externe F de chaque prisme 62 est ici inclinée par rapport à cet axe Y de passage du fil électrique 50.

L'inclinaison de la face externe F du prisme 62 favorise l'introduction du fil électrique 50 dans la cavité 15 de la borne à vis 1.

25 En variante, les deux faces du prisme présentent une orientation quelconque par rapport à l'axe Y de passage du fil électrique 50.

En pratique, lorsque l'utilisateur cherche à introduire l'âme métallique 51 dénudée du fil électrique 50 dans la cavité 15 de la borne à vis 1, la gaine isolante 52 dudit fil électrique 50 rencontre la face externe F de chaque mord 60.

30 L'utilisateur fait alors pression dans la direction d'introduction dudit fil électrique 50 de manière à ce que la gaine isolante 52 du fil électrique 50 se déforme de manière à passer entre les mords 60.

Ce faisant, l'âme métallique 51 dénudée du fil électrique 50 est alors introduite dans la cavité 15 de la borne à vis 1.

L'arête 61 de chaque mord 60 s'enfonce dans la gaine isolante 52 du fil électrique 50 de manière à faire prise sur celle-ci. Le fil électrique 50 est alors maintenu en place avec son âme métallique 51 dénudée suffisamment enfoncée dans la cavité 15 de la borne à vis 1 le temps que l'utilisateur visse la vis de serrage 20.

5 Selon le deuxième mode de réalisation (voir figure 4), chaque mord 160 est formé par une première ailette 160A et une deuxième ailette 160B, portées par la patte 144 correspondante de l'élément de maintien 140, à l'intérieur du logement de réception 141.

10 La première ailette 160A présente une première arête 161A rectiligne et la deuxième ailette 160B présente une deuxième arête 161B rectiligne.

Ces première et deuxième ailettes 160A, 160B sont disposées côte à côte selon l'axe Y de passage du fil électrique 50 dans la cavité 15. Les première et deuxième arêtes 161A, 161B s'étendent parallèlement l'une par rapport à l'autre.

15 Chaque ailette 160A, 160B est formée ici d'une lame à face parallèle dont le bord libre forme l'arête 161A, 161B du mord 160.

Les bords libres des lames formant les premières ailettes 160A de chaque mord d'une paire de mord et les bords libres des lames formant les deuxièmes ailettes 160B de chaque mord d'une paire de mord s'étendent en vis-à-vis les uns des autres, parallèlement.

En variante, chaque ailette pourrait être formée par un prisme similaire à ceux décrits dans le premier mode de réalisation.

25 Selon ce deuxième mode de réalisation, lesdits mords 160 entrent en contact avec la gaine isolante 52 du fil électrique 50 lorsque ce dernier est poussé dans le logement de réception 141 de l'élément de maintien 140. Chaque arête 161A, 161B de chaque ailette 160A, 160B s'enfonce alors dans ladite gaine isolante 52 et agit comme une griffe empêchant le glissement du fil électrique 50 hors de l'élément de maintien 140.

30 Le troisième mode de réalisation (figure 5) est similaire au premier mode de réalisation si ce n'est que chaque mord 260 est formé par deux prismes 260A, 260B empilés l'un sur l'autre, présentant chacun une base triangulaire différente.

L'arête 261 formant la zone effilée de prise dans la gaine isolante du fil électrique présente alors une première portion 261A, provenant du premier prisme

260A, et une deuxième portion 261B, provenant du deuxième prisme 260B.

La deuxième portion 261B de l'arête 261 est légèrement en retrait par rapport à la première portion 261A de l'arête 261, de sorte que ladite arête 261 présente un décroché.

5           Avantageusement, la distance séparant les premières portions 261A des arêtes 261 d'une paire de mords 260 est adaptée pour que ladite paire de mords 260 agisse sur les gaines isolantes 52 des fils électriques 50 de petites sections.

De façon similaire, la distance séparant les deuxièmes portions 261B des arêtes 261 d'une paire de mords 260 est adaptée pour que ladite paire de mords  
10 260 agisse sur les gaines isolantes 52 des fils électriques 50 de grosses sections.

Ainsi, les mords 260 sont adaptés à retenir dans la cavité 15 de la borne à vis 1 aussi bien les fils électriques 50 présentant une petite section que ceux présentant une grosse section.

Bien entendu, les différents modes de réalisation des mords 60 ; 160 ;  
15 260 peuvent être combinés sans difficulté aux différents modes de réalisation de l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240.

Les dimensions de l'élément de maintien 40 ; 140 ; 240 ainsi que celles des mords 60 ; 160 ; 260 peuvent être adaptées facilement par tout homme du  
20 métier en fonction de la taille de la borne à vis utilisée, et des fils électriques utilisés.

## REVENDICATIONS

1. Borne à vis (1) de connexion électrique comprenant un corps  
5 métallique (10) qui délimite une cavité (15) destinée à recevoir, via une ouverture  
d'entrée (16), une extrémité de l'âme métallique (51) dénudée d'au moins un fil  
électrique (50), et une vis de serrage (20) traversant ledit corps métallique (10),

caractérisée en ce qu'il est prévu, à proximité immédiate de ladite  
ouverture d'entrée (16), un élément de maintien (40 ; 140 ; 240) qui comporte au  
10 moins un logement de réception (41 ; 141 ; 241) d'une partie de la gaine isolante  
(52) de chaque fil électrique (50), accessible par une entrée évasée (42 ; 142 ;  
242) dont la section diminue jusqu'à une zone d'étranglement (43 ; 143 ; 243).

2. Borne à vis (1) de connexion électrique selon la revendication 1, dans  
laquelle chaque logement de réception (41 ; 141 ; 241) de l'élément de maintien  
15 (40 ; 140 ; 240) est délimité, d'un côté, par une patte (44 ; 144 ; 244) adaptée à  
fléchir pour s'écarter d'une position d'origine afin d'élargir ladite zone  
d'étranglement (43 ; 143 ; 243).

3. Borne à vis (1) de connexion électrique selon l'une des revendications  
1 et 2, dans laquelle chaque logement de réception (141 ; 241) de l'élément de  
20 maintien (140 ; 240) est délimité par deux pattes (144, 146 ; 244, 246) disposées  
en regard l'une de l'autre par rapport à l'entrée évasée (142 ; 242) et adaptées à  
s'éloigner l'une de l'autre.

4. Borne à vis (1) de connexion électrique selon l'une des revendications  
1 à 3, dans laquelle l'élément de maintien (40 ; 140 ; 240) est moulé dans une  
25 matière polymère plastique.

5. Borne à vis (1) de connexion électrique selon l'une des revendications  
1 à 4, dans laquelle chaque logement de réception (41 ; 141 ; 241) de l'élément de  
maintien (40 ; 140 ; 240) présente une forme de berceau au fond arrondi adapté à  
la forme de la gaine isolante (52) dudit fil électrique (50).

6. Borne à vis (1) de connexion électrique selon l'une des revendications  
30 1 à 5, dans laquelle la section de l'entrée évasée (42 ; 142 ; 242) diminue jusqu'à  
la zone d'étranglement (43 ; 143 ; 243) qui présente une section constante puis  
une section qui augmente linéairement.

7. Borne à vis (1) de connexion électrique selon l'une des revendications

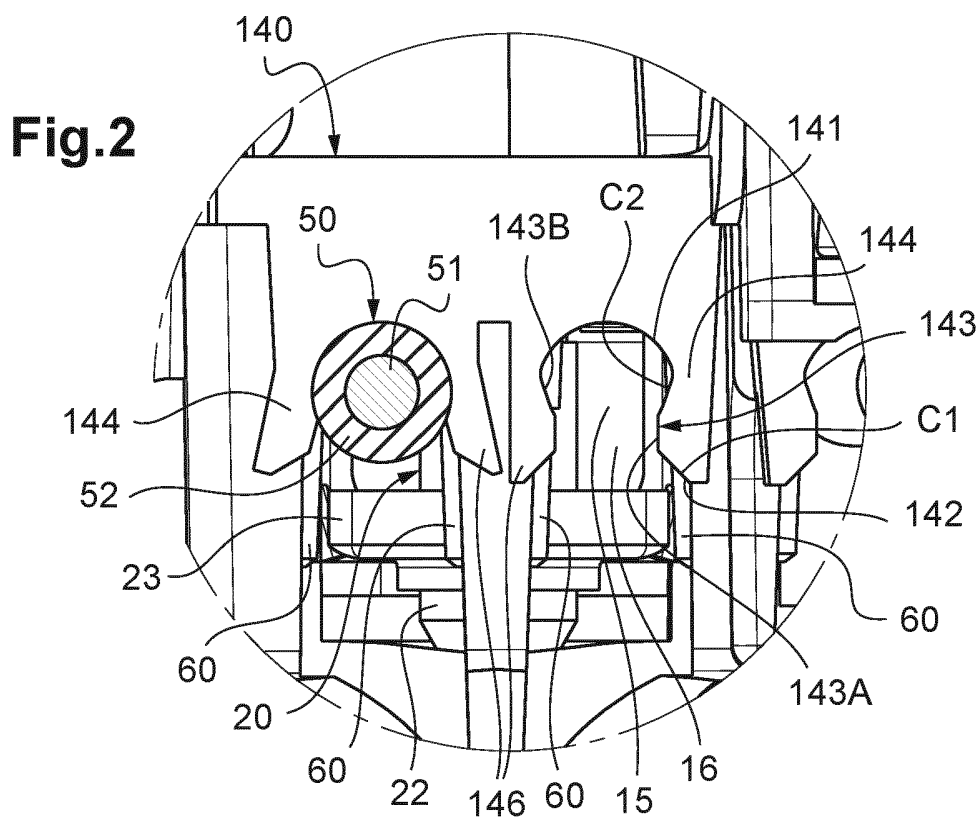
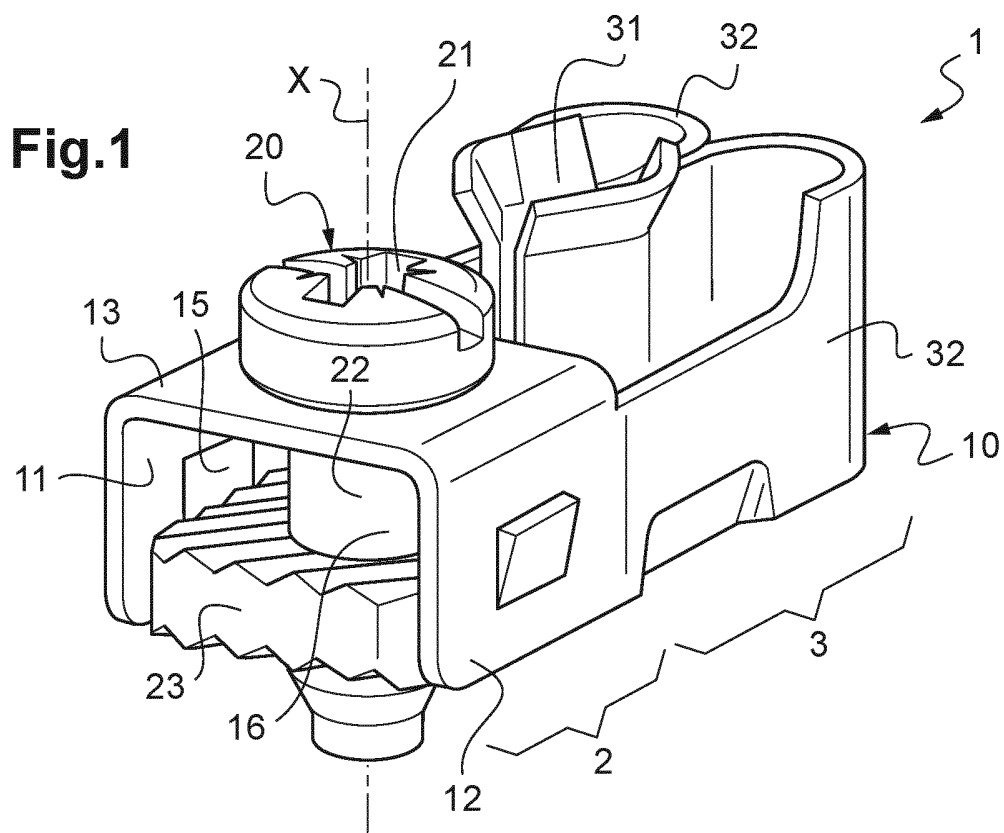
1 à 6, dans laquelle il est prévu à proximité immédiate de ladite ouverture d'entrée (16) de la cavité (15), de part et d'autre d'un axe (Y) de passage du fil électrique (50), deux mords (60 ; 160 ; 260) qui comportent chacun une zone effilée de prise dans la gaine isolante (52) dudit fil électrique (50).

5           8. Borne à vis (1) de connexion électrique selon la revendication 7, dans laquelle, le long dudit axe (Y) de passage, lesdits mords (60 ; 260) sont placés de manière décalée par rapport à l'élément de maintien (40 ; 240).

          9. Borne à vis (1) de connexion électrique selon la revendication 7, dans laquelle lesdits mords (160) sont positionnés dans le logement de réception (141)  
10 dudit élément de maintien (140).

          10. Mécanisme d'appareillage (1000) comportant un socle (100) isolant renfermant une partie fonctionnelle raccordée à une partie de connexion électrique, caractérisé en ce que la partie de connexion électrique comporte au moins deux bornes à vis (1) selon l'une quelconque des revendications  
15 précédentes.

          11. Appareillage électrique comportant un support d'appareillage (200), un mécanisme d'appareillage (1000) selon la revendication précédente qui est solidarisé audit support d'appareillage (200), et un enjoliveur (300) qui est rapporté à l'avant du socle (100) dudit mécanisme d'appareillage (1000).



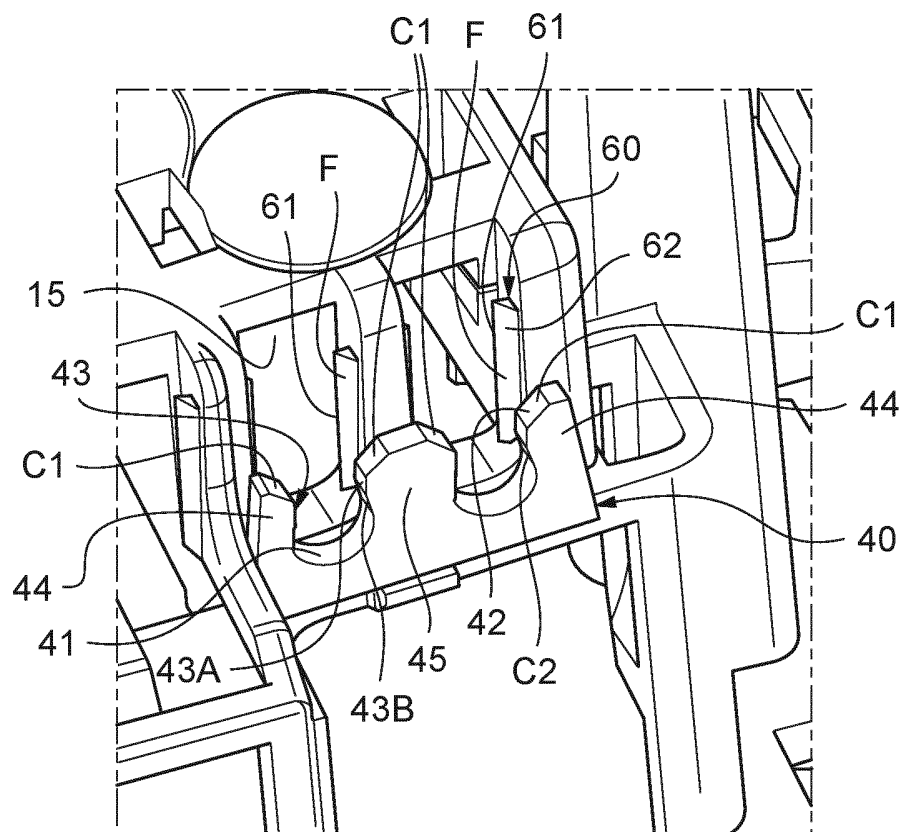


Fig.3

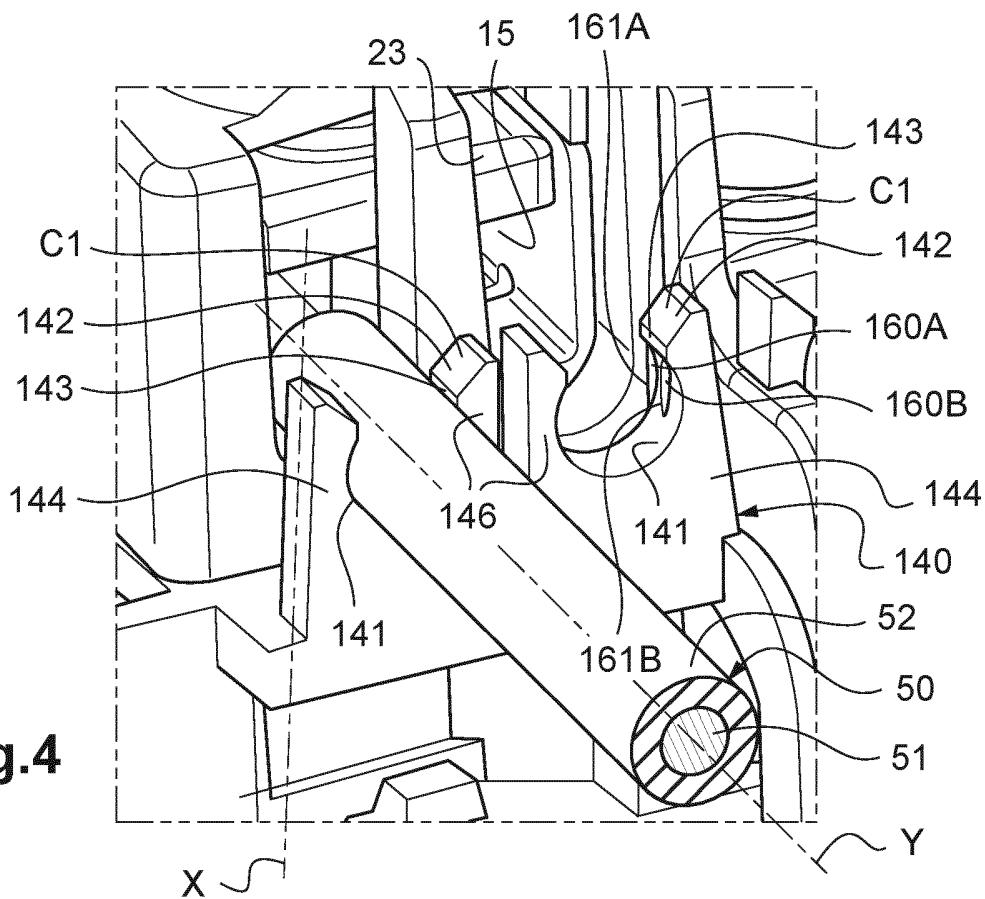


Fig.4

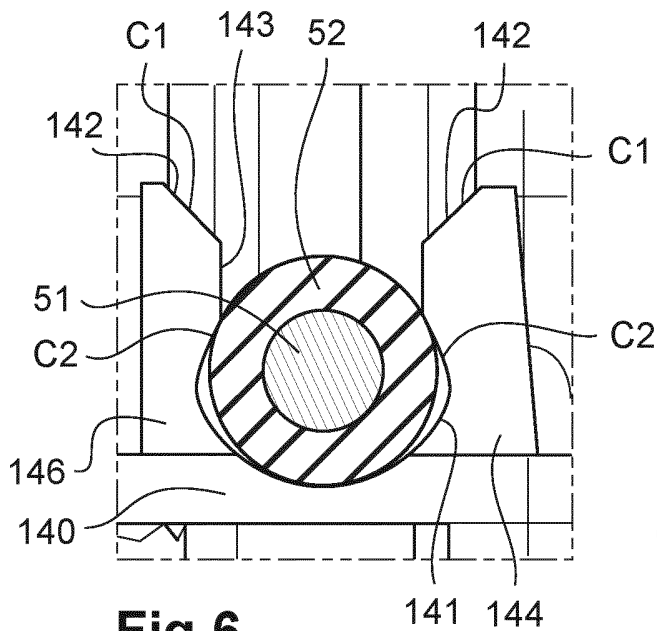
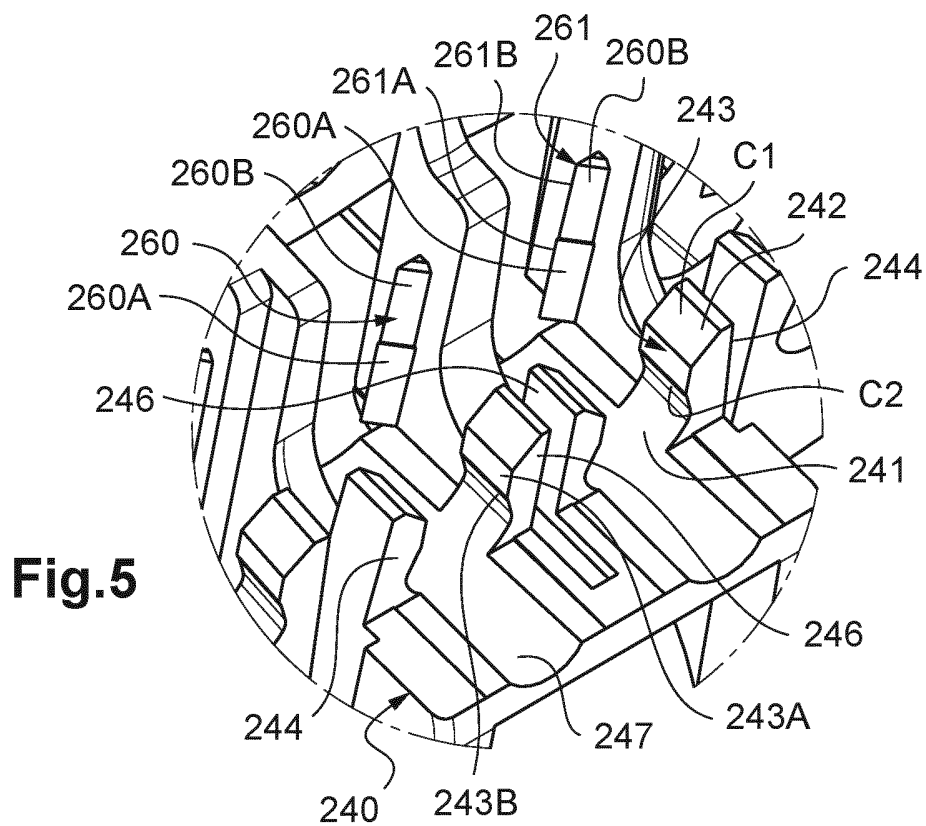


Fig. 6

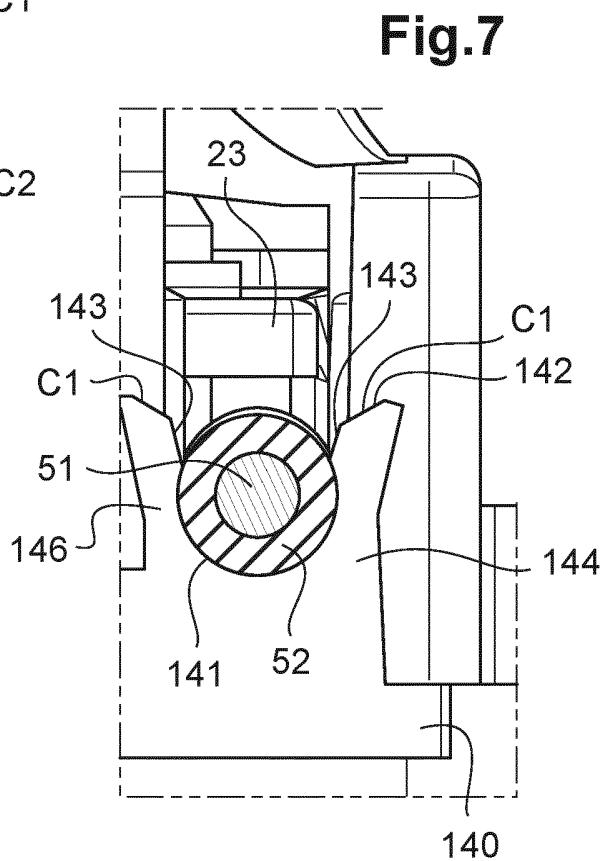


Fig. 7

4/5

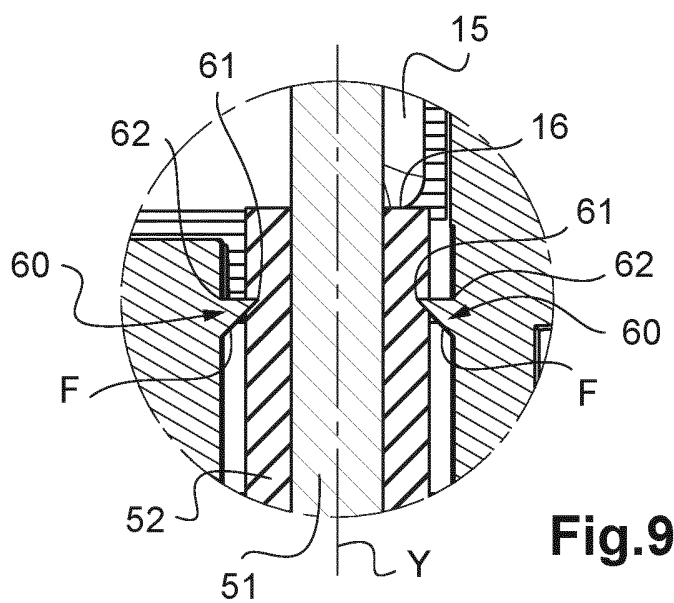
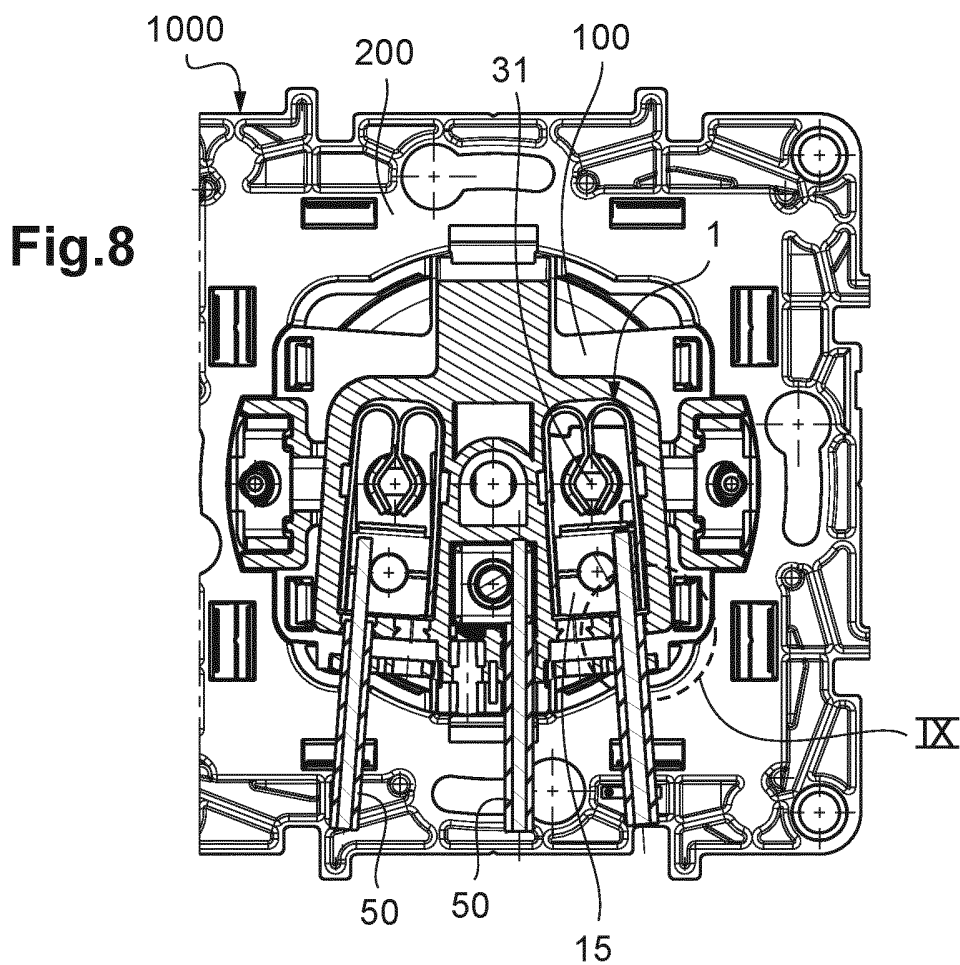


Fig.10

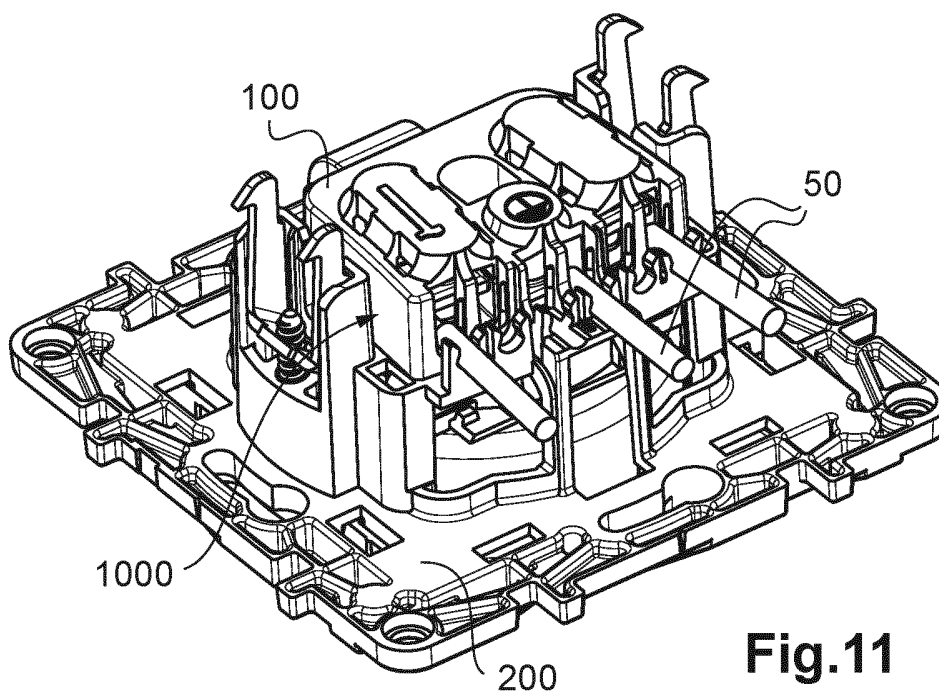
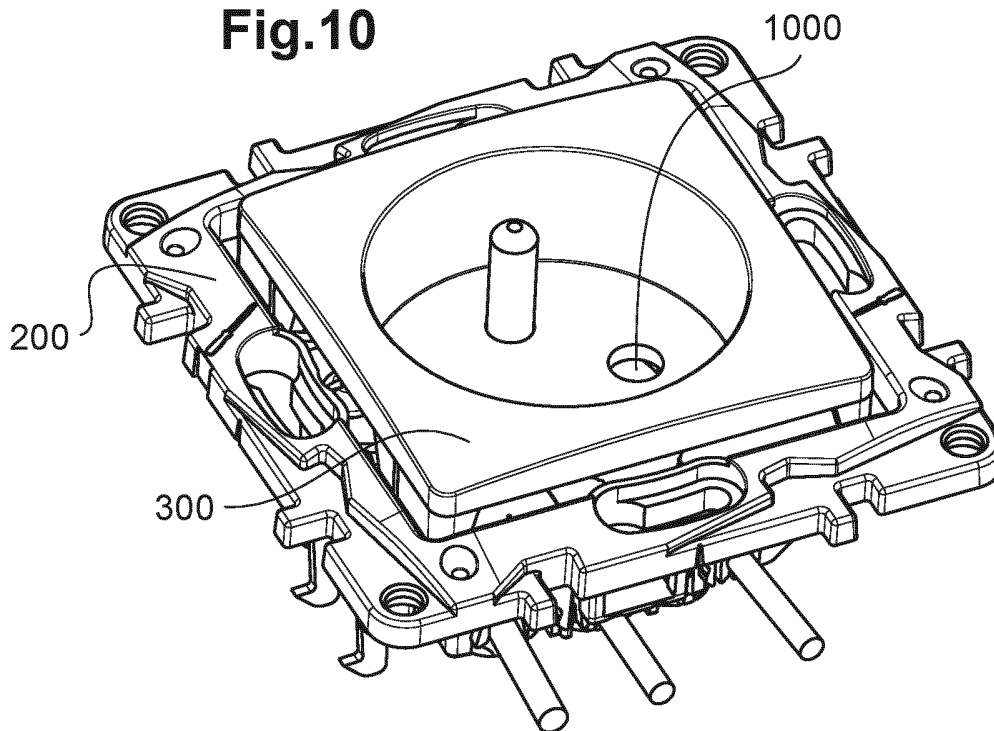


Fig.11

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 822892  
FR 1651761

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 19 35 568 U (SIEMENS AG [DE]) 31 mars 1966 (1966-03-31) * figure 1 *	1-11	H01R4/30 H01R13/58 H01R13/62
A	FR 2 354 653 A1 (GAILLARD ETS FERNAND [FR]) 6 janvier 1978 (1978-01-06) * figure 3 *	3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H01R
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		24 octobre 2016	Corrales, Daniel
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. 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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1651761 FA 822892**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 24-10-2016

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 1935568	U	31-03-1966	AUCUN	
-----				
FR 2354653	A1	06-01-1978	AUCUN	
-----				