

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 07.03.13.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 12.09.14 Bulletin 14/37.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : HAGER CONTROLS Société par  
actions simplifiée — FR.

⑦② Inventeur(s) : PEYRAS THIERRY.

⑦③ Titulaire(s) : HAGER CONTROLS Société par actions  
simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET NUSS.

⑤④ COFFRET POUR CÂBLAGE ET DISPOSITIF SUPPORT PARTICULIERS.

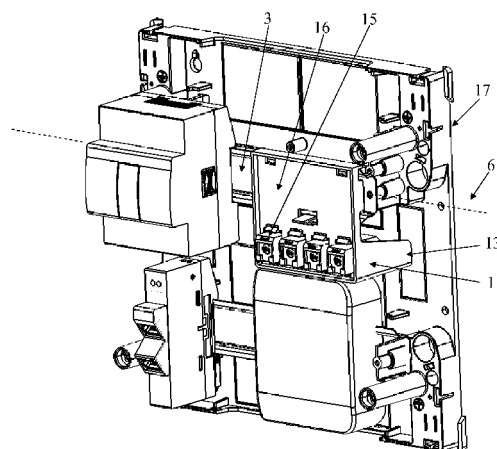
⑤⑦ La présente invention a pour objet un coffret électrique  
de raccordement de câblage pour une installation électrique  
domestique, présentant une partie de façade et un fond (17)  
plan, destiné à venir contre une paroi de montage,  
ledit coffret comprenant au moins un rail (3) profilé stan-  
dard, décalé par rapport au fond (17) en direction de la par-  
tie de façade,

Ce coffret caractérisé en ce qu'il comprend au moins un  
dispositif support (1) de câblage, présentant

- une partie de montage, destinée à coopérer avec le rail  
(3) pour le positionnement du dispositif support (1) contre  
lui,

- au moins une ouverture pour le placement d'une fiche  
du câblage, ladite ouverture étant aménagée dans un plan  
parallèle au fond (17) une fois le dispositif support (1) monté  
sur le rail (3).

L'invention a aussi pour objet un tel dispositif support (1).



## DESCRIPTION

La présente invention relève du domaine des équipements pour l'électricité domestique, et a pour objet, d'une part, un coffret électrique particulier, ainsi que, d'autre part, un dispositif support de câblage pour un tel coffret.

5                   Un coffret électrique domestique fait ici partie d'un réseau de communication domestique, tel que réseau téléphonique, internet, ou autre, et peut ainsi servir par exemple d'équipement terminal faisant l'interface entre le réseau public, partagé, et le réseau domestique privé. Il est destiné à être monté contre un mur, et comprend un rail, alors horizontal, sur lequel  
10 des appareils peuvent se monter les uns à côtés des autres.

Il est aussi possible qu'un tel coffret électrique remplisse des fonctions liées à un réseau de puissance, comme la sécurité, avec des modules disjoncteurs de surcharge, différentiels, sélectifs, parafoudres, etc.

Pour ses fonctions liées au réseau de communication, très basse  
15 tension, le coffret doit généralement permettre le branchement de câbles, circulant dans les murs, à des socles femelles, communément appelés moteurs, dans lesquels viendront ultérieurement se brancher des fiches mâles, pour relier ainsi divers équipements. Le standard classique est celui du RJ45, mais l'invention n'y est pas limitée. Il est souhaitable que, une  
20 fois le coffret en place, monté sur une paroi verticale, les socles femelles soient bien visibles, pour éviter un branchement en aveugle.

Couramment, un moteur, ou socle femelle, est muni de crochets d'encliquetage à un orifice de dimensions adaptées à leur insertion. Un moteur est relié au câble source, circulant dans les murs, de sorte à en  
25 permettre la connexion par des appareils en aval. Dans le coffret, le câble source circule donc depuis un point d'entrée jusqu'au moteur, et les composants de ce coffret ainsi que la position dans laquelle le moteur se trouve, peuvent imposer des rayons de courbure rendant la mise en place peu ergonomique et/ou nécessitant des efforts mécaniques pouvant mettre  
30 en péril certaines pièces du coffret. Il est souhaitable d'éviter ces rayons de courbure autant que possible.

La présente invention a pour but d'atteindre tout ou partie des objectifs cités ci-dessus, dans le respect des contraintes économiques.

- 2 -

A cet effet, l'invention propose d'aménager un dispositif support qui, une fois fixé sur le rail du coffret monté contre un mur, peut accueillir les socles de connexion, ou moteurs, en les positionnant de sorte que le branchement d'un connecteur s'y fasse essentiellement  
5 perpendiculairement au mur.

L'invention a ainsi pour objet un coffret électrique de raccordement de câblage pour une installation électrique domestique, présentant une partie de façade ainsi que, situé en vis-à-vis, un fond plan, destiné à venir contre une paroi de montage, telle qu'un mur,

10 ledit coffret comprenant au moins un rail profilé standard pour le montage d'appareils modulaires tels que des disjoncteurs, décalé par rapport au fond en direction de la partie de façade, s'étendant parallèlement au fond dans une première direction et positionné de sorte que la partie avant d'un appareil modulaire monté sur ledit rail soit décalée de ce dernier  
15 dans une direction perpendiculaire au fond.

Ce coffret est caractérisé en ce qu'il comprend au moins un dispositif support de câblage, présentant

- une partie de montage, destinée à coopérer avec le rail pour le positionnement du dispositif support contre lui,
- 20 - au moins une ouverture pour le placement d'une fiche du câblage, ladite ouverture étant aménagée dans un plan parallèle au fond une fois le dispositif support monté sur le rail.

L'invention a aussi pour objet un dispositif support pour un tel coffret.

25 L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, présentant en outre des avantages supplémentaires de l'invention, et qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- 30 - les figures 1 à 4, 10 et 11 montrent différentes vues d'un dispositif support dans une réalisation sous forme de coque d'un seul tenant ;
- les figures 5 à 7 montrent un tel dispositif de support fixé dans son environnement dans un coffret électrique ;
- 35 - la figure 8 montre un coffret vu en coupe, et
- la figure 9 montre une vue de côté du dispositif de montage monté dans un coffret.

- 3 -

L'invention a donc tout d'abord pour objet un coffret électrique 2 de raccordement de câblage pour une installation électrique domestique, présentant une partie de façade 4 ainsi que, situé en vis-à-vis, un fond 17 plan, destiné à venir contre une paroi de montage, telle qu'un mur,

5           ledit coffret comprenant au moins un rail 3 profilé standard pour le montage d'appareils modulaires tels que des disjoncteurs, décalé par rapport au fond 17 en direction de la partie de façade 4, s'étendant parallèlement au fond 17 dans une première direction 6 et positionné de sorte que la partie avant d'un appareil modulaire monté sur ledit rail 3 soit  
10   décalée de ce dernier dans une direction perpendiculaire au fond 17.

Le fond 17 du coffret peut être ouvert, la paroi contre laquelle le coffret 2 est monté étant alors visible, ou fermé, le fond 17 du coffret étant alors formé par une paroi du coffret 2. Le fond 17 peut ainsi être essentiellement formé de deux montants qui viennent se plaquer contre une  
15   paroi murale.

Un rail 3 standard présente en particulier une âme 18 plane ainsi que deux ailes 19 recourbées symétriquement, servant au maintien des appareils modulaires. Les ailes 19 se trouvent du côté de la partie de façade 4 une fois le rail 3 monté, l'âme 18 étant normalement parallèle au fond 17.

20           Le rail 3 peut servir au montage d'appareils modulaires de puissance, comme des disjoncteurs, etc., ou d'appareils pour réseau de communication.

Selon l'invention, le coffret 2 comprend au moins un dispositif support 1 de câblage, présentant

25           - une partie de montage, destinée à coopérer avec le rail 3 pour le positionnement du dispositif support 1 contre lui,

          - au moins une ouverture 8 pour le placement d'une fiche du câblage, ladite ouverture 8 étant aménagée dans un plan 21 parallèle au fond 17 une fois le dispositif support 1 monté sur le rail 3.

30           La fiche de câblage est préférentiellement une fiche standard, formant une extrémité de branchement d'un câble 9 circulant normalement dans les murs de l'habitation et arrivant dans le coffret 2. Ainsi, avantageusement, le dispositif support 1 est adapté pour le montage, dans l'ouverture 8, d'une fiche femelle 15 de branchement à laquelle vient être  
35   connecté, après éventuel dénudage, un câble 9 source circulant dans les murs de l'habitation, ladite fiche femelle 15 servant au branchement d'un conducteur, muni d'une fiche mâle de branchement adaptée et branché,

- 4 -

d'une part, dans une direction perpendiculaire à l'axe le long duquel s'étend le câble 9 connecté à la fiche femelle 15, et, d'autre part, à distance dudit axe, environ 1 à 3 centimètres. Le câble 9 fait bien entendu partie du câblage dont le coffret 2 permet le branchement et s'étend avantageusement  
5 parallèlement au fond 17.

Grâce à l'orientation particulière de l'ouverture 8, un conducteur devant être branché dans une fiche femelle 15 placée dans ladite ouverture 8, peut être branché avec un mouvement essentiellement perpendiculaire au fond 17, et donc, une fois le coffret 2 normalement placé  
10 contre un mur, dans un mouvement horizontal, ce qui permet entre autre à l'installateur d'avoir une bonne visibilité, puisque la fiche femelle 15 lui fait face. En outre, comme il a été décrit plus haut, la fiche femelle 15 standard, dont l'utilisation est envisagée ici, présente un angle droit entre, d'une part, la direction dans laquelle un conducteur peut être branché dans  
15 le socle femelle qu'elle présente, et, d'autre part, la direction dans laquelle un câble 9 s'étend une fois qu'il est connecté à la fiche femelle 15. L'orthogonalité de ces deux directions a pour effet que, en aménageant l'ouverture 8 de sorte que le branchement d'un conducteur dans la fiche femelle 15 nécessite un mouvement perpendiculaire au fond 17, le câble 9  
20 connecté à la fiche femelle 15 s'étend parallèlement au fond 17, et donc en limitant les courbures, puisqu'un tel câble 9 aboutit généralement dans le coffret 2 avec une direction parallèle au fond 17, depuis l'une des tranches dudit coffret 2, souvent la tranche horizontale supérieure une fois le coffret 2 correctement installé sur un mur vertical.

25 Un autre avantage de cette position de l'ouverture 8 est que la fiche femelle 15 est accessible depuis la face avant 4, de façon frontale, et la fiche femelle 15 peut alors être aisément sortie du dispositif support 1, alors même qu'il est fixé sur le rail 3.

Selon une caractéristique additionnelle possible de l'invention,  
30 le dispositif support 1 comprend des moyens d'ancrage 10 pour la fixation au rail 3 qui prennent la forme, d'une part, d'un moyen de butée 11 pour venir contre une tranche du rail 3 autour de laquelle le dispositif support 1 peut alors pivoter, et, d'autre part, d'un moyen d'encliquetage 12 adapté géométriquement à la forme du rail 3 au niveau de la tranche opposée,  
35 notamment un moyen d'encliquetage 12 se trouvant entre le moyen de butée 11 et la au moins une ouverture 8 de sorte que, une fois le dispositif support 1 placé dans un coffret 2 vertical sur le rail 3 avec le moyen de

- 5 -

butée 11 contre la tranche supérieure dudit rail 3, la au moins une ouverture 8 se trouve en dessous du rail 3.

Ces moyens d'ancrage 10 permettent de retenir le dispositif support 1 contre le rail 3. La réalisation sous forme d'un moyen de butée 11 et d'un moyen encliquetage 12 permet une mise en place aisée sur le rail 3. En effet, il suffit de placer le dispositif support 1 incliné de sorte que le moyen de butée 11 arrive contre la tranche supérieure du rail 3, puis de faire pivoter le dispositif support 1 grâce à cet appui contre ladite tranche jusqu'à ce que le moyen d'encliquetage 12 vienne coopérer avec l'autre tranche du rail 3. La manœuvre est alors similaire à celle utilisée pour le placement d'autres produits modulaires sur un rail 3.

Selon une autre caractéristique additionnelle possible, après montage, la au moins une ouverture 8, d'une part, et la partie de montage, d'autre part, sont décalées l'une de l'autre parallèlement au fond 17 et perpendiculairement à la première direction 6, l'ouverture 8 se trouvant notamment en dessous de la partie de montage une fois le dispositif support 1 installé sur le rail 3 d'un coffret 2 normalement monté verticalement contre une paroi.

Si l'ouverture 8 était à la hauteur de la partie de montage, elle aboutirait, une fois le dispositif support 1 monté sur le rail 3, dans le prolongement, dans une perpendiculaire au fond 17, du rail 3. La fiche femelle 15, enchâssée dans l'ouverture 8 se trouverait alors elle aussi dans le prolongement du rail 3 dans cette direction, et donc entre le rail 3 et la partie de façade 4, ou entre le rail 3 et le fond 17. Aucun de ces deux emplacements ne donne satisfaction en ce qui concerne l'encombrement, puisque le volume disponible entre le rail 3 et le plastron qui doit recouvrir le dispositif support 1 ou entre le rail 3 et le fond 17 peut ne pas être suffisant pour accueillir une fiche femelle 15 standard, telle que décrite plus haut. En outre si la fiche femelle 15 se trouve à hauteur du rail 3, entre lui et le plastron ou entre lui et le fond 17, le câble 9 raccordé à cette fiche femelle 15 risque de subir des courbures gênantes. C'est donc pour éviter cela qu'il peut être avantageux d'aménager l'ouverture 8 pour qu'elle se trouve, après montage, essentiellement à hauteur de la partie de montage, dans une direction horizontale, et décalée d'elle dans une direction verticale. Ainsi, une fois une fiche femelle 15 branchée dans l'ouverture 8, le câble qui y est raccordé peut s'étendre d'un côté ou de l'autre du rail 3.

- 6 -

Ainsi, une fois le dispositif support 1 positionné sur un coffret 2 normalement installé sur une paroi verticale, l'ouverture 8 se trouve décalée verticalement du rail 3, préférentiellement sensiblement à même distance du fond 17 que le rail 3.

5                    Selon une caractéristique additionnelle possible de l'invention, une fois le dispositif support 1 placé sur le rail 3, le moyen d'encliquetage 12 déverrouillable est manœuvrable depuis le côté de la partie de façade 4. Comme le dispositif support 1 est placé sur rail 3, c'est-à-dire du côté de la partie de façade 4 par rapport au rail 3, le moyen d'encliquetage 12 porte un  
10    crochet dont l'accès depuis la partie de façade 4 peut être empêché par le dispositif support 1 lui-même. L'avantage d'aménager un moyen d'encliquetage 12 déverrouillable depuis la partie de façade 4 est donc bien, pour l'installateur, de pouvoir agir sur le dispositif support 1 depuis l'avant du coffret 2, de sorte à pouvoir séparer facilement le dispositif support 1 du  
15    rail 3.

                   Selon une autre caractéristique additionnelle possible, le dispositif support 1 présente au moins un plot d'appui 13 pour un soutien dans une zone du dispositif support 1 distante de la partie de montage, en particulier pour un appui contre le fond 17 du coffret 2 ou contre la paroi  
20    sur laquelle le coffret 2 est monté, notamment deux plots d'appui 13 venant de matière l'un avec l'autre, la au moins une ouverture 8 se trouvant entre eux et les moyens d'ancrage 10.

                   Un tel plot d'appui 13 rigidifie le dispositif support 1, en particulier pour les situations suivantes :

25                    - à l'occasion du branchement d'un conducteur dans une fiche femelle 15 enchâssée dans l'ouverture 8, ce branchement se faisant en direction du fond 17 et dans une zone en porte à faux par rapport au rail 3 sur lequel le dispositif support 1 est fixé ;

                  - à l'occasion du montage du dispositif support 1 sur le rail 3,  
30    ce montage se terminant par un mouvement de rotation dont une amplitude excessive peut être néfaste ;

                  - à l'occasion du décrochage du dispositif support 1 par rapport au rail 3, ou encore du décrochage d'une fiche femelle 15 par rapport au dispositif support 1.

35                    Dans ces situations, un effort excessif exercé sur le dispositif support 1, en direction du fond 17 et dans une zone éloignée des parties de

- 7 -

montage coopérant avec le rail 3, peut amener à déformer, voire casser le dispositif support 1, ou à le décrocher du rail 3, par exemple.

Selon une caractéristique additionnelle possible, une fois le dispositif support 1 placé sur le rail 3, le au moins un plot d'appui 13 arrive  
5 contre le fond 17 du coffret 2, ce qui garantit un appui sur une partie mécaniquement stable du coffret 2.

Selon une caractéristique additionnelle possible, le plan 21 du dispositif support 1 dans lequel se trouve la au moins une ouverture 8 est tel qu'un câble 9 connecté à une fiche femelle 15 standard branchée dans ladite  
10 ouverture 8 peut s'étendre de façon sensiblement rectiligne entre le rail 3 et le fond 17. En particulier ce plan 21 peut être tel que la partie de montage s'y trouve, et l'ouverture 8 est alors sensiblement alignée avec le rail 3 une fois le dispositif support 1 monté. La fiche femelle 15 standard est telle qu'elle porte des crochets pour sa fixation à l'ouverture 8, un conducteur  
15 mâle branché dans la fiche femelle 15 se trouvant, une fois branchée, au niveau de l'ouverture 8. La partie de branchement du conducteur étant décalée de la partie de raccordement du câble 9, ce dernier est lui aussi décalé par rapport à l'ouverture 8 et donc par rapport au plan 21 qui la contient.

20 Selon une caractéristique additionnelle possible, le dispositif support comporte, pour la ou chaque ouverture 8, une paire de passages 14 débouchants située à proximité, permettant la fixation d'un câble 9 du câblage à la matière qui sépare lesdits passages 14, en particulier la fixation par collier de serrage du type rilsan. Il est ainsi possible de maintenir contre  
25 le dispositif support 1, dans une zone à proximité de l'ouverture 8, le câble 9 qui s'étend à partir de la fiche femelle 15, ou moteur, logée dans l'ouverture 8.

Selon une autre caractéristique additionnelle possible, le dispositif support 1 prend la forme d'une coque, sur laquelle sont aménagés,  
30 le long d'une plaque de base 16 plane, la au moins une ouverture 8 et la partie de montage, voire aussi la au moins une paire de passages 14, et/ou les éventuels moyens d'ancrage 10, et/ou le au moins un éventuel plot d'appui 13. Le dispositif support 1 peut en particulier prendre la forme d'une coque d'un seul tenant en matière plastique. Ainsi, le dispositif  
35 support 1 est très simple à fabriquer, et particulièrement peu onéreux. Dans cette version, le dispositif support 1 présente comme fonction essentielle le

- 8 -

maintien et le positionnement des fiches femelles 15, ou moteurs, dans le coffret 2, grâce à sa fixation sur un rail 3 dudit coffret 2.

Dans des modes de réalisation particuliers illustrés aux figures annexées, le dispositif support 1 comprend une pluralité d'ouvertures 8 qui  
5 sont alignées dans une direction qui se retrouve parallèle à l'axe 6, en particulier quatre, orientés de la même façon, ce qui permet de fixer quatre câbles 9.

Dans le mode de réalisation des figures annexées, le plan 21 du dispositif support 1 dans lequel se trouve la au moins une ouverture 8,  
10 d'une part, et le plan du coffret 2 dans lequel s'étend le rail 3, d'autre part, sont sensiblement les mêmes une fois le dispositif support 1 monté dans le coffret 2, la au moins une ouverture 8 et la partie de montage étant ainsi sensiblement alignées. En outre, la au moins une ouverture 8 et la partie de montage sont décalées l'une de l'autre dans une direction parallèle au fond  
15 17 et perpendiculaire à l'axe 6, de sorte que la au moins une ouverture 8 ne se trouve pas dans le prolongement, perpendiculairement au fond 17, du rail 3. Ainsi, l'ouverture 8 dans laquelle le moteur, fiche femelle 15, vient s'enchâsser est décalée du rail 3 parallèlement au fond 17. Concernant le montage du dispositif support 1 sur le rail 3 du coffret 2, une fois le  
20 dispositif support 1 placé sur le rail 3, le moyen de butée 11 coopère avec une première tranche du rail 3, parallèle à l'axe 6, la au moins une ouverture 8, et/ou la au moins une paire de passages 14, et/ou le au moins un plot d'appui 13 et/ou le moyen d'encliquetage 12 se trouvant du côté de la tranche du rail 3 en vis-à-vis de la première tranche, la première tranche  
25 du rail étant notamment la plus haute des deux dans l'axe vertical une fois le coffret 2 normalement monté.

Comme le montre les dessins annexés, le rail 3 est préférentiellement décalé du fond 17 du coffret 2 pour que, pour la ou chaque ouverture 8, un câble 9 puisse s'étendre entre ledit fond 17 et ledit  
30 rail 3, ce câble 9 pouvant alors aboutir, en cheminant sensiblement linéairement, en vis-à-vis de ladite ouverture 8 dans laquelle est enfichée une fiche femelle 15 à laquelle le câble 9 est connecté.

Le mode de réalisation particulier illustré aux figures annexées  
35 montre un dispositif de support 1 sous forme de coque d'un seul tenant, servant uniquement au maintien mécanique des câbles 9 et des fiches femelles 15, autrement appelées moteur. Les figures 5, 7 et 9 montrent en

- 9 -

particulier que les fiches femelles 15 sont encliquetées à l'aide de crochets qu'elles portent, dans les ouvertures 8. Une fois enchâssée dans l'ouverture 8, c'est-à-dire dans la plaque de base 16 où elle est aménagée, un conducteur venant y être branché est inséré dans la fiche femelle 15, perpendiculairement au plan 21 dans lequel l'ouverture 8 est aménagée, à savoir le plan de la plaque de base 16.

Les ouvertures 8 sont ainsi délimitées par un contour rectangulaire plan, suffisamment grand pour accueillir la fiche femelle 15, son crochet d'encliquetage venant contre la paroi dans laquelle l'ouverture 8 est pratiquée. La fiche femelle 15 permet donc de faire la jonction entre, d'une part, un câble 9 au bout duquel elle est connectée en formant son extrémité de branchement, et, d'autre part, un conducteur muni d'une fiche mâle qui peut être branché dans la fiche femelle 15, au niveau d'un socle de connectique adapté, le format préféré étant le RJ45. Le socle de la fiche femelle 15 est particulièrement visible dans les figures 7 et 8. Ce genre de fiche femelle 15 est standard, et, comme le montre en particulier la figure 9, a la particularité de ménager un angle perpendiculaire entre, d'une part, le câble 9 duquel elle forme l'extrémité de branchement, et, d'autre part, le conducteur branché dans le socle que présente ladite fiche femelle 15. Grâce à l'invention, le socle de branchement que porte la fiche femelle 15 est sensiblement parallèle à la partie de façade 4, et donc au mur sur lequel le coffret 2 est monté, ce qui permet d'avoir une bonne visibilité lorsque l'on souhaite brancher un conducteur dans le socle de la fiche femelle 15.

A la figure 9, le câble 9 entre dans le coffret 2 par la partie supérieure de la figure. Afin d'éviter d'imposer des rayons de courbures nécessitant, pour le maintien des câbles 9, des forces considérables risquant de briser des parties fragiles du coffret 2 ou de ses composants, mais rendant aussi le branchement moins aisé, il est particulièrement avantageux d'aménager un cheminement aussi rectiligne que possible entre l'arrivée du câble 9 dans le coffret 2 et la fiche femelle 15 qui en formera l'extrémité après connexion et qui viendra s'encliqueter dans une ouverture 8.

Le rail 3 est avantageusement décalé du fond 17 du coffret 2, de sorte qu'un câblage peut s'étendre entre ledit rail 3 et ledit fond 17, qu'il s'agisse du mur de fixation ou d'une paroi du coffret 2. Il est ainsi proposé d'aménager le dispositif support 1 de sorte que la fiche femelle 15, une fois enfichée dans l'ouverture 8, qui se trouve sous le rail 3 dans une direction verticale, amène le câble 9 dont elle est l'extrémité à circuler lui aussi entre

- 10 -

le rail 3 et le fond 17 du coffret 2. Une fois installé, la partie de montage du dispositif support 1 se place au niveau du rail 3. L'ouverture 8 accueille la fiche femelle 15, branchée perpendiculairement au plan 21 de l'ouverture 8, s'étendant entre l'ouverture 8 et le fond 17. Comme le câble 9 s'étend  
 5 perpendiculairement à la direction d'enfichage de la fiche femelle 15 dans l'ouverture 8, le câble 9 s'étend sensiblement parallèlement du plan 21 dans lequel l'ouverture 8 est aménagée, mais décalé de lui d'une distance définie par la fiche femelle 15 elle-même. Cette distance suffit pour que le câble 9 puisse circuler de l'autre côté du rail 3, entre lui et le fond 17, et donc  
 10 longer le fond 17 du coffret 2 sensiblement parallèlement, sans nécessiter de rayons de courbure trop faibles pour rejoindre sa zone d'entrée dans le coffret 2, qui se trouve classiquement proche du fond 17. Une fois branchée dans l'ouverture 8, la fiche femelle 15, et plus particulièrement la portion à partir de laquelle s'étend le câble 9, se trouve sensiblement dans  
 15 l'alignement de la zone d'entrée du câble 9 dans le coffret 2, ce qui évite donc des rayons de courbure gênants.

Les figures 8 et 9 montrent aussi que le dispositif support 1 a des plots d'appui 13 qui viennent en appui contre le fond 17 du coffret 2. Ces plots d'appui 13 sont à proximité des ouvertures 8. Ainsi, lorsqu'un  
 20 conducteur vient être branché dans la fiche femelle 15 encliquetée dans l'ouverture 8, les plots d'appui 15 évitent que le porte à faux du dispositif support 1, par rapport au rail 3, n'aboutisse à déformer ledit dispositif de façon excessive.

Ce porte à faux est nécessaire pour décaler la fiche femelle 15, par rapport au rail 3, vers le fond 17 et permettre ainsi au câble 9 de  
 25 s'étendre essentiellement linéairement depuis sa zone d'entrée dans le coffret 2 jusqu'à ladite fiche femelle 15 à laquelle il est fixé. En effet, si l'ouverture 8 se trouvait en vis-à-vis de la partie de montage, ladite ouverture 8 se trouverait au niveau du rail 3 lui-même. La fiche femelle 15 se placerait donc, si l'espace disponible le permet, par rapport au rail 3, du  
 30 côté de la partie de façade 4, ou du côté opposé, entre le rail 3 et le fond 17. Dans le premier cas, le câble 9 circulerait entre le rail 3 et la façade 4, ce qui gênerait les autres composants du coffret 1. Dans le deuxième cas, le socle de branchement que porte la fiche femelle 15 ne serait pas accessible.  
 35 Dans les deux cas, les rayons de courbure pourraient être gênants.

Comme le montrent les figures, la au moins une ouverture 8 est décalée par rapport à la partie de montage, de sorte à être décalée dans une

- 11 -

direction verticale une fois le dispositif support 1 et le coffret 2 normalement installés. Toutefois, l'ouverture 8 et la partie de montage sont sensiblement alignées parallèlement au fond 17, ce afin de garantir que la fiche femelle 15, une fois placée dans l'ouverture 8, permette une forme  
5 sensiblement rectiligne du câble 9 entre elle et la zone d'entrée du câble 9 dans le coffret 2, à savoir le haut de la figure 8, par exemple. Une fois le dispositif support 1 placé sur le rail 3, le plan 21 dans lequel l'ouverture 8 est aménagée est sensiblement parallèle au fond 17.

Dans la figure 9, il convient de noter que le dispositif support 1  
10 est monté de sorte que le rail 3 se trouve entre l'ouverture 8 et la zone d'entrée du câble 9.

Le dispositif support 1 peut faire partie d'un module assurant d'autres fonctions mécaniques et/ou électriques, puisque la fixation d'une fiche femelle 15 peut se faire à l'aide d'une ouverture 8 qui laisse libre la  
15 zone entre le rail 3 et la partie de façade 4. La réalisation alternative sous forme de simple coque, illustrée en partie à la figure 1, est bien entendu toutefois particulièrement simple et peu onéreuse.

Le dispositif support 1 présente des moyens d'ancrage 10 pour sa fixation au rail 3. Pour des raisons de commodité, ces moyens d'ancrage  
20 10 sont tels que le dispositif support 1 peut se fixer comme n'importe quel autre appareil modulaire destiné à un montage sur un rail 3. Ces moyens d'ancrage 10 présentent donc, d'une part, un moyen de butée 11, et, d'autre part, un moyen d'encliquetage 12. Le moyen de butée 11, sous la forme d'une gorge ou plus simplement d'une paroi, peut venir contre le rail 3, à  
25 savoir contre une tranche longitudinale de ce dernier. Le moyen d'encliquetage 12 vient, quant à lui, coopérer par son crochet avec la tranche longitudinale opposée. Ainsi, le dispositif support 1 est fixé de façon verrouillable et déverrouillable sur le rail 3. Préférentiellement, comme le montrent les figures 1 à 4, le moyen d'encliquetage 12 se trouve,  
30 par rapport au rail 3 et donc par rapport à la partie de montage, d'un premier côté où se trouve aussi la au moins une ouverture 8, le moyen de butée 11 se trouvant de l'autre côté.

Ainsi, le dispositif support 1 peut être monté, comme le montre la figure 7, en plaçant le moyen de butée 11 contre la tranche horizontale du  
35 rail 3 qui se trouve la plus haute une fois le coffret 2 normalement installé, puis en faisant pivoter le dispositif support 1 autour de cette tranche jusqu'à

- 12 -

ce que le moyen d'encliquetage 12 vienne coopérer avec la tranche horizontale située en vis-à-vis, c'est-à-dire en dessous.

Naturellement, les plots d'appui 13 servent aussi, lors de ce mouvement, à éviter de trop déformer le dispositif support 1, en entraînant  
5 de façon excessive l'extrémité du dispositif support 1, en porte à faux par rapport au rail 3 et donc à la partie de montage.

Le moyen d'encliquetage 12 présente la particularité d'avoir la partie active de son crochet d'un premier côté du dispositif support 1, le même que celui où se trouve la partie de montage et le moyen de butée 11,  
10 pour coopérer avec le rail 3, mais le bras élastique au bout duquel arrive le crochet est accessible depuis l'autre côté de la plaque de base 16 où l'ouverture 8 est prévue. Ainsi, une fois placé sur un rail 3, le crochet, la partie de montage, et le moyen de butée 11 se trouvent du côté du fond 17, alors que la patte élastique du moyen d'encliquetage 12 est accessible  
15 depuis la partie de façade 4. Afin de faciliter sa manœuvre, il est prévu, comme le montre la figure 1, que cette patte élastique prenne la forme d'un col de cygne courbé du côté de la partie de façade 4.

Le moyen de butée 11 est essentiellement formé par une corniche qui s'étend en saillie d'un flanc de la plaque de base 16 à un bord  
20 du dispositif support 1, cette corniche étant munie, en outre, de deux nervures. Le rail 3 peut ainsi être pris contre la corniche, entre le flanc et les deux nervures. La corniche est suffisamment large pour créer, avec le flanc et les deux nervures, une goulotte qui peut pivoter autour du rail 3 pour que le moyen d'encliquetage 12 vienne en prise avec l'autre tranche du rail 3.

Dans le mode de réalisation illustré aux figures annexées, la  
25 partie de montage, de géométrie compatible avec un rail 3 DIN standard, consiste essentiellement en deux nervures 7, qui viennent en saillie de la plaque de base 16 que comprend le dispositif support 1. Les ouvertures 8 sont par ailleurs aménagées dans cette plaque de base 16, qui vient être  
30 plaquée contre le rail 3. Les nervures 7 viennent alors dans la concavité du rail 3, à savoir contre l'âme 18, entre les ailes 19. La plaque de base 16 et les nervures 7 créent donc une forme complémentaire au rail 3 qui permet d'y placer le dispositif support 1, ce qu'illustre la figure 9. Un jeu peut bien entendu avantageusement être aménagé entre la forme du rail 3 et la forme  
35 complémentaire au niveau du dispositif support 1.

La complémentarité de forme peut aussi être portée par les moyens d'ancrage 10, le rail 3 étant positionné entre, d'une part, le moyen

- 13 -

de butée 11, et, d'autre part, le moyen d'encliquetage 12, outre la complémentarité de la partie de montage.

Un rail 3 DIN de géométrie standard consiste essentiellement en un profil qui présente une âme 18 plane, deux renvois, chacun à une  
 5 extrémité de ladite âme 18, se poursuivant chacun par un rebord, à nouveau parallèle à l'âme 18. Le dispositif support 1 présente quant à lui des zones de contact, appartenant aux parties de montage, réparties parallèlement de sorte à former un plan, pour venir contre le rail 3 au niveau de l'âme et/ou des rebords. Le contour de l'ouverture 8, et plus précisément l'agencement  
 10 des parois avec lesquelles les crochets de la fiche femelle 15 viennent coopérer, est lui aussi parallèle à ce plan, et donc, une fois le dispositif support 1 installé, parallèle à l'âme 18 du rail 3, ses rebords, le fond 17 du coffret 2 et le mur contre laquelle il est placé.

Dans le mode de réalisation des dessins annexés, le dispositif  
 15 support 1 présente une plaque de base 16, plane, qui se trouve au contact du rail 3 parallèlement au fond 17, en participant ainsi à la partie de montage complémentaire au rail 3. La au moins une ouverture 8 est pratiquée dans cette plaque de base 16, la fiche femelle 15 pouvant ainsi être inséré dans l'ouverture 8 perpendiculairement au fond 17, ou encore à la plaque de base  
 20 16. La plaque de base 16 vient donc bien au contact des rebords du rail 3.

Les plots d'appui 13 sont matérialisés par des portions d'angle entre les parois d'une boîte, autrement ajourées, et dont le fond serait perpendiculaire à la plaque de base 16, ce fond portant les ouvertures 8 ainsi que le moyen d'ancrage. En outre, les plots d'appui 13 sont reliés l'un  
 25 à l'autre par une jonction perpendiculaire à la plaque de base 16. Une telle jonction reliant les deux plots d'appui 13 fournit, si elle est suffisamment grande comme c'est le cas montré à la figure 1, une indication de montage à l'installateur, puisqu'elle empêche le passage des câbles 9. Ainsi, les fiches femelles 15 ne peuvent être montées que dans un sens, à savoir celui dans  
 30 lequel les câbles 9, à partir de la fiche femelle 15, s'éloignent de cette paroi de jonction.

Une telle jonction entre les plots d'appui 13 n'est toutefois pas indispensable, et, il est alors possible, si les câbles 9 peuvent circuler entre lesdits plots, de positionner de deux façons différentes le dispositif support  
 35 1 sur le rail 3, à savoir avec les ouvertures 8 d'un côté ou de l'autre du rail 3, en haut ou en bas de lui une fois le tout installé sur un mur vertical.

- 14 -

Pour chaque ouverture 8, le dispositif support 1 présente, en outre, une paire de passages 14 débouchants, permettant de fixer par une bague, du type rilsan ou autres, un câble 9 s'étendant à partir d'une fiche femelle 15 fixée à l'ouverture 8.

5 L'opération de mise en place d'un tel dispositif support 1 consiste essentiellement à, successivement :

- fixer aux extrémités des câbles 9 arrivant dans le coffret 2 les fiches femelles 15, ou moteur, ce qui peut être facilité par le recours à des fiches femelles 15 autodénudantes, qu'il suffit de pincer sur le câble 9 pour  
10 établir la connexion ;

- placer les câbles 9 en les faisant circuler sous le rail 3 sur lequel le dispositif support 1 sera fixé ;

- placer la fiche femelle 15 par encliquetage dans une ouverture 8, en l'insérant depuis la partie arrière du dispositif support 1, c'est-à-dire  
15 depuis la partie du côté du fond 17 du coffret 2, et ce pour chaque fiche femelle 15 ;

- placer le dispositif support 1, muni des fiches femelles 15, voire aussi des bagues de maintien des câbles 9, type rilsan, ou autres, sur le rail 3, en plaçant tout d'abord le moyen de butée 11 contre une tranche du rail 3, puis en faisant pivoter le dispositif support 1 autour de cette tranche  
20 pour que le moyen d'encliquetage 12 accroche l'autre tranche du rail 3.

Il est ensuite possible de venir brancher un conducteur dans le socle de la fiche femelle 15, et ce avec un mouvement d'insertion perpendiculaire à la paroi sur laquelle le coffret 2 est installé, ce qui garantit  
25 notamment une bonne visibilité de cette opération de branchement. En outre, comme le moyen d'encliquetage 12 est accessible depuis la partie de façade 4, il suffit, une fois le plastron ôté, d'agir sur le moyen d'encliquetage 12 pour séparer le dispositif support 1 du rail 3. Il est alors possible de séparer les fiches femelles 15. De plus, comme la fixation de la  
30 fiche femelle 15 dans le dispositif support 1 est elle aussi accessible depuis la partie de façade 4 pour un déverrouillage, il est possible de déconnecter la fiche femelle 15 sans avoir à séparer le dispositif support 1 du rail 3, ce qui est particulièrement avantageux. C'est en particulier lors d'une telle action, ainsi que lors du branchement d'un conducteur dans le socle de la  
35 fiche femelle 15 placée dans l'ouverture 8, que les plots d'appui 13 contribuent à stabiliser le dispositif support 1 et à éviter qu'il ne se déforme de façon néfaste, ou encore se décroche du rail 3.

L'invention a aussi pour objet un dispositif support 1 seul, pour la réalisation d'un coffret 2 tel que décrit ci-dessous. Un tel dispositif support 1 présente donc tout ou partie des caractéristiques identifiées ci-dessus, seule ou en combinaison avec au moins une autre.

La figure 10 illustre une autre caractéristique possible du dispositif support 1. Selon cette caractéristique, et afin d'avoir un deuxième point de fixation des câbles 9 au dispositif support 1 qui se situe à courte distance d'un premier point de fixation correspondant à l'enfichage de la fiche femelle 15 dans l'ouverture 8 pour mieux guider le câble 9 depuis sa zone d'entrée dans le coffret 2, le dispositif support 1 présente une paroi d'accroche 20, autour de laquelle un collier de serrage, entourant au moins un câble 9, peut être serré. Cette paroi d'accroche 20 se situe préférentiellement sensiblement dans le prolongement du milieu de la rangée d'ouvertures 8, au niveau de la tranche de la plaque de base 16 en vis-à-vis des plots d'appui 13. Elle est préférentiellement courbée pour accompagner la courbure d'un collier de serrage qui l'entoure, et présente aussi des nervures de renfort. Elle est avantageusement suffisamment large pour que plusieurs câbles 9 puissent être placés contre elle côte à côte, et peut aussi, comme le montre la figure, présenter une corniche afin d'aboutir à une forme de goulotte arrondie dans laquelle peut se placer un collier de serrage, sans risque de se dégager de la paroi d'accroche 20.

Grâce à l'invention, il est ainsi possible en particulier de

- positionner et maintenir des fiches femelles 15 de sorte qu'un conducteur puisse y être branché perpendiculairement au mur sur lequel le coffret 2 sera installé ;
- débrancher facilement la fiche femelle 15 depuis la face avant, autrement dit, depuis la partie de façade 4, du coffret 2 ;
- débrancher facilement le dispositif support 1 de fiches femelles 15 depuis la face avant, autrement dit, la partie de façade 4, du coffret 2 ;
- limiter les courbures des câbles à brancher ;
- réaliser cette fonction de façon simple et peu onéreuse, en respectant le volume disponible dans le coffret 2.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications

- 16 -

restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments, par autre combinaison de tout ou partie des caractéristiques listées ci-dessus, ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

## REVENDICATIONS

1. Coffret électrique (2) de raccordement de câblage pour une installation électrique domestique, présentant une partie de façade (4) ainsi que, situé en vis-à-vis, un fond (17) plan, destiné à venir contre une paroi de montage, telle qu'un mur,

5                    ledit coffret comprenant au moins un rail (3) profilé standard pour le montage d'appareils modulaires tels que des disjoncteurs, décalé par rapport au fond (17) en direction de la partie de façade (4), s'étendant parallèlement au fond (17) dans une première direction (6) et positionné de sorte que la partie avant d'un appareil modulaire monté sur ledit rail (3) soit  
10                    décalée de ce dernier dans une direction perpendiculaire au fond (17),

                         caractérisé en ce que

                         il comprend au moins un dispositif support (1) de câblage, présentant

                         - une partie de montage, destinée à coopérer avec le rail (3)  
15                    pour le positionnement du dispositif support (1) contre lui,  
                         - au moins une ouverture (8) pour le placement d'une fiche du câblage, ladite ouverture (8) étant aménagée dans un plan (21) parallèle au fond (17) une fois le dispositif support (1) monté sur le rail (3).

2. Coffret électrique (2) selon la revendication 1, caractérisé en  
20                    ce que

                         le dispositif support (1) comprend des moyens d'ancrage (10) pour la fixation au rail (3) qui prennent la forme, d'une part, d'un moyen de butée (11) pour venir contre une tranche du rail (3) autour de laquelle le dispositif support (1) peut alors pivoter, et, d'autre part, d'un moyen  
25                    d'encliquetage (12) adapté géométriquement à la forme du rail (3) au niveau de la tranche opposée.

3. Coffret électrique (2) selon la revendication 2, caractérisé en ce que

                         une fois le dispositif support (1) placé sur le rail (3), le moyen  
30                    d'encliquetage (12) déverrouillable est manœuvrable depuis le côté de la partie de façade (4).

4. Coffret électrique (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que

- 18 -

la au moins une ouverture (8), d'une part, et la partie de montage, d'autre part, sont décalées l'une de l'autre parallèlement au fond (17) et perpendiculairement à la première direction (6).

5 5. Coffret électrique (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que

le dispositif support (1) présente au moins un plot d'appui (13) pour un soutien dans une zone du dispositif support (1) distante de la partie de montage, en particulier pour un appui contre le fond (17) du coffret (2) ou contre la paroi sur laquelle le coffret (2) est monté.

10 6. Coffret électrique (2) selon la revendication 5, caractérisé en ce que

une fois le dispositif support (1) placé sur le rail (3), le au moins un plot d'appui (13) arrive contre le fond (17) du coffret (2).

15 7. Coffret électrique (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que

le plan (21) du dispositif support (1) dans lequel se trouve la au moins une ouverture (8) est tel qu'un câble (9) connecté à une fiche femelle (15) standard branchée dans ladite ouverture (8) peut s'étendre de façon sensiblement rectiligne entre le rail (3) et le fond (17).

20 8. Coffret électrique (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que

le dispositif support comporte, pour la ou chaque ouverture (8), une paire de passages (14) débouchants située à proximité, permettant la fixation d'un câble (9) du câblage à la matière qui sépare lesdits passages (14).

25 9. Coffret électrique (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que

le dispositif support (1) prend la forme d'une coque, sur laquelle sont aménagés, le long d'une plaque de base (16) plane, la au moins une ouverture (8) et la partie de montage, voire aussi la au moins une paire de passages (14), et/ou les éventuels moyens d'ancrage (10), et/ou le au moins un éventuel plot d'appui (13).

30 10. Coffret électrique (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que

35 le dispositif support (1) comprend une pluralité d'ouvertures (8) qui sont alignées dans une direction qui se retrouve parallèle à l'axe (6).

- 19 -

11. Coffret (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que

le plan (21) du dispositif support (1) dans lequel se trouve la au moins une ouverture (8), d'une part, et le plan du coffret (2) dans lequel  
5 s'étend le rail (3), d'autre part, sont sensiblement les mêmes une fois le dispositif support (1) monté dans le coffret (2), la au moins une ouverture (8) et la partie de montage étant ainsi sensiblement alignées, en ce que

la au moins une ouverture (8) et la partie de montage sont décalées l'une de l'autre dans une direction parallèle au fond (17) et  
10 perpendiculaire à l'axe (6), en ce que

une fois le dispositif support (1) placé sur le rail (3), le moyen de butée (11) coopère avec une première tranche du rail (3), parallèle à l'axe (6), la au moins une ouverture (8), et/ou la au moins une paire de passages (14), et/ou le au moins un plot d'appui (13) et/ou le moyen  
15 d'encliquetage (12) se trouvant du côté de la tranche du rail (3) en vis-à-vis de la première tranche.

12. Dispositif support (1) pour coffret (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.

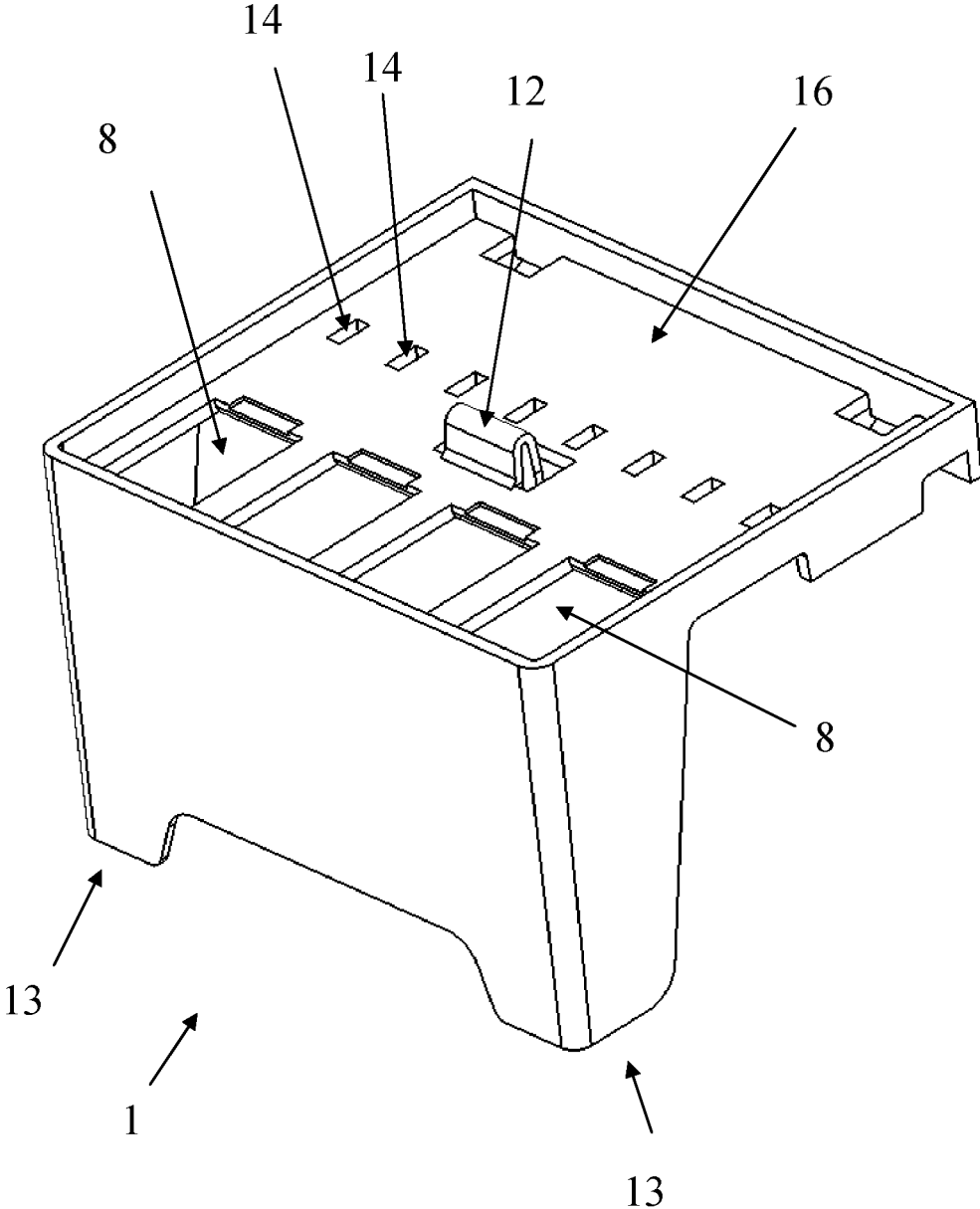


Fig. 1

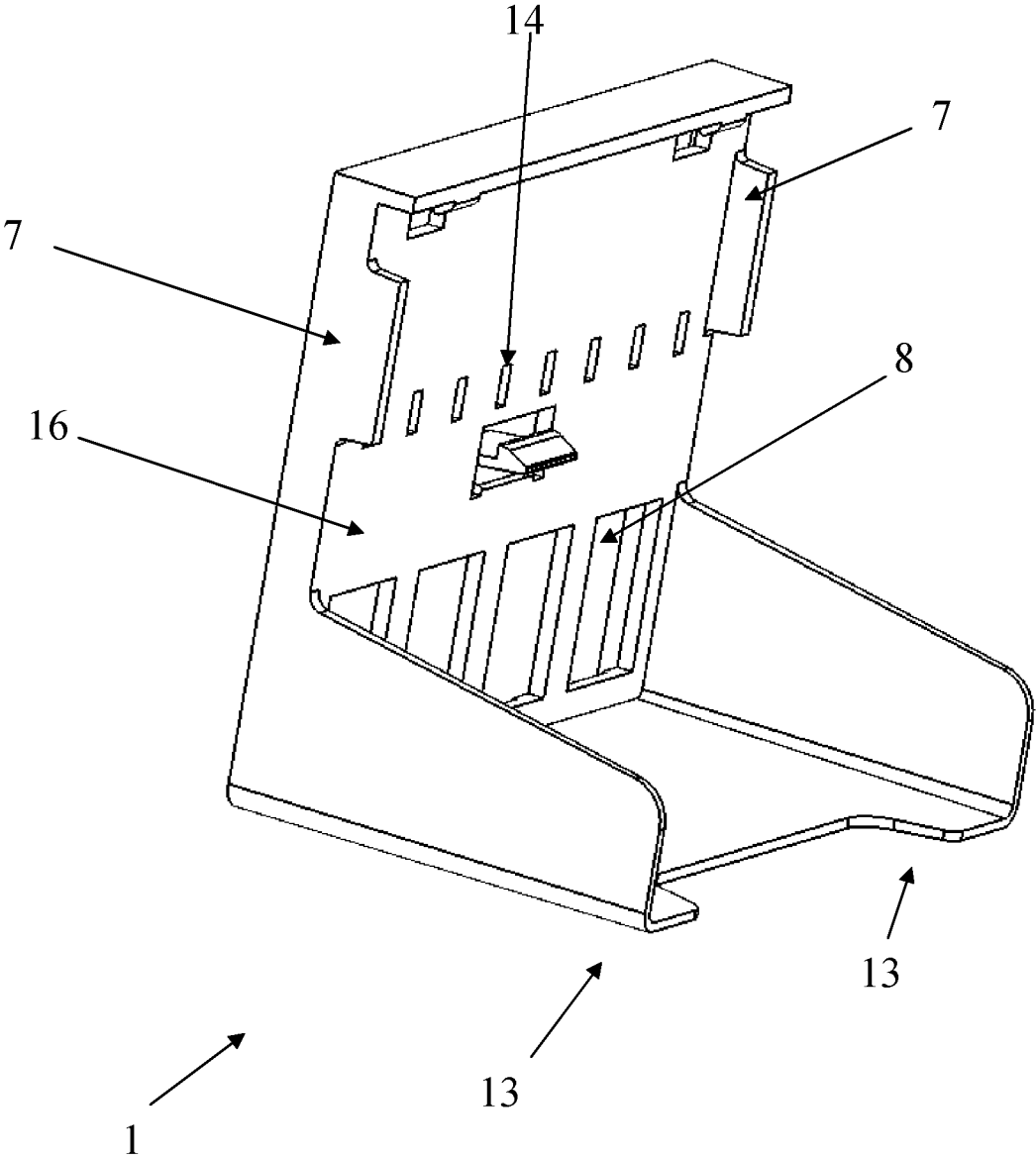


Fig. 2

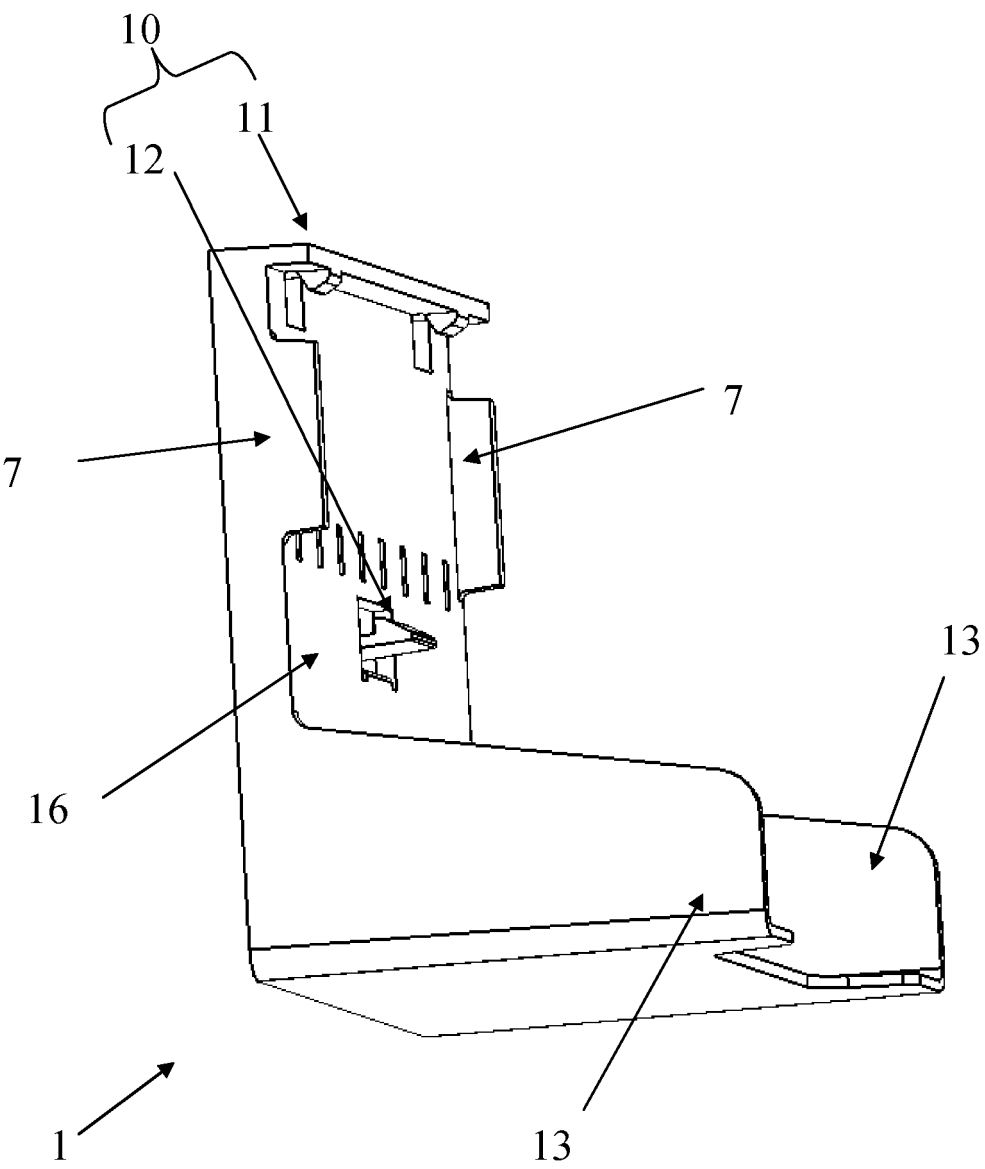


Fig. 3

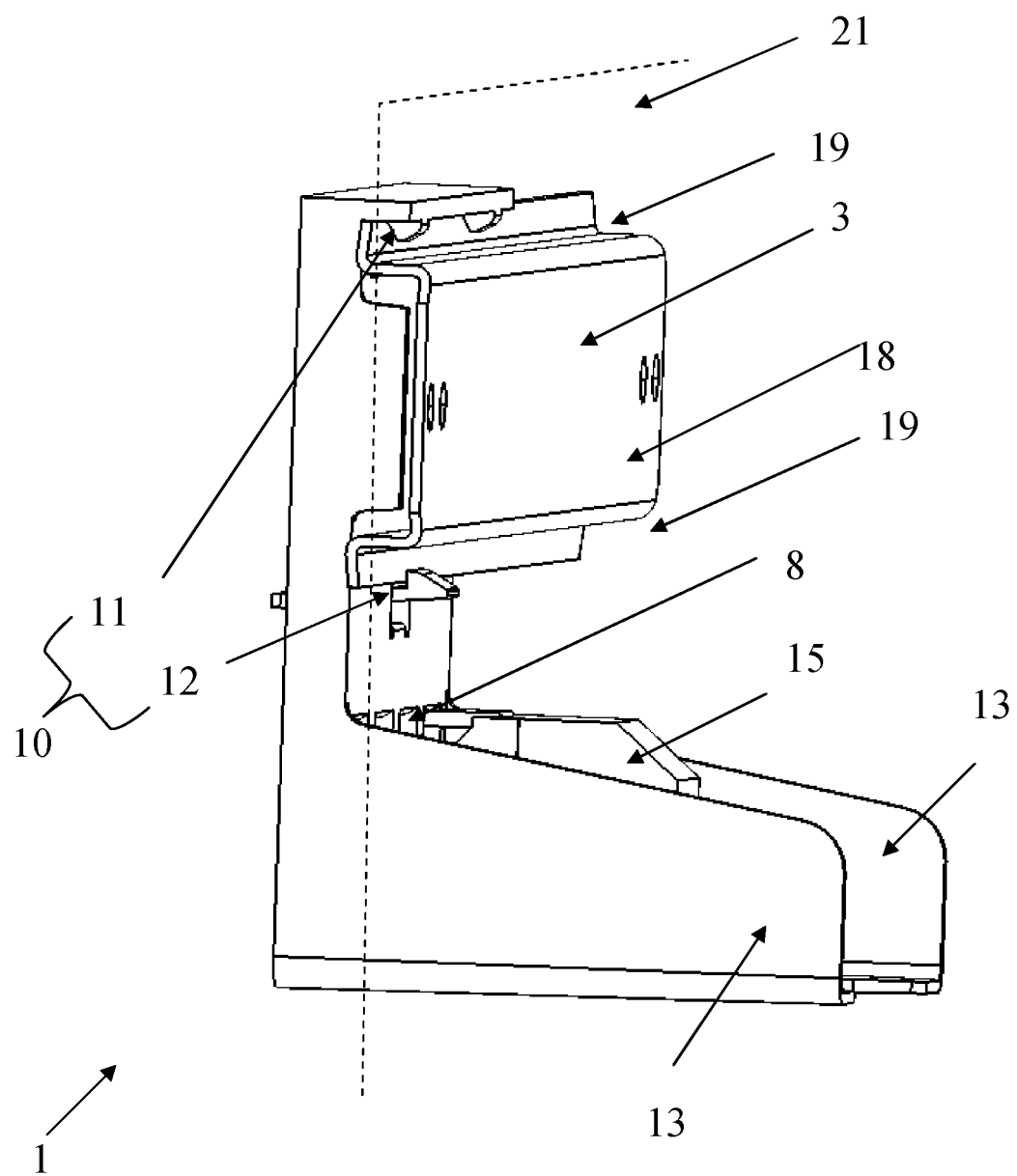


Fig. 4

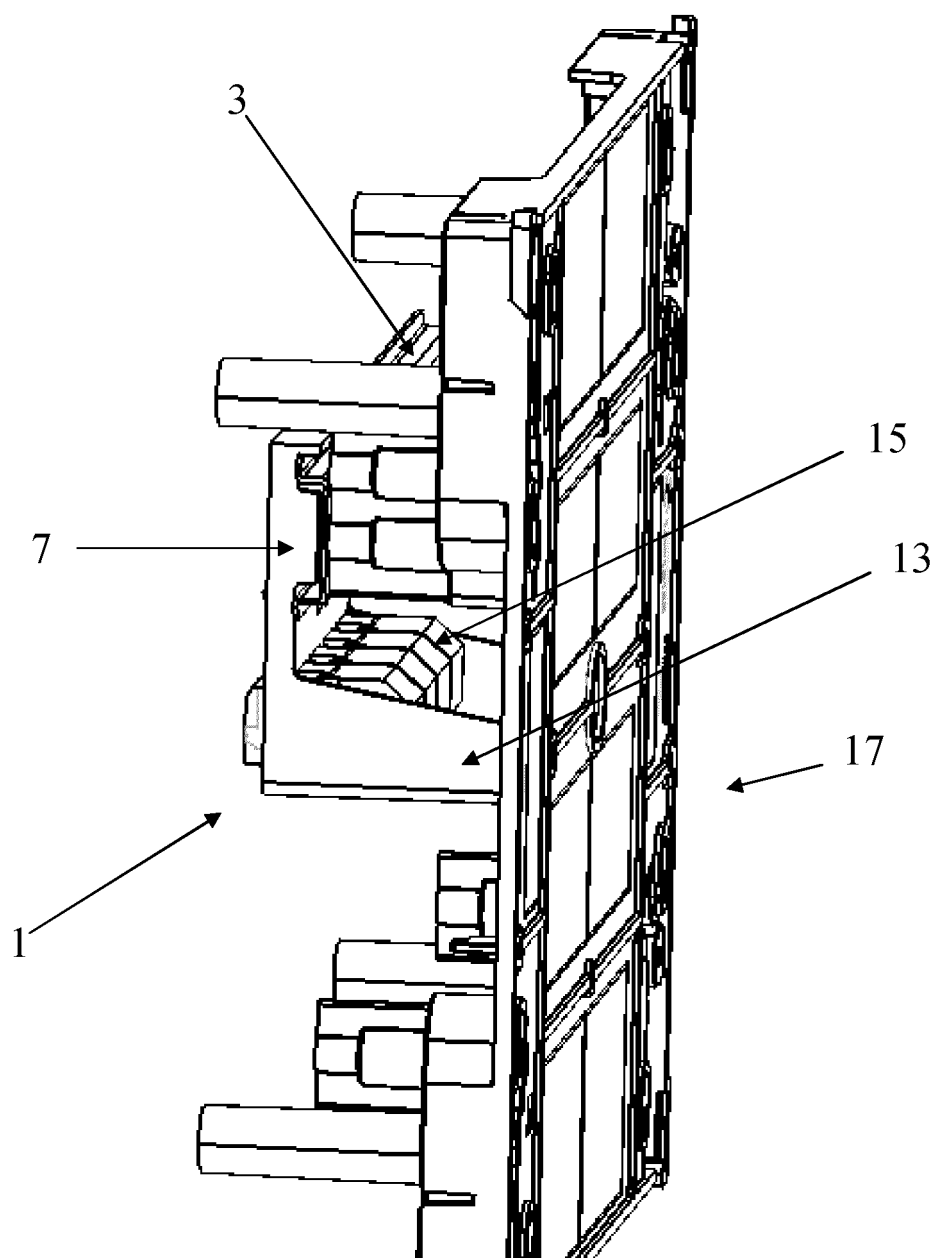


Fig. 5

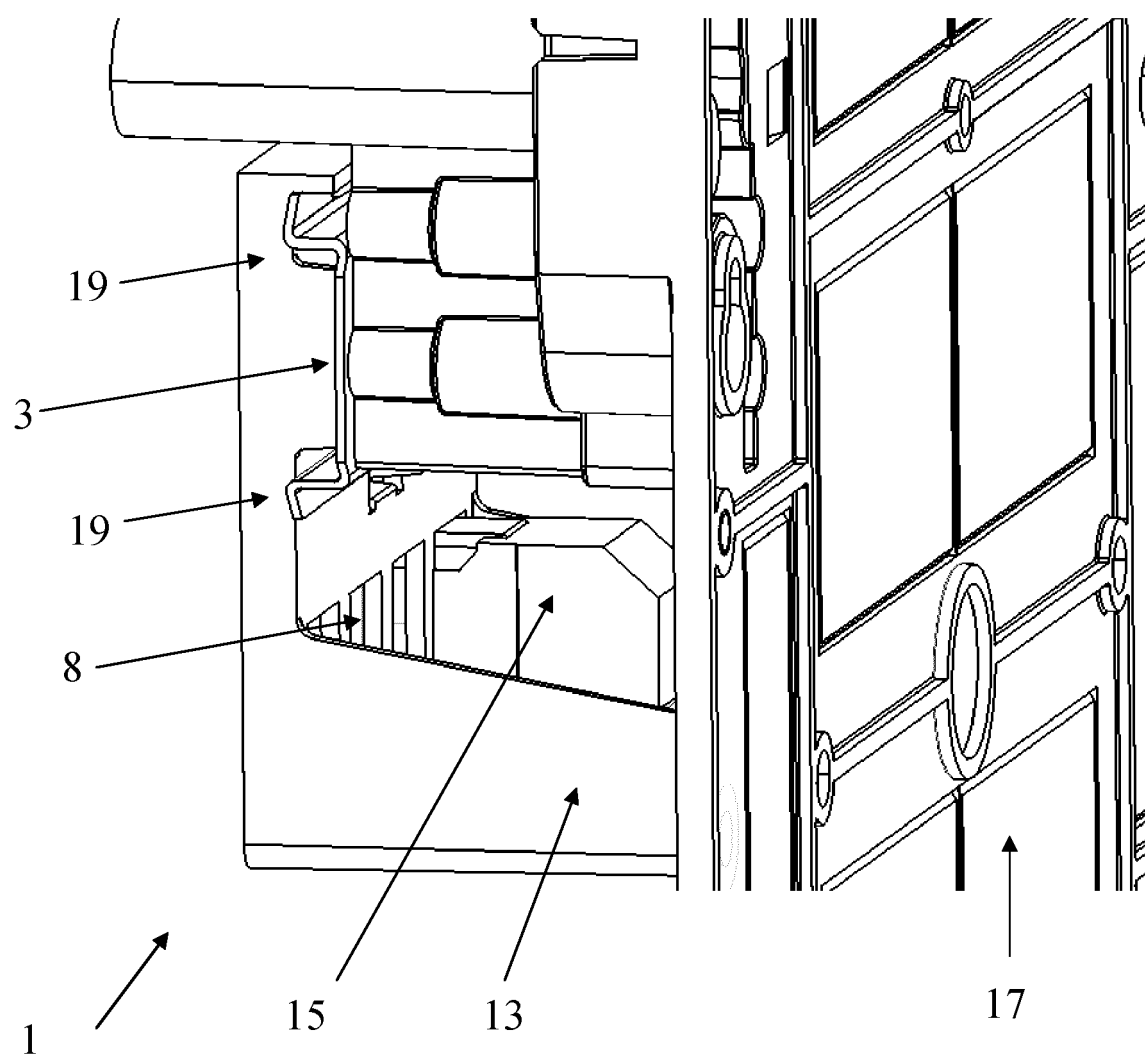


Fig. 6

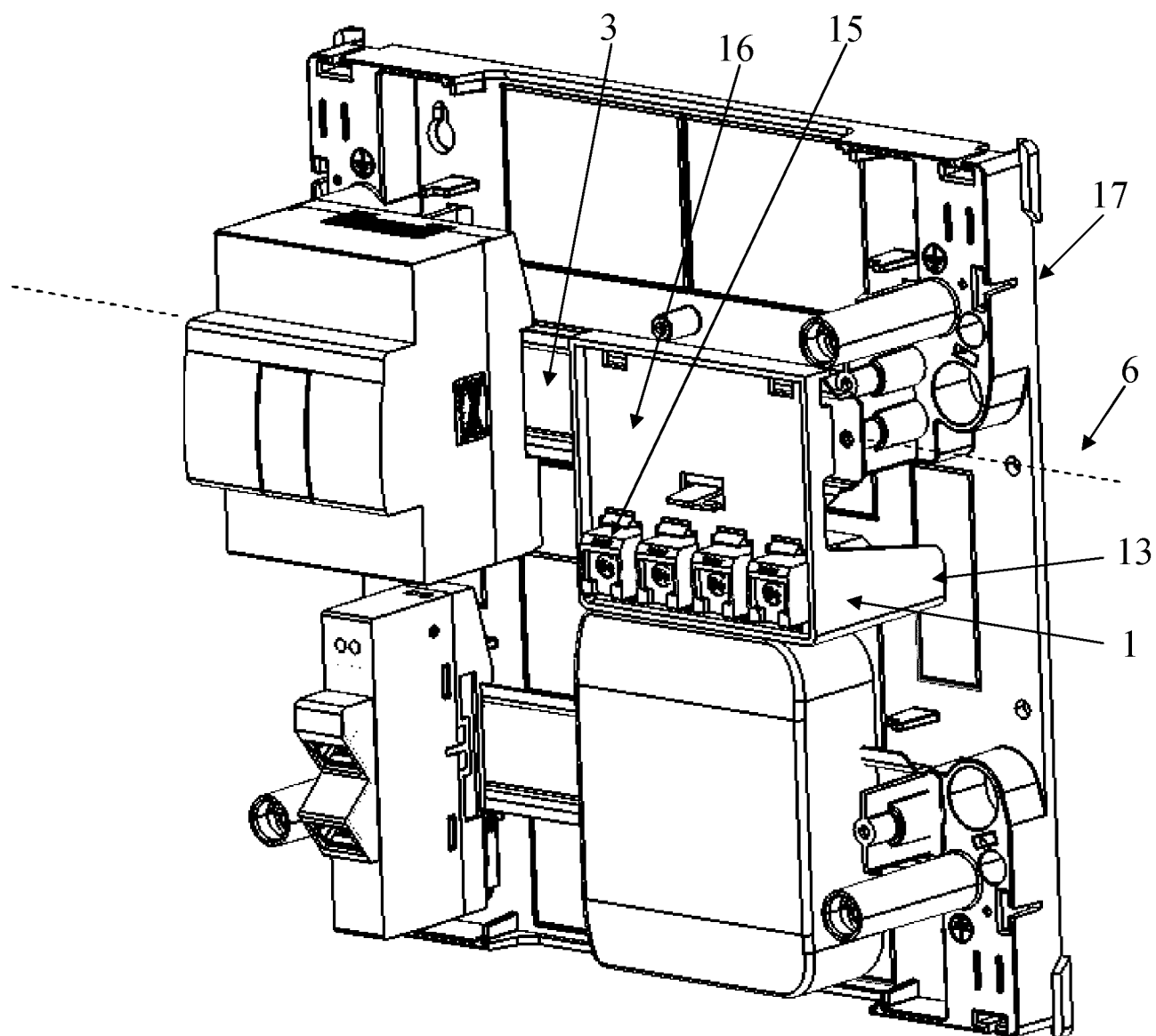


Fig. 7

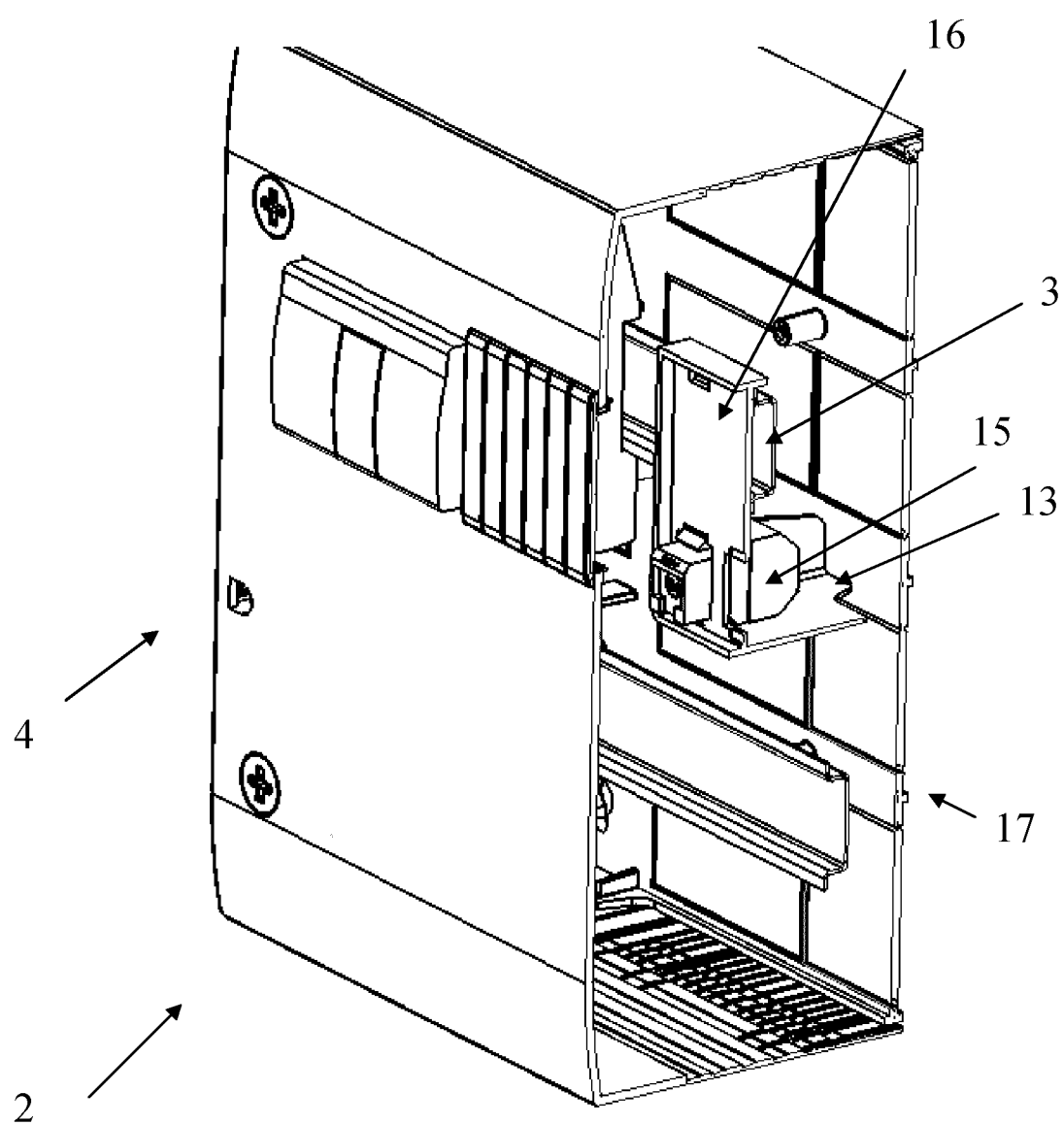


Fig. 8

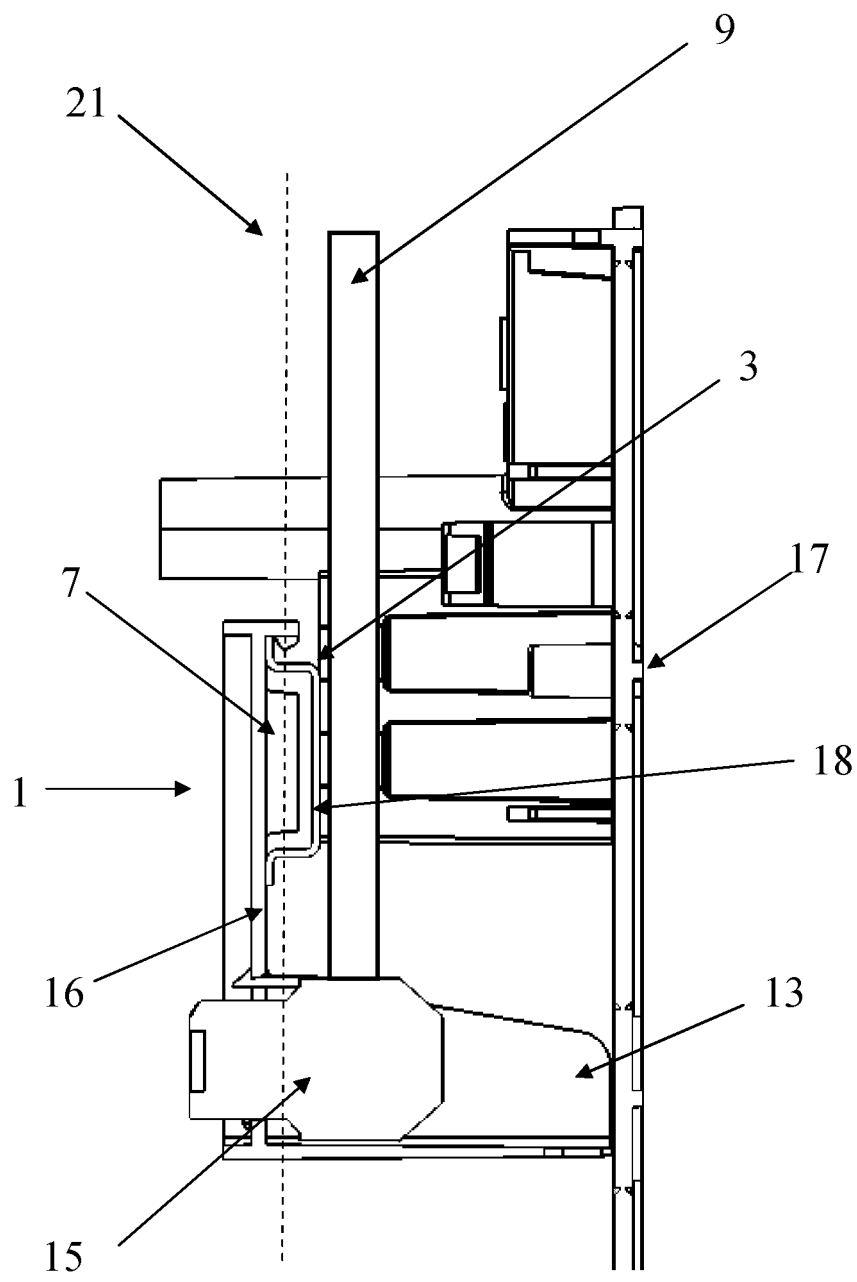


Fig. 9

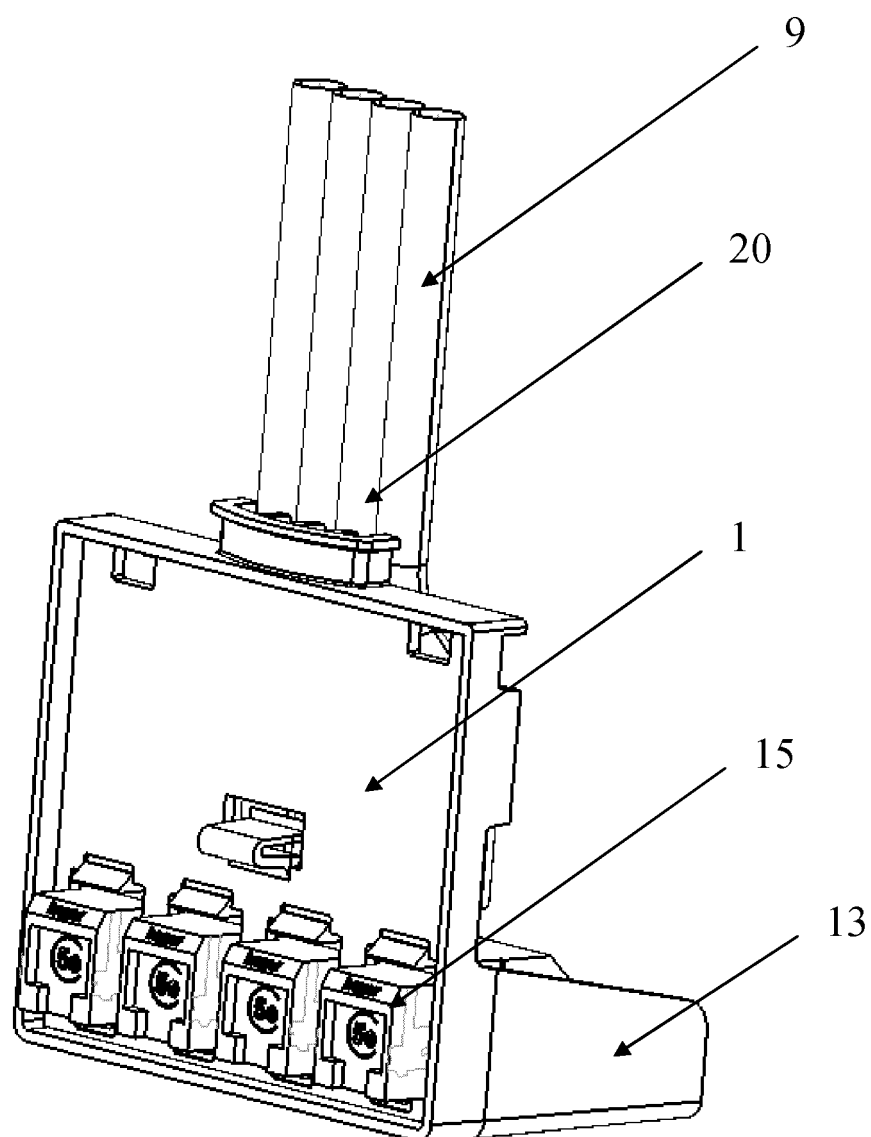


Fig. 10

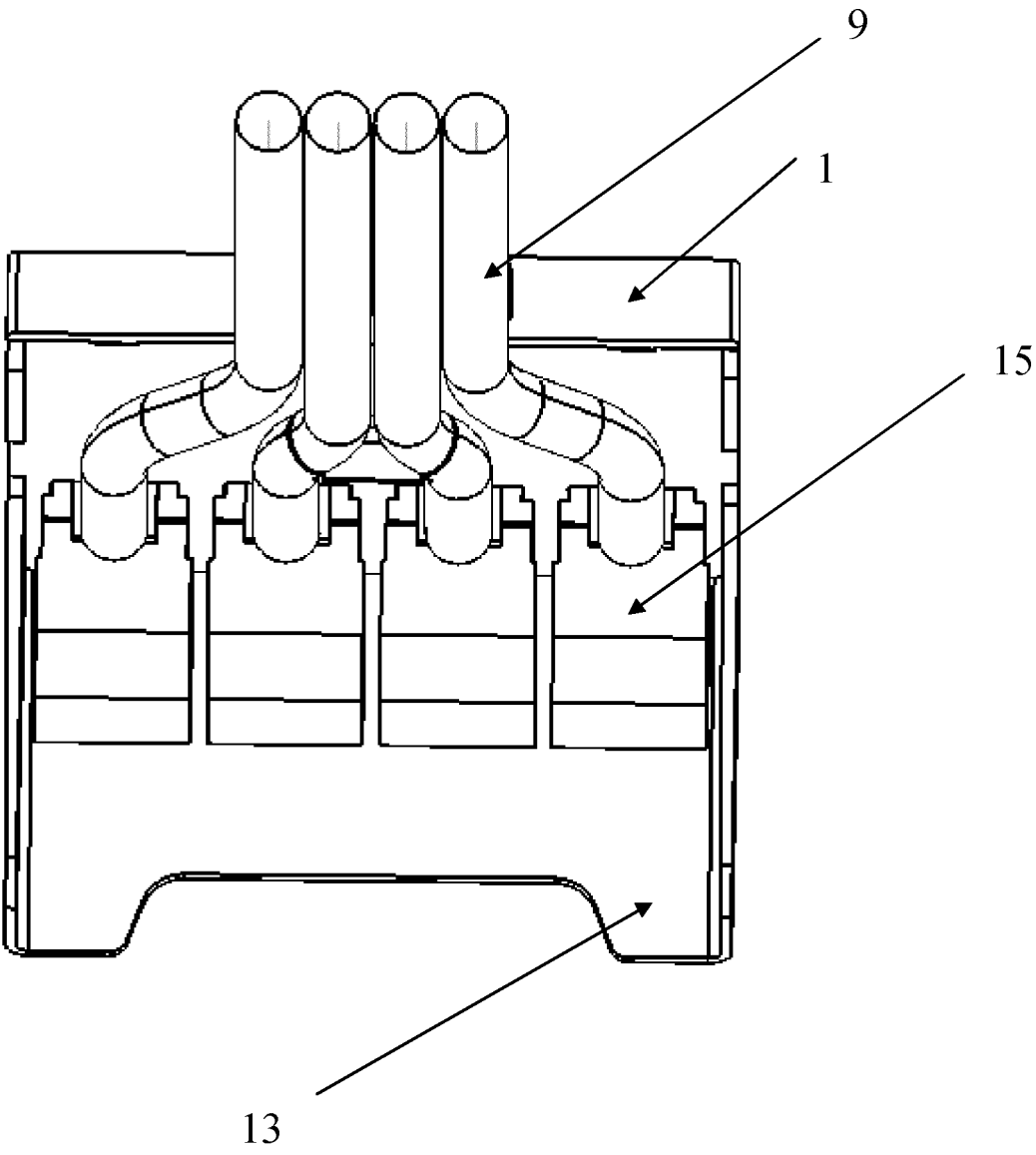


Fig. 11



## RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement  
national

FA 781475  
FR 1352048

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                              | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                           |                                  |                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | US 2012/127690 A1 (QUERO JOSE [DE] ET AL)<br>24 mai 2012 (2012-05-24)<br>* le document en entier *           | 1-12                             | H05K5/02<br>H02G3/08                            |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DE 197 16 917 C1 (PHOENIX CONTACT GMBH &<br>CO [DE]) 30 avril 1998 (1998-04-30)<br>* le document en entier * | 1-12                             |                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DE 93 08 325 U1 (HARTING ELEKTRONIK GMBH<br>[DE]) 26 août 1993 (1993-08-26)<br>* le document en entier *     | 1-12                             |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |                                  | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (IPC)         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |                                  | H02B                                            |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                              | Examineur                        |                                                 |
| 23 janvier 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              | Castanheira Nunes, F             |                                                 |
| <p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>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.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                              |                                  |                                                 |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1352048 FA 781475**

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 **23-01-2014**

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<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 2012127690 A1                                | 24-05-2012             | CN 102544785 A                          | 04-07-2012             |
|                                                 |                        | DE 202010015763 U1                      | 17-02-2011             |
|                                                 |                        | EP 2485347 A2                           | 08-08-2012             |
|                                                 |                        | US 2012127690 A1                        | 24-05-2012             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| DE 19716917 C1                                  | 30-04-1998             | AUCUN                                   |                        |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| DE 9308325 U1                                   | 26-08-1993             | AUCUN                                   |                        |
| -----                                           |                        |                                         |                        |