(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
26 juin 2014 (26.06.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/096677 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H02G 3/12 (2006.01) *H02G 3/18* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/053126

(22) Date de dépôt international :
17 décembre 2013 (17.12.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR1203508 20 décembre 2012 (20.12.2012) FR

(71) Déposants : **LEGRAND FRANCE** [FR/FR]; 128 avenue du Maréchal de Lattre-de-Tassigny, F-87000 Limoges (FR). **LEGRAND SNC** [FR/FR]; 128 avenue du Maréchal de Lattre-de-Tassigny, F-87000 Limoges (FR).

(72) Inventeur : **LONGEVILLE, Jérome**; 15 rue Roger Salengro, F-87350 Panazol (FR).

(74) Mandataire : **ORSINI, Fabienne**; Coralis, 14-16 rue Ballu, F-75009 Paris (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

(54) **Title** : ELECTRICAL EQUIPMENT MODULE

(54) **Titre** : MODULE D'APPAREILLAGE ELECTRIQUE

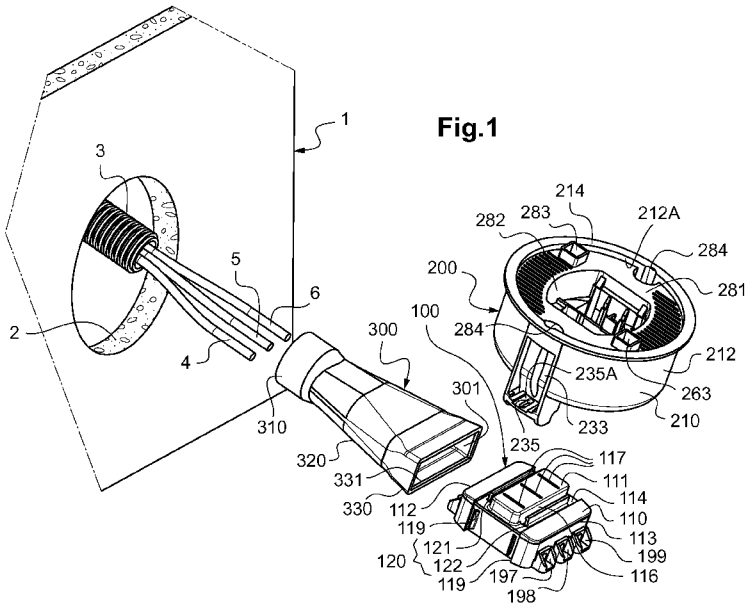


Fig.1

(57) **Abstract** : The invention pertains to an electrical equipment module (200) to be engaged in an opening (2) formed in a panel (1) of a hollow barrier, comprising: - a base (210) made of an insulating material that comprises a side wall (212) that opens forward and a rear wall which, combined, delimit an inner space, as well as an outer pathway (214) that borders the side wall and barriers disposed between said inner space which delimit at least one housing accommodating an electrical connection terminal, - at least one deployable unit for fastening the base to the panel of the hollow barrier, which is mobile between a retracted position and a deployed position, and - at least one element for manipulating said deployable unit, whereof an accessible portion is located in the inner space.

(57) **Abrégé** : L'invention concerne un module d'appareillage électrique (200) à engager dans une ouverture (2) pratiquée dans un panneau (1) d'une cloison creuse, comportant: - un socle (210) en matériau isolant qui comprend une paroi latérale (212) qui s'ouvre vers l'avant et une paroi arrière qui délimitent ensemble un espace intérieur, ainsi qu'un trottoir extérieur (214) qui borde la paroi latérale et des cloisons

[Suite sur la page suivante]

WO 2014/096677 A1

disposées dans ledit espace intérieur qui délimitent au moins un logement d'accueil d'une borne de connexion électrique, - au moins un organe déployable pour la fixation du socle au panneau de la cloison creuse, qui est mobile entre une position rentrée et une position déployée, et - au moins un élément de manœuvre dudit organe déployable, dont une partie accessible est située dans ledit espace intérieur.

MODULE D'APPAREILLAGE ELECTRIQUE

-

DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

La présente invention concerne de manière générale les appareillages électriques.

Elle concerne plus particulièrement un module d'appareillage à encastrer dans une cloison creuse.

L'invention trouve une application particulièrement avantageuse dans la réalisation d'un module d'appareillage dont le mécanisme présente par exemple une fonction d'interrupteur, de va-et-vient, de variateur électrique, de prise de courant, de prise réseau (RJ45), de prise de téléphone (RJ11), de prise VDI ou équivalent (HDMI, ...), de voyant, de thermostat, ou encore de détecteur (de fumée, d'inondation, de température, de mouvement ou de lumière).

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

Actuellement, les appareillages électriques à encastrer dans des cloisons creuses présentent tous des architectures similaires.

Un tel appareillage électrique comporte ainsi une boîte d'encastrement ouverte à l'avant et destinée à être fixée au travers d'une ouverture pratiquée dans la cloison creuse, un support d'appareillage en forme de cadre à rapporter sur la face avant ouverte de la boîte d'encastrement, un mécanisme d'appareillage (par exemple d'interrupteur ou de prise de courant) à bloquer dans l'ouverture délimitée par le support d'appareillage, et une plaque de finition à fixer sur le support d'appareillage de telle manière qu'il cache ce dernier et qu'il borde esthétiquement le mécanisme d'appareillage.

Ce mécanisme d'appareillage comporte en particulier un socle isolant qui loge des bornes de connexion pour sa connexion au réseau électrique local, et qui porte à l'avant une partie fonctionnelle accessible à l'usager (une touche basculante ou enfonçable dans le cas d'un interrupteur ou d'un va-et-vient, un puits de branchement dans le cas d'une prise de courant, ...).

Pour installer un tel appareillage électrique dans une ouverture pratiquée dans une cloison creuse, il est alors nécessaire de mettre en œuvre un nombre important d'opérations.

Il est ainsi nécessaire de tirer au moins une gaine de cheminement de câble au travers de l'ouverture pratiquée dans la cloison creuse, d'engager

l'extrémité de chaque gaine dans la boîte d'encastrement, de fixer la boîte d'encastrement dans l'ouverture pratiquée dans la cloison creuse en refoulant chaque gaine dans la cloison creuse, de visser le support d'appareillage sur la boîte d'encastrement, de connecter les fils électriques issus de chaque gaine aux bornes du mécanisme d'appareillage, de bloquer le mécanisme d'appareillage dans le support d'appareillage, et de rapporter la plaque d'habillage sur le support d'appareillage.

Ces opérations sont longues et fastidieuses à mettre en œuvre.

En particulier, le refoulement de chaque gaine dans la cloison creuse s'avère en pratique souvent impossible, si bien que l'installateur est contraint de simultanément repousser la boîte d'encastrement dans l'ouverture pratiquée dans la cloison creuse et de tirer les extrémités de ces gaines de cheminement à l'intérieur de la boîte d'encastrement. Il est alors ensuite forcé de découper les extrémités de chaque gaine par l'intérieur de la boîte d'encastrement, au raz de la paroi de fond de la boite d'encastrement, avec le risque de découper les fils électriques logés à l'intérieur de chaque gaine, ce qui s'avère être particulièrement fastidieux.

Le nombre d'éléments nécessaires à la fixation de l'appareillage électrique sur la cloison creuse est en outre important, ce qui génère un surcoût.

On connaît par ailleurs du document GB2457033 une boîte de dérivation, conçue pour permettre la connexion sécurisée de conducteurs électriques entre eux.

Telle qu'elle est décrite dans ce document, la boîte de dérivation comporte un socle arrière qui porte deux griffes de fixation à une cloison creuse, un capot avant à fixer au socle arrière au moyen de deux vis, et une plaque intérieure qui est vissée à l'intérieur du socle arrière et qui porte des bornes de connexion de fils électriques.

Une telle boîte de dérivation comporte donc une partie de connexion des conducteurs électriques entre eux (la plaque intérieure), mais est dépourvue de partie fonctionnelle permettent d'assurer une fonction électrique particulière (de prise de courant, d'interrupteur, de capteur, ...).

Un inconvénient de cette boîte de dérivation est qu'elle nécessite l'utilisation de plusieurs vis pour fixer la plaque intérieure dans le socle arrière puis pour visser le capot avant sur le socle arrière, ce qui s'avère peu pratique pour

l'installateur et nécessite une nombre important de pièces.

Un autre inconvénient est que les griffes de fixation du socle arrière à la cloison creuse ne sont pas montées mobiles sur le socle arrière pour permettre l'engagement de celui-ci dans la cloison creuse. Elles sont seulement montées mobiles en translation sur le socle arrière pour s'adapter à l'épaisseur de la cloison creuse. Autrement formulé, pour engager le socle arrière dans la cloison creuse, il est nécessaire d'extraire les griffes hors du socle arrière. Cette opération d'extraction des griffes s'avère encore une fois peu pratique pour l'installateur. Elle risque en outre d'aboutir à la perte des griffes, puisque ces dernières ne sont pas solidaires du socle arrière.

OBJET DE L'INVENTION

Afin de remédier aux inconvénients précités de l'état de la technique, la présente invention propose un module d'appareillage électrique à engager dans une ouverture pratiquée dans un panneau d'une cloison creuse, comportant:

- un socle en matériau isolant qui comprend :
  - · une paroi latérale qui s'ouvre vers l'avant ou vers l'arrière par une ouverture d'extrémité, et qui est fermée du côté opposé par une paroi d'extrémité, ladite paroi latérale (212 ; 412 ; 612) délimitant un espace intérieur,
  - · un trottoir extérieur qui borde à l'avant la paroi latérale pour s'appuyer contre la face avant dudit panneau, et
  - · des cloisons disposées dans ledit espace intérieur, qui viennent de formation avec la paroi d'extrémité et/ou avec la paroi latérale, et qui délimitent au moins un logement d'accueil d'une borne de connexion électrique,
- au moins un organe déployable pour la fixation du socle au panneau de la cloison creuse, qui est mobile entre une position rentrée dans laquelle il n'entrave pas l'introduction du socle dans l'ouverture du panneau et une position déployée dans laquelle il est adapté à s'appuyer à l'arrière dudit panneau, et
- au moins un élément de manœuvre dudit organe déployable, dont une partie d'actionnement est située dans ledit espace intérieur.

Ainsi, grâce à l'invention, le nombre de composants est réduit et la mise en place de ce module d'appareillage dans une cloison creuse est facilitée.

Plus précisément, ce module d'appareillage ne nécessite pas de boîte

d'encastrement, puisque le socle du module d'appareillage, qui loge le mécanisme d'appareillage, se substitue à la boîte d'encastrement.

De ce fait, la mise en place de ce module d'appareillage consiste simplement à tirer une gaine de cheminement de câble au travers de l'ouverture pratiquée dans la paroi, à connecter les fils électriques issus de la gaine au module d'appareillage, et à fixer le module d'appareillage dans l'ouverture pratiquée dans la paroi.

Le socle loge donc non seulement les bornes de connexion électrique, mais préférentiellement aussi l'ensemble des composants électriques et conducteurs qui permettent au module d'appareillage d'accomplir sa fonction, ces composants étant montés (fixes ou mobiles) directement ou indirectement sur le socle ou sur le châssis du mécanisme d'appareillage fixé dans le socle.

Ainsi, dans le cas d'une prise de courant, les broches et alvéoles de réception de broches prévus seront montés fixes directement sur le socle.

Dans le cas d'un interrupteur ou d'un va-et-vient, le balai mobile qui permet de fermer ou d'ouvrir le contact électrique sera monté indirectement sur le socle. Il sera en effet monté mobile sur un élément de contact électrique lui-même fixé au socle.

Dans le cas d'un variateur, d'un voyant ou d'un détecteur, le circuit imprimé qui porte le circuit électronique sera monté fixe sur le socle ou sur le châssis du mécanisme d'appareillage.

D'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives du module d'appareillage conforme à l'invention sont les suivantes :

- il est prévu un mécanisme d'appareillage comportant, d'une part, une partie de connexion, et, d'autre part, une partie fonctionnelle qui confère au module d'appareillage électrique sa fonction électrique et qui est accessible par l'avant du socle ;
- ladite partie fonctionnelle comporte une plaque avant qui ferme à l'avant la paroi latérale du socle, qui présente deux encoches ou ouvertures d'accès à la partie d'actionnement de chaque élément de manœuvre, et qui est équipée de moyens d'assujettissement d'une plaque de finition ;
- le socle est réalisé d'une seule pièce ;
- la paroi d'extrémité arrière du socle présente des ouvertures permettant la connexion de chaque borne de connexion électrique à un

connecteur électrique automatique adapté à être connecté au réseau électrique local, et comportant des moyens de retenue adaptés à fixer ledit connecteur électrique en appui contre ladite paroi d'extrémité ;

- chaque borne de connexion électrique comporte une partie auto-dénudante qui fait saillie à l'arrière de la paroi d'extrémité arrière du socle et qui est adaptée à percer la gaine isolante d'un fil électrique du réseau électrique local pour s'y connecter ;

- le socle est équipé d'un capot monté mobile à l'arrière de ladite paroi d'extrémité, entre une position ouverte dans laquelle il découvre lesdites parties auto-dénudantes et une position fermée dans laquelle il recouvre lesdites parties auto-dénudantes ;

- ledit organe déployable comporte une griffe et ledit élément de manœuvre comporte une vis qui comprend un corps fileté vissé sur ladite griffe et une tête constituant ladite partie d'actionnement ;

- ledit socle présente deux renfoncements en creux dans la face externe de sa paroi latérale, dont les fonds forment des rampes inclinées ; et

- ledit socle présente un prolongement latéral qui s'étend en saillie de la paroi latérale, à distance du trottoir extérieur, et qui prolonge latéralement ladite paroi d'extrémité arrière.

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 vue schématique en perspective éclatée d'un premier mode de réalisation d'un module d'appareillage électrique selon l'invention à encastrer dans une paroi, sur laquelle la partie fonctionnelle du module d'appareillage électrique n'a pas été représentée ;

- la figure 2 est une vue schématique en perspective du connecteur électrique équipant le module d'appareillage électrique de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en coupe selon le plan A-A de la figure 2 ;

- la figure 4 est une vue en coupe selon le plan B-B de la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue schématique en perspective arrière du module d'appareillage électrique de la figure 1 ;

- la figure 6 est une vue schématique en coupe de côté du connecteur électrique du module d'appareillage électrique de la figure 1, équipé de son embout ;

- la figure 7 une vue en coupe selon le plan C-C de la figure 6 ;

- les figures 8 à 12 illustrent la mise en place du module d'appareillage électrique de la figure 1 sur la paroi ;

- la figure 13 est une vue schématique en perspective avant du module d'appareillage électrique de la figure 1, équipé de sa partie fonctionnelle ;

- la figure 14 est une vue schématique en perspective avant du module d'appareillage électrique de la figure 1, dans laquelle la plaque intermédiaire de la partie fonctionnelle du module d'appareillage électrique n'a pas été représentée ;

- la figure 15 est une vue schématique en perspective éclatée du module d'appareillage électrique de la figure 13 ;

- la figure 16 est une vue en coupe selon le plan D-D de la figure 14 ;

- la figure 17 est une vue schématique en perspective éclatée d'un second mode de réalisation du module d'appareillage électrique selon l'invention ;

- les figures 18 et 19 sont des vues schématiques en perspective du module d'appareillage électrique de la figure 17, représenté sous deux angles différents ;

- les figures 20 à 22 illustrent la mise en place du module d'appareillage électrique de la figure 17 sur la paroi ;

- la figure 23 est une vue schématique en perspective d'un troisième mode de réalisation du module d'appareillage électrique selon l'invention ; et

- les figures 24 et 25 sont des vues schématiques en perspective d'un quatrième mode de réalisation du module d'appareillage électrique selon l'invention, représenté sous deux angles différents.

Sur les figures 1 à 16, 17 à 22, 23, et 24 à 25, on a respectivement représenté quatre modes de réalisation d'un module d'appareillage 200 ; 400 ; 600 ; 800 à encastrer dans une cloison creuse.

On rappelle que, de manière connue, une telle cloison creuse est généralement composée d'une ossature métallique (formée de montants verticaux et de rails horizontaux non représentés) et de panneaux de plâtre rapportés sur l'une au moins des deux faces de l'ossature métallique.

Comme le montrent les figures 1 et 17, pour l'accueil du module

d'appareillage 200 ; 400 ; 600 ; 800, il est prévu dans l'un des panneaux de plâtre 1 une ouverture circulaire 2 réalisée à la scie cloche.

Dans la description, les termes « avant » et « arrière » seront alors utilisés par rapport à la direction du regard de l'installateur du module d'appareillage 200 ; 400 ; 600 ; 800 dans cette ouverture circulaire 2. Ainsi, les termes avant et arrière désigneront respectivement le lieu tourné vers l'extérieur de la cloison creuse et le lieu tourné vers l'intérieur de la cloison creuse.

Le module d'appareillage 200 ; 400 ; 600 ; 800 est conçu pour offrir à l'utilisateur la fonction électrique souhaitée (ici de prise de courant). Il se présente ici sous la forme d'un bloc « tout en un », adapté à être rapporté directement dans l'ouverture circulaire 2 et à se fixer au panneau de plâtre 1, sans l'aide d'une boîte d'encastrement.

Ce module d'appareillage 200 ; 400 ; 600 ; 800 présente une certaine étanchéité, à savoir ici un indice de protection IP4X contre l'insertion de corps solides de diamètres supérieurs à 1mm.

Il est prévu pour être raccordé au réseau électrique local via trois fils électriques 4, 5, 6 qui débouchent hors d'une gaine 3 de cheminement de câbles.

Comme le montre notamment la figure 21, en pratique, cette gaine 3 est logée entre les deux panneaux de plâtre 1 de la cloison creuse de telle manière que son extrémité libre puisse être tirée au travers de l'ouverture circulaire 2.

Comme le montrent les figures 1, 17, 23 et 24, cette gaine 3 est du type souple et annelée. Elle comporte donc une paroi tubulaire formée d'une succession d'anneaux qui délimitent entre eux des gorges.

Dans le troisième mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 23, le module d'appareillage 600 est conçu pour être directement connecté aux trois fils électriques 4, 5, 6 issus du réseau électrique local.

En revanche, dans les premier, second et quatrième modes de réalisation de l'invention respectivement représentés sur les figures 1 à 16, sur les figures 17 à 22 et sur les figures 24 et 25, le module d'appareillage 200 ; 400 ; 800 est prévu pour y être connecté via un connecteur électrique 100 muni d'un embout 300.

Dans ces premier, second et quatrième modes de réalisation, les connecteurs 100 sont identiques. Ils seront donc désignés par les mêmes signes de référence. Dans ces trois modes de réalisation, seuls les modules d'appareillage 200 ; 400 ; 800 diffèrent.

Le connecteur électrique 100 est conçu non seulement pour faire l'interface entre ce module d'appareillage 200 ; 400 ; 800 et les fils électriques 4, 5, 6 issus du réseau électrique local, mais surtout pour faciliter le raccordement du module d'appareillage 200 ; 400 ; 800 au réseau électrique local.

Enfin, l'embout 300 est conçu pour assurer une protection électrique (ici de classe 2) et une liaison mécanique entre la gaine 3 et la coque 110 du connecteur électrique 100. De cette manière, si l'un des fils électriques 4, 5, 6 se débranchait du connecteur électrique 100, il demeurerait inaccessible et ne formerait pas un danger pour l'installateur ou pour l'utilisateur.

Comme le montrent plus particulièrement les figures 13 à 16, 17 à 19, 23, 24 et 25, dans les quatre modes de réalisation représentés, le module d'appareillage 200 ; 400 ; 600 ; 800 comporte un socle 210 ; 410 ; 610 ; 810 et un mécanisme d'appareillage 280 ; 480 ; 880 qui est logé à l'intérieur du socle 210 ; 410 ; 610 ; 810.

Le socle 210 ; 410 ; 610 ; 810 comporte ici une paroi latérale 212 ; 412 ; 612 ; 812 sensiblement cylindrique de révolution.

Dans les trois premiers modes de réalisation du module d'appareillage électrique 200 ; 400 ; 600 représentés sur les figures 1 à 23, la paroi latérale 212 ; 412 ; 612 est fermée à l'arrière par une paroi d'extrémité arrière 213 ; 413 ; 613 et elle s'ouvre vers l'avant par une ouverture d'extrémité avant 212A ; 412A. En revanche, dans le quatrième mode de réalisation du module d'appareillage électrique 800 représentés sur les figures 24 et 25, la paroi latérale 812 est fermée à l'avant par une plaque d'extrémité avant 881 et elle s'ouvre vers l'arrière par une ouverture d'extrémité arrière 812A.

Quoi qu'il en soit, la paroi latérale 212 ; 412 ; 612 délimite alors un espace intérieur d'accueil des composants du mécanisme d'appareillage 280 ; 480 ; 880.

Comme cela sera exposé en détail dans la suite de cet exposé, en référence aux figures 17 à 19, le socle 410 pourra par ailleurs comporter un prolongement latéral 470 en saillie de sa paroi latérale 412 cylindrique.

Cette paroi latérale pourrait bien entendu présenter une forme différente, notamment parallélépipédique.

Comme le montrent les figures 1, 17, 23 et 24, pour sa fixation dans l'ouverture circulaire 2 pratiquée dans le panneau de plâtre 1, la paroi latérale

212 ; 412 ; 612 ; 812 est bordée sur son extrémité avant par un trottoir périphérique extérieur 214 ; 414 ; 614 ; 814 qui est adapté à prendre appui contre la face avant du panneau de plâtre 1, tout autour de l'ouverture circulaire 2. Ainsi, ce trottoir périphérique extérieur 214 ; 414 ; 614 ; 814 permet de bloquer le socle 210 ; 410 ; 610 ; 810 vers l'arrière.

Pour le bloquer vers l'avant, il est prévu des moyens de fixation 230 ; 430 ; 830 du socle 210 ; 410 ; 610 ; 810 au panneau de plâtre 1.

Ces moyens de fixation 230 ; 430 ; 830 comportent, d'une part, au moins un organe déployable qui est mobile entre une position rentrée dans laquelle il n'entrave pas l'introduction du socle 210 ; 410 ; 610 ; 810 dans l'ouverture circulaire 2 et une position déployée dans laquelle il est adapté à s'appuyer à l'arrière du panneau de plâtre 1, et, d'autre part, au moins un élément de manœuvre de cet organe déployable, dont une partie d'actionnement est située dans ledit espace intérieur.

Comme le montrent plus particulièrement les figures 5, 19 et 25, ces moyens de fixation 230 ; 430 ; 830 comportent ici deux organes déployables, formés en l'espèce par deux griffes 232 ; 432 ; 832 logées dans deux renfoncements 233 ; 433 ; 633 ; 833 prévus en creux dans la face externe de la paroi latérale 212 ; 412 ; 612 ; 812 du socle 210 ; 410 ; 610 ; 810, de manière diamétralement opposée.

De manière connue, chaque griffe 232 ; 432 ; 832 est manœuvrée par une vis 231 ; 431 ; 831 dont la tête (qui correspond à ladite partie d'actionnement) est accessible à l'intérieur du socle 210 ; 410 ; 610 ; 810. Ainsi, lorsque la vis 231 ; 431 ; 831 est vissée par l'installateur, la griffe 232 ; 432 ; 832 remonte le long de celle-ci pour s'accrocher à l'arrière du panneau de plâtre 1 de la cloison creuse.

Les deux renfoncements 233 ; 433 ; 633 ; 833 s'étendent en longueur depuis l'arrière du trottoir périphérique extérieur 214 ; 414 ; 614 ; 814 du socle 210 ; 410 ; 610, 810, vers l'arrière.

Pour éviter que chaque griffe 232 ; 432 ; 832 ne gêne l'insertion du socle 210 ; 410 ; 610 ; 810 dans l'ouverture circulaire 2 pratiquée dans le panneau de plâtre 1 de la cloison creuse, le fond de chaque renfoncement 233 ; 433 ; 633 ; 833 forme une rampe telle que chaque renfoncement est plus profond vers l'arrière que vers l'avant du socle 210 ; 410 ; 610 ; 810.

Lorsque le module d'appareillage 200 ; 400 ; 600 ; 800 est livré à

l'installateur, les griffes 232 ; 432 ; 832 sont situées du côté arrière du socle 210 ; 410 ; 610 ; 810, de telle sorte qu'elles sont entièrement logées dans les deux renfoncements 233 ; 433 ; 633 ; 833 et ne font pas saillie hors de ceux-ci.

Puis, lors du montage du module d'appareillage 200 ; 400 ; 600 ; 800 dans la cloison creuse, les vis 231 ; 431 ; 831 sont vissées par l'installateur de telle manière que les griffes 232 ; 432 ; 832 remontent le long des vis 231 ; 431 ; 831, glissent le long des rampes, et se déploient vers l'extérieur, en saillie de la paroi latérale 212 ; 412 ; 612 ; 812 du socle 210 ; 410 ; 610 ; 810, pour s'accrocher à l'arrière du panneau de plâtre 1.

Chaque renfoncement 233 ; 433 ; 633 ; 833 est délimité, à l'avant, par une paroi avant 234A ; 434A ; 634A ; 834A (voir figures 5, 19, 23 et 24) et, à l'arrière, par une paroi arrière 235A ; 435A ; 635A ; 835A (voir figures 1, 19, 23 et 25).

La paroi avant 234A ; 434A ; 634A ; 834A est ouverte par une ouverture circulaire 234 ; 434 ; 634 ; 834 de passage du fût de la vis 231 ; 431 ; 831. La face avant de la paroi avant 234A ; 434A ; 634A ; 834A forme alors un appui pour la tête de la vis 231 ; 431 ; 831.

La paroi arrière est quant à elle ouverte par une ouverture 235 ; 435 ; 635 ; 835 oblongue de passage de l'extrémité libre de cette vis. La forme oblongue de cette ouverture 235 ; 435 ; 635 ; 835 permet à la vis de pivoter légèrement vers l'extérieur lorsque la griffe se déploie en saillie de la paroi latérale 212 ; 412 ; 612 ; 812 du socle 210 ; 410 ; 610 ; 810.

Comme le montrent les figures 15, 18 et 25, le mécanisme d'appareillage 280 ; 480 ; 880 qui est logé à l'intérieur du socle 210 ; 410 ; 610 ; 810, comporte classiquement une partie fonctionnelle 290 ; 890 qui est accessible à l'usager et qui confère au module d'appareillage sa fonction électrique, et une partie de connexion 295 ; 895 pour son raccordement au réseau électrique local.

La partie fonctionnelle 290 ; 890 (non visible sur la figure 23, mais identique à celle représentée sur la figure 15) présente une forme adaptée à la fonction que le mécanisme d'appareillage 280 ; 480 ; 880 doit exécuter (ici de prise de courant).

En l'espèce, le socle 210 ; 410 ; 610 ; 810 comporte une plaque avant 281 ; 481 ; 881 qui, dans les trois premiers modes de réalisation, ferme l'ouverture avant du socle 210 ; 410 et comporte des moyens de fixation sur celui-ci, ou qui,

dans le quatrième mode de réalisation, vient de formation avec la paroi latérale 812 du socle 810. Cette plaque avant 281 ; 481 ; 881 présente en son centre un renfoncement formant un puits de réception 282 ; 482 ; 882 d'une fiche électrique. Ici, trois ouvertures de passage sont prévues au fond de ce puits de réception 282 ; 482 ; 882.

Comme le montrent les figures 15 et 25, la partie fonctionnelle 290 ; 890 du mécanisme d'appareillage 280 ; 480 ; 880 comporte ici deux alvéoles 292 ; 892 de réception des broches d'une fiche électrique, une broche de terre 293 ; 893 adaptée à s'engager dans la fiche électrique, et une plaque intermédiaire 291 ; 891 qui se clipse à l'intérieur du puits de réception 282 ; 482 ; 882, par-dessus lesdites alvéoles 292 et la broche de terre 293 pour les maintenir en position.

La partie de connexion 295 ; 895 du mécanisme d'appareillage 280 ; 480 ; 880 est quant à elle prévue pour être accessible par l'arrière du socle 210 ; 410 ; 810 pour la connexion des fils électriques 4, 5, 6 issus du réseau électrique local (directement ou via le connecteur électrique 100).

Elle comporte, dans les premier, second et quatrième modes de réalisation, trois broches 296, 297 ; 896, 897. Comme le montrent les figures 5, 15, 19 et 25, chaque broche se présente sous la forme d'une languette plane et rectangulaire. Dans les deux premiers modes de réalisation, ces trois broches s'étendent parallèlement les unes aux autres et orthogonalement à la paroi arrière du socle qu'elles traversent.

En pratique, chaque broche 296, 297 ; 896, 897 vient de formation avec l'une des alvéoles 292 ou avec la broche de terre 293, de façon à former une borne de connexion 240, 250, 260 ; 440, 450, 460 ; 640, 650, 660 ; 840, 850, 860 monobloc dites de phase, de neutre et de terre.

Chaque borne de connexion 240, 250, 260 ; 440, 450, 460 ; 640, 650, 660 ; 840, 850, 860 est partiellement logée et bloquée dans un logement d'accueil défini entre des cloisons internes du socle 210 ; 410 ; 610 ; 810.

Dans les trois premiers modes de réalisation de l'invention, comme le montrent bien les figures 14 et 16, ces cloisons internes 219 s'élèvent à partir de la paroi arrière 213 du socle 210 et viennent de formation avec ce dernier (le socle étant ici moulé d'une seule pièce en matière plastique).

Dans le quatrième mode de réalisation de l'invention, comme le montre bien la figure 25, ces cloisons internes 819 s'élèvent à partir du fond du

renfoncement 882 prévu dans la paroi avant 881 du socle 810 et viennent de formation avec ce dernier (le socle étant ici encore moulé d'une seule pièce en matière plastique).

Comme le montrent les figures 1, 18 et 25, la plaque avant 281 ; 481; 881 comporte des moyens d'assujettissement d'une plaque de finition. Ces moyens d'assujettissement sont ici formés par deux ouvertures carrées 283 ; 483 ; 883 dans lesquelles il est prévu que la plaque de finition se clipse. La plaque de finition ainsi fixée permet alors de recouvrir esthétiquement le module d'appareillage 200 ; 400 ; 800.

Cette plaque avant 281 ; 481 ; 881 présente par ailleurs deux encoches 284 ; 484 ; 884 en creux dans son bord périphérique circulaire, qui permettent d'accéder aux têtes des vis de manœuvre des griffes. Ainsi, ces têtes de vis se situent en retrait de la face avant de la plaque avant 281.

Bien entendu, en variante, on pourra prévoir deux ouvertures, en lieu et place de ces deux encoches.

Comme le montre la figure 5, dans le premier mode de réalisation de l'invention, la paroi latérale 212 du socle est parfaitement cylindrique de révolution et la paroi arrière 213 du socle est circulaire.

L'une des trois broches 297 est alors centrée sur la paroi arrière 213 du socle 210 et les deux autres broches 296 s'étendent de part et d'autre de celle-ci.

Les trois broches 296, 297 sont alignées entre les deux renfoncements 233 qui accueillent les vis de griffe. Elles sont entourées par une nervure périphérique 228 qui s'élève en saillie de la paroi arrière 213 du socle 210 vers l'arrière, pour délimiter un puits de branchement 229. Ainsi, les trois broches 296, 297 émergent du fond 211 de ce puits de branchement 229.

Tels que représentés sur la figure 5, les deux renfoncements 233 se prolongent au-delà de la paroi arrière 213 du socle 210, en creux dans deux montants 236 qui s'étendent en saillie de cette paroi arrière 213 et qui bordent ledit puits de branchement 229.

Comme le montrent les figures 1, 2 et 4, le connecteur électrique 100 comporte une coque 110 ici sensiblement parallélépipédique, qui loge trois éléments de connexion 140, 150, 160 et qui est équipée de moyens de blocage 194, 195, 196 pour bloquer les trois fils électriques 4, 5, 6 du réseau électrique local en appui contre ces trois éléments de connexion 140, 150, 160.

La coque 110 présente deux faces principales avant 114 et arrière 115 sensiblement carrées, et quatre faces latérales rectangulaires dont deux faces latérales opposées appelées « face d'alimentation 112 » et « face de repiquage 113 ».

La face principale avant 114 présente en son centre une protubérance 116 de forme identique, en négatif, à celle du puits de branchement 229 prévu à l'arrière du socle 210 du module d'appareillage 200. Cette protubérance 116 présente ainsi en particulier une face frontale 111 sensiblement rectangulaire adaptée à s'appliquer contre le fond 211 de ce puits de branchement 229.

La coque 110 comporte des moyens de retenue 120 adaptés à coopérer avec des moyens de retenue complémentaires 220 du module d'appareillage 200 afin de bloquer la face frontale 111 de cette protubérance 116 contre le fond 211 de ce puits de branchement 229.

Comme le montre la figure 1, ces moyens de retenue 120 se présentent ici sous la forme de deux nervures 121, 122 qui s'élèvent en saillie de la face principale avant 114 de la coque 110, de part et d'autre de la protubérance 116, le long de celle-ci, et dont les bords avant sont recourbés l'un vers l'autre pour former des dents d'encliquetage.

Comme le montre la figure 5, les moyens de retenue complémentaires 220 du module d'appareillage 200 comportent alors deux fenêtres rectangulaires (non visibles) pratiquées dans les deux grands côtés de la nervure périphérique 228 qui délimite le puits de branchement 229.

Les dents d'encliquetage des deux nervures 121, 122 sont alors adaptées à s'accrocher dans ces fenêtres rectangulaires pour bloquer le connecteur électrique 100 à l'arrière du module d'appareillage 200.

Ici, ces deux fenêtres rectangulaires sont rendues accessibles aux deux nervures 121, 122 via deux rainures 221, 222 prévues en creux dans la face arrière de la paroi arrière du socle 210, le long des deux grands côtés de la nervure périphérique 228.

Comme le montrent les figures 3, 4, 6 et 7, les éléments de connexion 140, 150, 160 qui sont logés à l'intérieur de la coque 110 comportent au moins chacun :

- une borne de connexion 141, 151, 161 accessible par la face frontale 111 de la protubérance 116 de la coque 110 afin de pouvoir y connecter l'une des

broches 296, 297 du module d'appareille 200, et

- une borne d'alimentation 142, 152, 162 accessible par la face d'alimentation 112 de la coque 110 pour sa connexion à l'un des fils électriques 4, 5, 6 du réseau électrique local.

Ici, ils comportent également chacun une autre borne d'alimentation, appelée borne de repiquage 143, 153, 163, accessible par la face de repiquage 113 de la coque 110 pour le repiquage d'un autre fil électrique 7, 8, 9 (voir figure 2).

Alors que la borne d'alimentation 142, 152, 162 de chaque élément connexion 140, 150, 160 est conçue pour être connectée à l'un des fils électriques 4, 5, 6 issus du réseau électrique local afin d'alimenter le module d'appareillage 200 en courant, la borne de repiquage 143, 153, 163 permet de brancher un autre module d'appareillage en dérivation du module d'appareillage 200 considéré.

La coque 110 comporte des cloisons internes qui permettent de bloquer les éléments de connexion 140, 150, 160 en position fixe et de les isoler électriquement les uns des autres.

Chacun de ces trois éléments de connexion 140, 150, 160 est ici formé d'une seule pièce, par découpe et pliage d'un feuillard en cuivre à la forme souhaitée. Ces trois éléments de connexion 140, 150, 160 présentent ici des formes identiques.

Ainsi, comme le montrent les figures 3 et 4, chaque élément de connexion 140, 150, 160 comporte une lamelle principale rectangulaire dont les extrémités sont repliées à angle droit vers l'arrière pour former les bornes d'alimentation 142, 152, 162 et de repiquage 143, 153, 163, et dont les côtés sont repliés vers l'avant pour former les bornes de connexion 141, 151, 161.

Comme le montre la figure 7, les côtés de chaque élément de connexion 140, 150, 160 sont repliés vers l'avant et l'un vers l'autre pour délimiter ensemble des alvéoles de réception des broches 296, 297 du module d'appareillage 200.

Comme le montre la figure 1, il est alors prévu trois fentes parallèles 117 dans la face frontale 111 de la protubérance 116 de la coque 110, permettant le passage de ces broches 296, 297 à l'intérieur de la coque 110.

Comme le montre la figure 4, les extrémités de chaque élément de connexion 140, 150, 160 sont repliées à angle droit vers l'arrière et sont découpées de telle sorte que les bornes d'alimentation 142, 152, 162 et de

repiquage 143, 153, 163 sont auto-dénudantes.

Chacune de ces bornes comporte plus précisément une fente ouverte vers l'arrière, présentant une embouchure en V dont les deux bords latéraux sont aiguisés afin de découper la gaine isolante du fil électrique 4, 5, 6, 7, 8, 9. Le fond de cette fente est quant à lui plat pour venir au contact de l'âme conductrice du fil électrique afin d'établir une connexion entre la borne d'alimentation 142, 152, 162 ou de repiquage 143, 153, 163 et le fil électrique 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Comme le montre la figure 2, les moyens de blocage précités, qui permettent de bloquer les fils électriques 4, 5, 6, 7, 8, 9 en appui contre les bornes d'alimentation 142, 152, 162 et de repiquage 143, 153, 163 du connecteur électrique 100, comportent un levier de manœuvre 194, 195, 196, 197, 198, 199 associé à chacune de ces bornes.

Chaque levier de manœuvre 194, 195, 196, 197, 198, 199 est réalisé d'une seule pièce en matière isolante et est engagé à l'intérieur d'un logement isolé 184, 185, 186, 187, 188, 189 situé en creux dans la face principale arrière 115 de la coque 110 du connecteur électrique 100.

Chaque levier de manœuvre présente une forme allongée, avec une première extrémité de manœuvre prévue pour être accessible à l'installateur et une seconde extrémité d'actionnement opposée qui est montée mobile en rotation sur la coque 110 pour appuyer sur le fil électrique.

La seconde extrémité d'actionnement de chaque levier de manœuvre porte deux tourillons latéraux (non visibles sur les figures) engagés dans deux ouvertures circulaires prévues en correspondance dans la coque 110. De cette manière, chaque levier de manœuvre 194, 195, 196, 197, 198, 199 est mobile entre une position déployée (voir le levier de manœuvre 195 sur la figure 2) et une position rentrée (voir les autres leviers de manœuvre sur la figure 2).

La forme des logements isolés 184, 185, 186, 187, 188, 189 permet de limiter la course des leviers de manœuvre 194, 195, 196, 197, 198, 199 entre ces deux positions.

Des dents d'encliquetage 195B (voir figure 2) sont agencées sur les côtés de chaque levier de manœuvre 194, 195, 196, 197, 198, 199 pour s'engager dans des cavités prévues en correspondance dans ces logements isolés 184, 185, 186, 187, 188, 189 afin de retenir les leviers de manœuvre 194, 195, 196, 197, 198, 199 en position rentrée.

En position rentrée, la première extrémité de manœuvre de chaque levier de manœuvre fait saillie de la face d'alimentation 112 ou de repiquage 113 correspondante du connecteur électrique 100, de manière à être facilement accessible à l'installateur.

Ici, chaque levier de manœuvre 194, 195, 196, 197, 198, 199 est traversé longitudinalement par un conduit de guidage 194A, 195A, 196A, 197A, 198A, 199A (voir figure 2) permettant de guider l'un des fils électriques 4, 5, 6, 7, 8, 9 vers la borne d'alimentation 142, 152, 162 ou de repiquage 143, 153, 163 associée.

Chaque conduit de guidage 194A, 195A, 196A, 197A, 198A, 199A s'étend depuis la première extrémité de manœuvre du levier de manœuvre, vers la seconde extrémité d'actionnement, et s'ouvre latéralement vers l'avant, c'est-à-dire vers la borne d'alimentation 142, 152, 162 ou de repiquage 143, 153, 163 associée.

Comme le montrent les figures 3 et 4, lorsque le levier de manœuvre 194, 195, 196, 197, 198, 199 est en position déployée, le fil électrique 4, 5, 6, 7, 8, 9 peut être engagé dans son conduit de guidage 194A, 195A, 196A, 197A, 198A, 199A, à distance des bords latéraux aiguisés en V de la borne d'alimentation 142, 152, 162 ou de repiquage 143, 153, 163 associée.

Puis, lorsque le levier de manœuvre 194, 195, 196, 197, 198, 199 est rabattu en position rentrée, le fil électrique 4, 5, 6, 7, 8, 9 est poussé entre ces bords latéraux aiguisés en V, si bien que sa gaine isolante est tranchée et que son âme conductrice vient au contact de la borne d'alimentation 142, 152, 162 ou de repiquage 143, 153, 163 associée.

Comme le montrent les figures 1, 6 et 7, l'embout 300 délimite un conduit de passage 301 pour les fils électriques 4, 5, 6 issus du réseau électrique local, depuis la gaine 3 vers les conduits de guidage 194A, 195A, 196A délimités par les leviers de manœuvre 194, 195, 196.

Il est ici représenté un unique embout 300. Bien entendu, on pourra prévoir un autre embout identique lorsque l'on souhaitera repiquer un autre module d'appareillage en parallèle du module d'appareillage 200 considéré.

Ici, l'embout 300 est réalisé d'une seule pièce en matière synthétique souple, telle que l'élastomère.

Comme le montre plus particulièrement la figure 1, l'embout 300

présente une partie distale 310 à fixer à la gaine 3, une partie proximale 330 à fixer à la coque 110 du connecteur électrique 100, et une partie intermédiaire 320 qui raccorde la partie distale 310 à la partie proximale 330.

La partie distale 310 présente une forme de tube cylindrique de révolution, de diamètre intérieur égal, au jeu près, au diamètre extérieur de la gaine 3.

Elle comporte des moyens de fixation 311 à la gaine 3 (voir figures 6 et 7), formés ici par une nervure périphérique qui s'étend en saillie à l'intérieur de la partie distale 310 et qui s'engage dans une gorge de la gaine 3.

La partie proximale 330 forme un manchon de section rectangulaire adapté à recouvrir une partie d'extrémité de la coque 110, notamment la face d'alimentation 112.

Elle comporte des moyens de fixation 331 à la coque 110 (voir figures 6 et 7), formés ici par une nervure périphérique qui s'étend en saillie à l'intérieur du manchon, le long de son bord d'extrémité.

La coque 110 du connecteur électrique 100 présente en correspondance un rétrécissement de section central, qui délimite à proximité de chacune de ses faces d'alimentation 112 et de repiquage 113 un trottoir. Ce trottoir présente notamment une face dite d'accroche 119, qui est située à l'opposé de la face d'alimentation 112 ou de repiquage 113 correspondante, à laquelle la nervure périphérique 331 prévue à l'intérieur de la partie proximale 330 de l'embout 300 est adaptée à s'accrocher. Cette face d'accroche 119 s'étend alors tout autour de la coque 110, pour assurer une bonne étanchéité entre l'embout 300 et la coque 110.

La mise en place du module d'appareillage 200 est alors opérée de la manière suivante.

Initialement, comme le montre la figure 8, une ouverture circulaire 2 est pratiquée à la scie cloche dans le panneau de plâtre 1 de la cloison creuse, de telle manière que l'extrémité libre de la gaine 3 puisse être tirée vers l'extérieur de la cloison creuse, au travers de cette ouverture circulaire 2.

L'embout 300 est alors engagé par sa partie distale 310 sur la gaine 3, de telle manière que la nervure périphérique 311 prévue à l'intérieur de cette partie distale 310 s'engage dans une gorge de la gaine 3.

L'élasticité de l'embout 300 facilite cette opération.

Comme le montre la figure 9, les fils électriques 4, 5, 6 circulant dans la gaine 3 sont tirés hors de l'embout 300 et sont engagés par leurs extrémités libres dans les conduits de guidage 194A, 195A, 196A des leviers de manœuvre 194, 195, 196 du connecteur électrique 100.

Ces leviers de manœuvre 194, 195, 196 sont alors rabattus en position rentrée, ce qui connecte les fils électriques 4, 5, 6 aux bornes d'alimentation 142, 152, 162 du connecteur électrique 100.

Comme le montre la figure 10, l'embout 300 est alors engagé par sa partie proximale 330 sur la coque 110 du connecteur électrique 100, de telle manière que la nervure périphérique 331 prévue à l'intérieur de cette partie proximale 330 s'accroche à cette coque 110.

Comme le montre la figure 11, le connecteur électrique 100 est ensuite rapporté à l'arrière du socle 210 du module d'appareillage 200, de telle manière que sa protubérance 116 s'engage dans le puits de branchement 229 prévu à l'arrière de ce socle 210. Ainsi, les éléments de connexion 140, 150, 160 du connecteur électrique 100 se connectent-ils aux bornes de connexion 240, 250, 260 du module d'appareillage 200.

Enfin, comme le montre la figure 12, le module d'appareillage 200 est rapporté dans l'ouverture circulaire 2 pratiquée dans le panneau de plâtre 1, puis est solidement fixé à ce dernier en manœuvrant les griffes 232 au moyen des vis 231.

Une plaque de finition non représentée est ensuite clipsée sur le socle 210 du module d'appareillage 200, pour le recouvrir esthétiquement, au moyen des deux ouvertures carrées 283 prévues à l'avant du socle 210.

Grâce à l'embout 300, si l'un des fils électriques 4, 5, 6 se déconnecte malencontreusement de sa borne d'alimentation 142, 152, 162, il demeure isolé de l'extérieur, ce qui évite tout court-circuit et garantie la protection imposée de classe 2.

Le deuxième mode de réalisation du module d'appareillage 400 représenté sur les figures 17 à 22 se distingue du premier mode de réalisation du module d'appareillage représenté sur la figure 1 notamment par son prolongement latéral 470 et par son mécanisme d'appareillage 480 qui est logé à l'intérieur du socle 410.

Ce prolongement latéral 470 présente une forme globalement

parallélépipédique et s'étend en longueur à partir de la paroi latérale 412 du socle 410, radialement par rapport à l'axe de révolution de celle-ci.

Il permet d'accueillir un mécanisme d'appareillage 480 plus volumineux que le mécanisme d'appareillage 280 logé dans le socle 210 du module d'appareillage 200 représenté sur la figure 1 (on peut ainsi par exemple équiper le mécanisme d'appareillage 480 d'une carte électronique permettant de commander des relais d'ouverture ou de fermeture du circuit).

Ce prolongement latéral 470 présente une paroi avant 471 (voir figure 18) qui s'étend à une distance du trottoir périphérique extérieur 414 du socle 410 qui est supérieure à l'épaisseur du panneau de plâtre 1, de telle sorte qu'il peut être engagé à l'arrière du panneau de plâtre 1.

Il présente une paroi arrière 472 (voir figure 19) qui prolonge la paroi arrière 413 du socle 410.

Comme le montre la figure 19, cette paroi arrière 472 présente à son extrémité libre un renfoncement 473 prévu pour accueillir le connecteur électrique 100.

Ce renfoncement 473 présente une face plane 474 tournée vers l'arrière, de laquelle émergent les broches des bornes de connexion 440, 450, 460 du mécanisme d'appareillage 480.

Ces broches sont alignées parallèlement les unes aux autres, selon la longueur du prolongement latéral 470. Elles sont disposées les unes par rapport aux autres de la même manière que les broches du mécanisme d'appareillage 280 du module d'appareillage 200 représenté sur la figure 1.

Elles sont entourées par une nervure périphérique 428 qui s'élève en saillie de la face plane 474, vers l'arrière, pour délimiter un puits de branchement 429. Ainsi, les broches des bornes de connexion 440, 450, 460 émergent du fond 411 de ce puits de branchement 429.

Cette nervure périphérique 428 présente deux fenêtres rectangulaires (non visibles) pratiquées dans ses deux grands côtés, dans lesquelles les dents d'encliquetage des deux nervures 121, 122 de la coque 110 du connecteur électrique 100 sont adaptées à s'accrocher pour bloquer le connecteur électrique 100 à l'arrière du module d'appareillage 400.

Ce puits de branchement 429 est bordé de deux pattes d'encliquetage 436 qui s'élèvent à partir de la face plane 474, vers l'arrière, et qui portent à leurs

extrémités des griffes d'encliquetage tournées l'une vers l'autre.

Ces griffes d'encliquetage sont conçues pour s'accrocher à la face principale arrière 115 du connecteur électrique 100, pour optimiser la fixation de ce dernier sur le module d'appareillage 400.

La mise en place du module d'appareillage 400 est alors opérée d'une manière homologue à celle utilisée pour mettre en place le module d'appareillage 200 représenté sur la figure 1.

Seule l'opération d'engagement de ce module d'appareillage 400 au travers de l'ouverture circulaire 2 pratiquée dans le panneau de plâtre 10 diffère.

Comme le montrent les figures 20 et 21, cette opération nécessite tout d'abord de plier l'embout 300, puis d'engager le socle 410 par son prolongement latéral 470 avant de le faire basculer de manière que son trottoir périphérique extérieur 414 s'applique contre la face avant du panneau de plâtre 1.

La paroi latérale 412 du socle 410 est à cet effet incurvée sur son côté opposé au prolongement latéral 470, pour permettre ce basculement.

Comme le montre la figure 22, cette opération serait également possible si deux embouts 300, 300' avaient été fixés sur la coque 110 du connecteur électrique 100. Il aurait seulement été nécessaire de plier les deux embouts 300, 300' avant d'engager le module d'appareillage 400 dans l'ouverture circulaire 2.

Le troisième mode de réalisation du module d'appareillage 600 représenté sur la figure 23 se distingue du premier mode de réalisation du module d'appareillage représenté sur la figure 1 par ses moyens de connexion au réseau électrique local.

En effet, à la différence des modules d'appareillage 200 ; 400 décrits précédemment, ce module d'appareillage 600 est conçu pour être directement connecté aux fils électriques 4, 5, 6 issus du réseau électrique local, sans l'aide de connecteur électrique ni d'embout.

Comme cela sera bien expliqué dans la suite de cet exposé, une partie extérieure 641, 651, 661 de chaque borne de connexion 640, 650, 660 est à cet effet auto-dénudante, de manière à faciliter la connexion de ces fils électriques 4, 5, 6.

Préférentiellement, le socle 610 du module d'appareillage 600 comporte un capot 680 qui est monté mobile à l'arrière du corps 610, entre une position ouverte dans laquelle il découvre la partie extérieure 641, 651, 661 de chaque

borne de connexion 640, 650, 660, et une position fermée dans laquelle il couvre cette partie extérieure 641, 651, 661.

Ce capot 680 permet ainsi de protéger la zone où a lieu la connexion des fils électriques 4, 5, 6 issus du réseau électrique local.

La paroi arrière 613 du corps 610 présente ici une épaisseur importante, ce qui lui permet de présenter en creux dans sa face arrière une large rainure 615 qui s'étend axialement d'un côté jusqu'à l'autre du corps 610 et qui présente une section transversale de forme rectangulaire.

Cette large rainure 615 présente en son milieu un élément 616 en forme de peigne, qui s'étend sur toute la largeur de la rainure 615 et qui délimite trois gorges 617, 618, 619 ouvertes vers une première extrémité de la rainure 615.

Ces trois gorges 617, 618, 619 permettent d'accueillir les extrémités non dénudées des trois fils électriques 4, 5, 6.

Il est prévu trois fentes dans la paroi arrière 613 qui débouchent chacune dans l'une des trois gorges 617, 618, 619. Les parties extérieures 641, 651, 661 des trois bornes de connexion 640, 650, 660 émergent alors à l'arrière du socle 610 au travers de ces trois fentes.

Ces parties extérieures 641, 651, 661 des trois bornes de connexion 640, 650, 660 présentent des formes identiques, et sont chacune formée par une lame métallique dont l'extrémité est découpée de manière à être auto-dénudante. La forme de cette extrémité est identique à celle des bornes d'alimentation 142, 152, 162 du connecteur électrique 100 représenté sur la figure 4. Chacune de ces extrémités présente ainsi une découpe en V, dont les deux bords latéraux sont aiguisés afin de découper la gaine isolante du fil électrique 4, 5, 6 et dont le fond est plat ou arrondi pour venir au contact de l'âme conductrice du fil électrique.

Le capot 680 comporte quant à lui une paroi principale 681 dont le contour globalement rectangulaire présente une forme complémentaire de celle de la rainure 615. Il comporte également un rebord périphérique 682 qui borde d'un côté la paroi principale 681.

Ce capot 680 est monté mobile en rotation dans la rainure 615. Son rebord périphérique 682 porte à cet effet deux tourillons coaxiaux (non visibles sur les figures) qui s'étendent en saillie de deux côtés opposés de sa face externe et qui sont engagés dans deux ouvertures circulaires (non visibles sur les figures) prévues dans les parois latérales de la rainure 615, à proximité de sa première

extrémité.

Le corps 610 comporte alors des moyens d'encliquetage 620 du capot 680 en position fermée.

Ces moyens d'encliquetage sont ici formés par deux fenêtres carrées 620 situées dans les parois latérales de la rainure 615, à proximité de sa seconde extrémité. Elles sont prévues pour accueillir deux dents d'encliquetage 683 prévues sur les deux côtés opposés de la face externe du rebord périphérique 682 du capot 680, à l'opposé des tourillons.

Le capot 680 comporte, en saillie de la face intérieure de sa paroi principale 681, trois nervures d'appui 688 qui sont situées de telle manière que, lorsque le capot 680 est rabattu en position fermée, elles s'engagent dans les gorges 617, 618, 619, entre les bords tranchants des découpes en V des parties extérieures 641, 651, 661 des trois bornes de connexion 640, 650, 660, sans toutefois venir au contact de ces dernières.

Ainsi, ces nervures d'appui 688 permettent de pousser les fils électriques 4, 5, 6 entre ces bords tranchants à la faveur de la fermeture du capot 680, ce qui a pour effet de couper leurs gaines isolantes et de connecter leurs âmes conductrices aux bornes de connexion 640, 650, 660.

Pour éviter qu'en position fermée, le capot 680 ne vienne écraser les fils électriques 4, 5, 6, le capot 680 délimite avec le corps 610 un passage pour la gaine 3.

Le capot 680 présente ainsi une encoche 689 semi-circulaire en creux dans son rebord périphérique 682. La rainure 615 présente quant à elle, du côté de sa seconde extrémité, un élargissement de section 621.

Cette encoche 689 et cet élargissement de section 621 délimitent ainsi ensemble un passage tubulaire pour la gaine 3.

L'encoche 689 semi-circulaire présente ici un diamètre égal, au jeu de montage près, au diamètre extérieur des gorges de la gaine 3, si bien qu'elle est prévue pour s'engager dans une de ces gorges afin de bloquer fixement et de manière étanche cette gaine 3.

L'installation du module d'appareillage 600 dans une cloison creuse est opérée d'une manière homologue à celle décrite précédemment, en référence aux figures 9 à 12 et ne sera donc pas exposée à nouveau.

Comme cela a déjà été expliqué supra, le quatrième mode de réalisation

du module d'appareillage 800 représenté sur les figures 24 et 25 se distingue du premier mode de réalisation du module d'appareillage 200 représenté sur la figure 1 par la forme de son socle 810.

Ici, en effet, la paroi latérale 812 du socle 810 est fermée à l'avant par la plaque avant 881 (ces paroi latérale et plaque avant venant de formation d'une seule pièce), tandis qu'elle s'ouvre vers l'arrière.

Dans ce quatrième mode de réalisation, les bornes 840, 850, 860 sont logées entre des cloisons internes qui viennent de formation avec la plaque avant et qui sont situées à l'intérieur du renfoncement 882 prévu dans cette plaque avant 881. En variante, on pourrait prévoir que ces cloisons soient situées, non pas en saillie de la face avant du fond de ce renfoncement 882, mais plutôt en saillie de la face arrière du fond de ce renfoncement.

La présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à son esprit.

On pourrait notamment prévoir que le module d'appareillage comporte un nombre de bornes de connexion autre que trois. Il pourrait ainsi comporter une unique borne de connexion (par exemple de terre), deux bornes de connexion (par exemple de phase et de neutre) ou plus de trois bornes de connexion (par exemple de phase, de neutre, de terre, et de commande).

On pourrait également prévoir que le socle du module d'appareillage soit dépourvu de griffes et de vis, mais comporte au contraire des ressorts de torsion, dont une extrémité serait déployable à l'arrière du panneau de plâtre pour la fixation du socle, et dont une autre extrémité serait actionnable pour manœuvrer l'extrémité déployable. Un tel ressort est par exemple décrit dans le document EP0245512.

On pourrait encore prévoir, en variante du troisième mode de réalisation du module d'appareillage représenté sur la figure 23, que le socle soit équipé de deux capots adaptés à respectivement laisser accès à trois premières bornes de connexion à connecter au réseau électrique local, et à trois autres bornes de connexion permettant d'y repiquer un autre module d'appareillage.

Dans les exemples représentés, le module d'appareillage 200 ; 400 ; 600 présente une fonction de prise de courant. Bien entendu, en variante, il pourrait en être autrement. Il pourrait ainsi présenter une fonction d'interrupteur, de va-et-

vient, de variateur électrique, de prise réseau (RJ45), de prise de téléphone (RJ11), de voyant, ou encore de détecteur (de fumée, d'inondation, de température, de mouvement ou de lumière).

REVENDICATIONS

1. Module d'appareillage électrique (200 ; 400 ; 600 ; 800) à engager dans une ouverture (2) pratiquée dans un panneau (1) d'une cloison creuse, comportant:

- un socle (210 ; 410 ; 610 ; 810) en matériau isolant qui comprend :

· une paroi latérale (212 ; 412 ; 612 ; 812) qui s'ouvre vers l'avant ou vers l'arrière par une ouverture d'extrémité (212A ; 412A, 812A), et qui est fermée du côté opposé par une paroi d'extrémité (213 ; 413 ; 613 ; 881), ladite paroi latérale (212 ; 412 ; 612) délimitant un espace intérieur,

· un trottoir extérieur (214 ; 414 ; 614) qui borde à l'avant la paroi latérale (212 ; 412 ; 612) pour s'appuyer contre la face avant dudit panneau (1), et

· des cloisons disposées dans ledit espace intérieur, qui viennent de formation avec la paroi d'extrémité (213 ; 413 ; 613 ; 881) et/ou avec la paroi latérale (212 ; 412 ; 612 ; 812), et qui délimitent au moins un logement d'accueil d'une borne de connexion électrique (240, 250, 260 ; 440, 450, 460 ; 640, 650, 660 ; 840, 850, 860),

- au moins un organe déployable (232 ; 432 ; 832) pour la fixation du socle (210 ; 410 ; 610 ; 810) au panneau (1) de la cloison creuse, qui est mobile entre une position rentrée dans laquelle il n'entrave pas l'introduction du socle (210 ; 410 ; 610 ; 810) dans l'ouverture (2) du panneau (1) et une position déployée dans laquelle il est adapté à s'appuyer à l'arrière dudit panneau (1), et

- au moins un élément de manœuvre (231 ; 431) dudit organe déployable (232 ; 432), dont une partie d'actionnement est située dans ledit espace intérieur.

2. Module d'appareillage électrique (200 ; 400 ; 600 ; 800) selon la revendication précédente, dans lequel il est prévu un mécanisme d'appareillage (280 ; 480 ; 880) comportant, d'une part, une partie de connexion (295 ; 895), et, d'autre part, une partie fonctionnelle qui confère au module d'appareillage électrique (200 ; 400 ; 600 ; 800) sa fonction électrique et qui est accessible par l'avant du socle (210 ; 410 ; 610 ; 810).

3. Module d'appareillage électrique (200 ; 400 ; 600) selon la revendication précédente, dans lequel ladite partie fonctionnelle comporte une plaque avant (281 ; 481 ; 881) qui ferme à l'avant la paroi latérale du socle (210 ;

410 ; 610), qui présente deux encoches (284 ; 484 ; 884) ou ouvertures d'accès à la partie d'actionnement de chaque élément de manœuvre (231 ; 431), et qui est équipée de moyens d'assujettissement (283 ; 483 ; 883) d'une plaque de finition.

4. Module d'appareillage électrique (200 ; 400 ; 600 ; 800) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le socle (210 ; 410 ; 610 ; 810) est réalisé d'une seule pièce.

5. Module d'appareillage électrique (200 ; 400) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel la paroi d'extrémité (213 ; 413) arrière du socle (210 ; 410) présente des ouvertures permettant la connexion de chaque borne de connexion électrique (240, 250, 260 ; 440, 450, 460) à un connecteur électrique (100) automatique adapté à être connecté au réseau électrique local, et comportant des moyens de retenue (220 ; 420) adaptés à fixer ledit connecteur électrique (100) en appui contre ladite paroi d'extrémité (213 ; 413).

6. Module d'appareillage électrique (600) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel chaque borne de connexion électrique (640, 650, 660) comporte une partie auto-dénudante qui fait saillie à l'arrière de la paroi d'extrémité (613) arrière du socle (610) et qui est adaptée à percer la gaine isolante d'un fil électrique du réseau électrique local pour s'y connecter.

7. Module d'appareillage électrique (600) selon la revendication précédente, dans lequel le socle (610) est équipé d'un capot (680) monté mobile à l'arrière de ladite paroi d'extrémité (613), entre une position ouverte dans laquelle il découvre lesdites parties auto-dénudantes et une position fermée dans laquelle il recouvre lesdites parties auto-dénudantes.

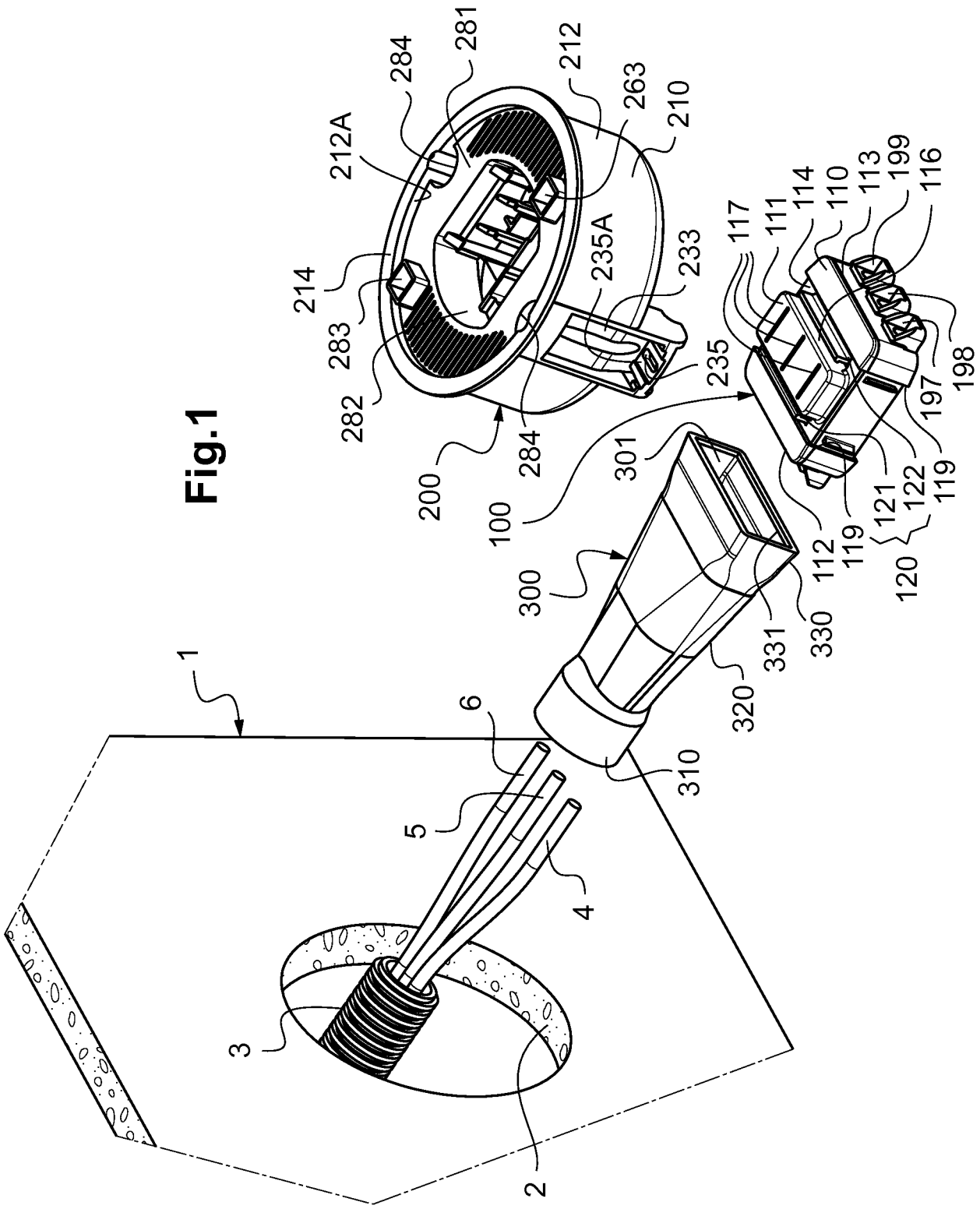
8. Module d'appareillage électrique (200 ; 400 ; 600 ; 800) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit organe déployable (232 ; 432 ; 832) comporte une griffe et dans lequel ledit élément de manœuvre (231 ; 431 ; 831) comporte une vis qui comprend un corps fileté vissé sur ladite griffe et une tête constituant ladite partie d'actionnement.

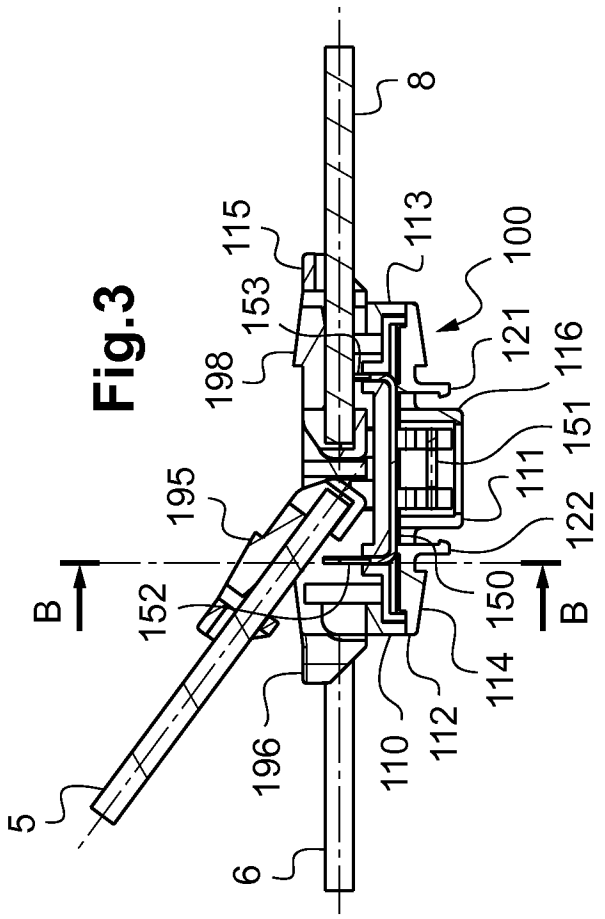
9. Module d'appareillage électrique (200 ; 400 ; 600 ; 800) selon la revendication précédente, dans lequel ledit socle (210 ; 410 ; 610 ; 810) présente deux renfoncements (233 ; 433 ; 633 ; 833) en creux dans la face externe de sa paroi latérale (212 ; 412 ; 612 ; 812), dont les fonds forment des rampes inclinées.

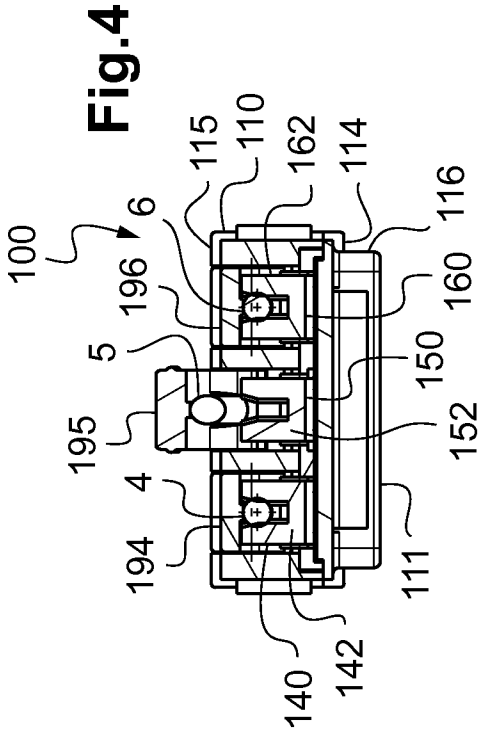
10. Module d'appareillage électrique (400) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit socle (410) présente un prolongement latéral (470)

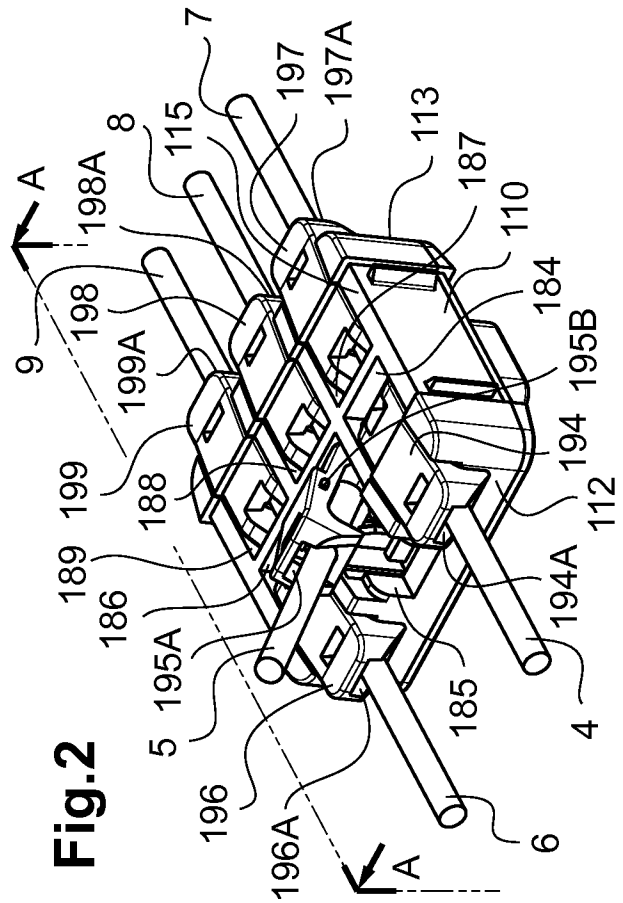
qui s'étend en saillie de la paroi latérale (412), à distance du trottoir extérieur (414), et qui prolonge latéralement ladite paroi d'extrémité (413) arrière.

Fig.1


1
2
3
4
5
6
100
112
117
119
120
121
122
197
198
199
200
210
212
212A
214
233
235
235A
263
281
282
283
284
300
301
310
320
330
331


Fig.3
8
115
153
198
195
152
B
5
6
196
110
112
114
150
B
122
151
111
116
121
100
113


Fig.4
100
6
196
5
195
4
194
140
142
111
152
150
160
116
114
162
110
115


Fig.2
A
198A
9
198
199A
199
188
189
186
195A
5
196
196A
A
6
185
4
194A
112
194
195B
184
110
187
113
197A
197
7
115
8

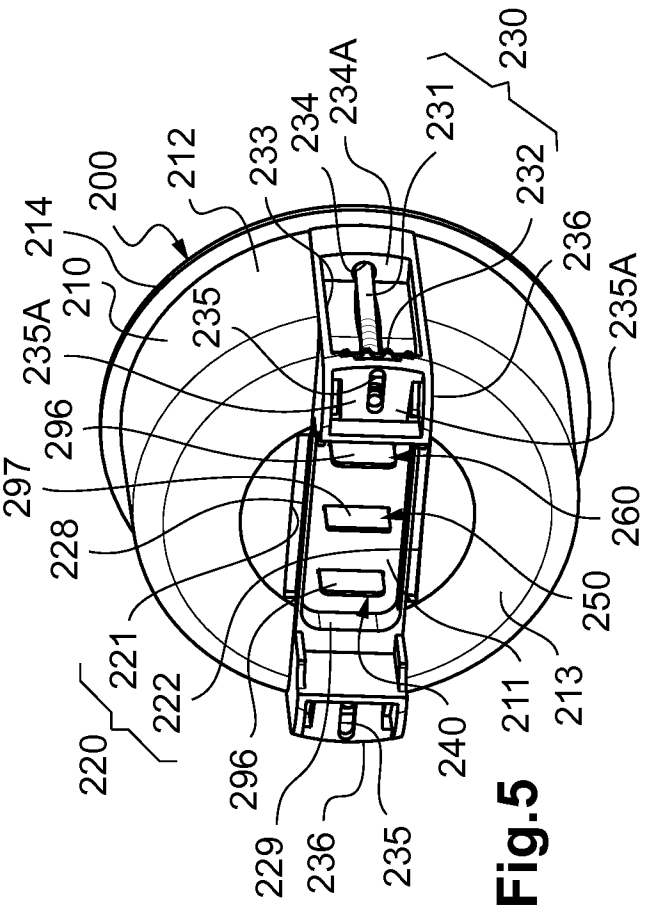

Fig.5
220
221
222
228
297
296
235A
214
210
200
212
233
234
234A
231
230
232
236
235A
260
250
213
211
240
296
229
236
235
235

Fig.7

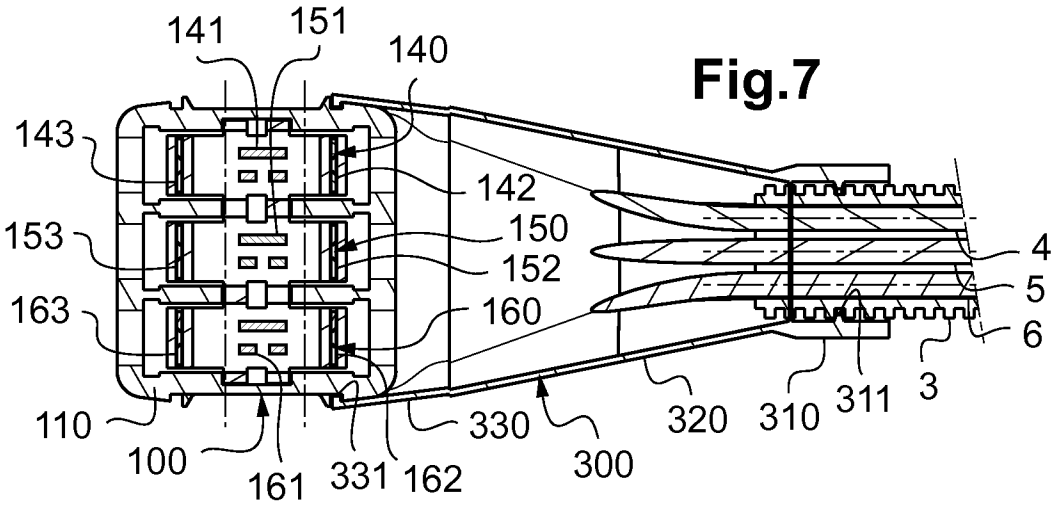


Fig.6

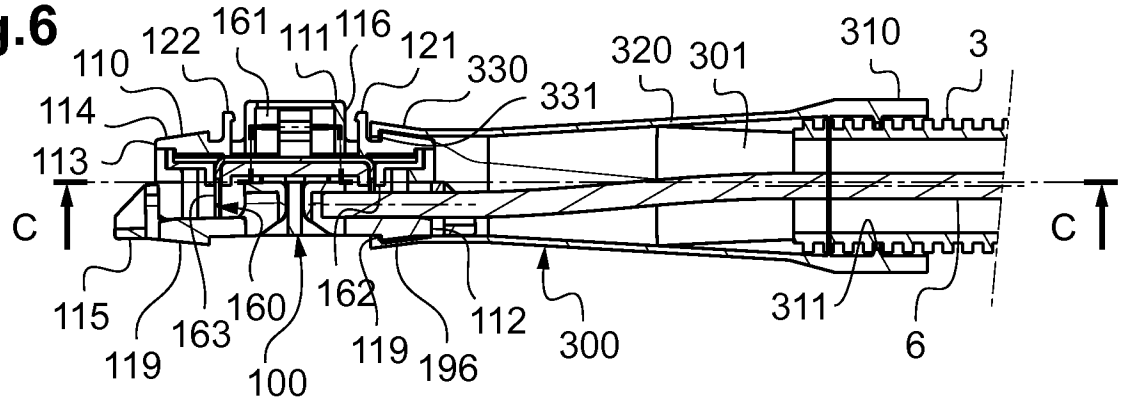
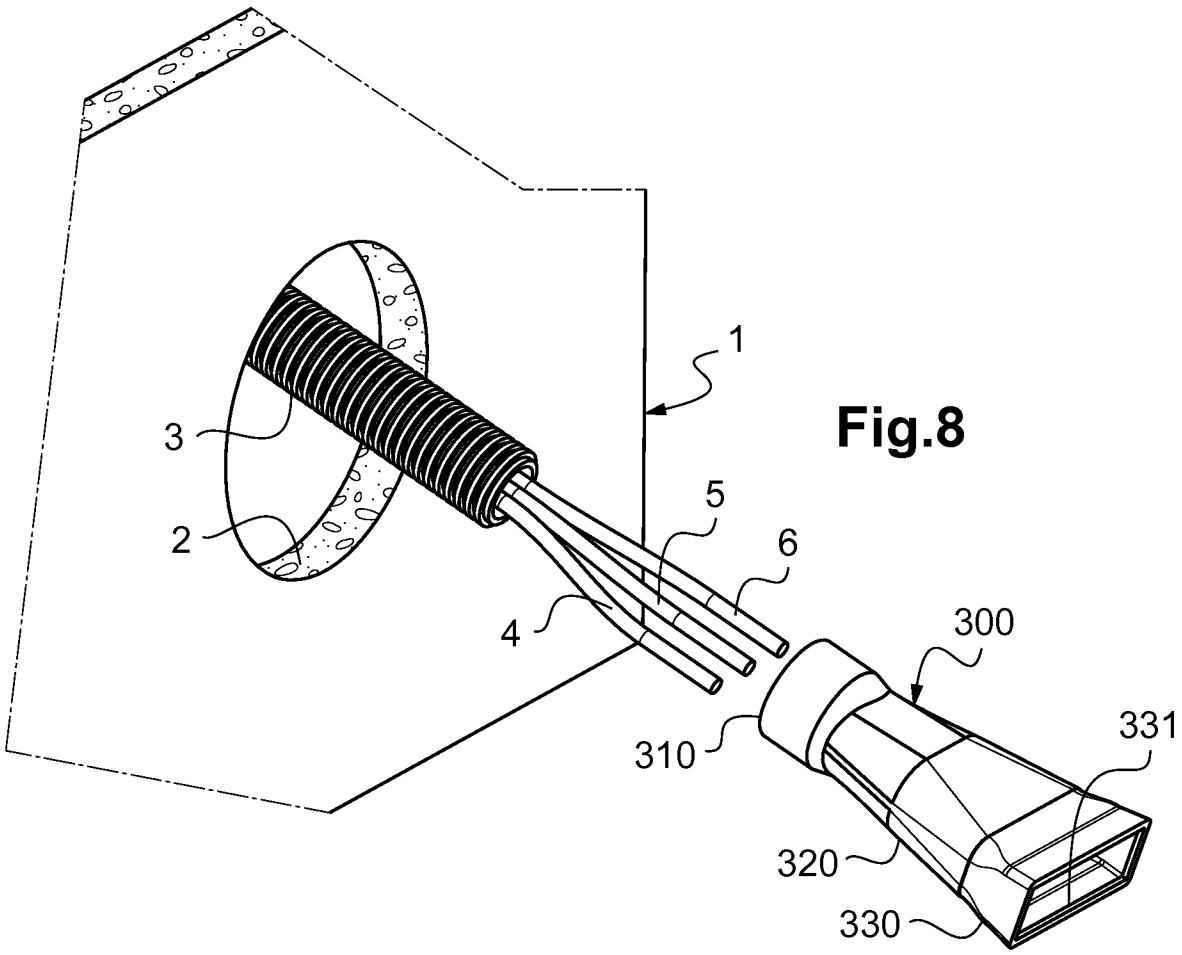


Fig.8



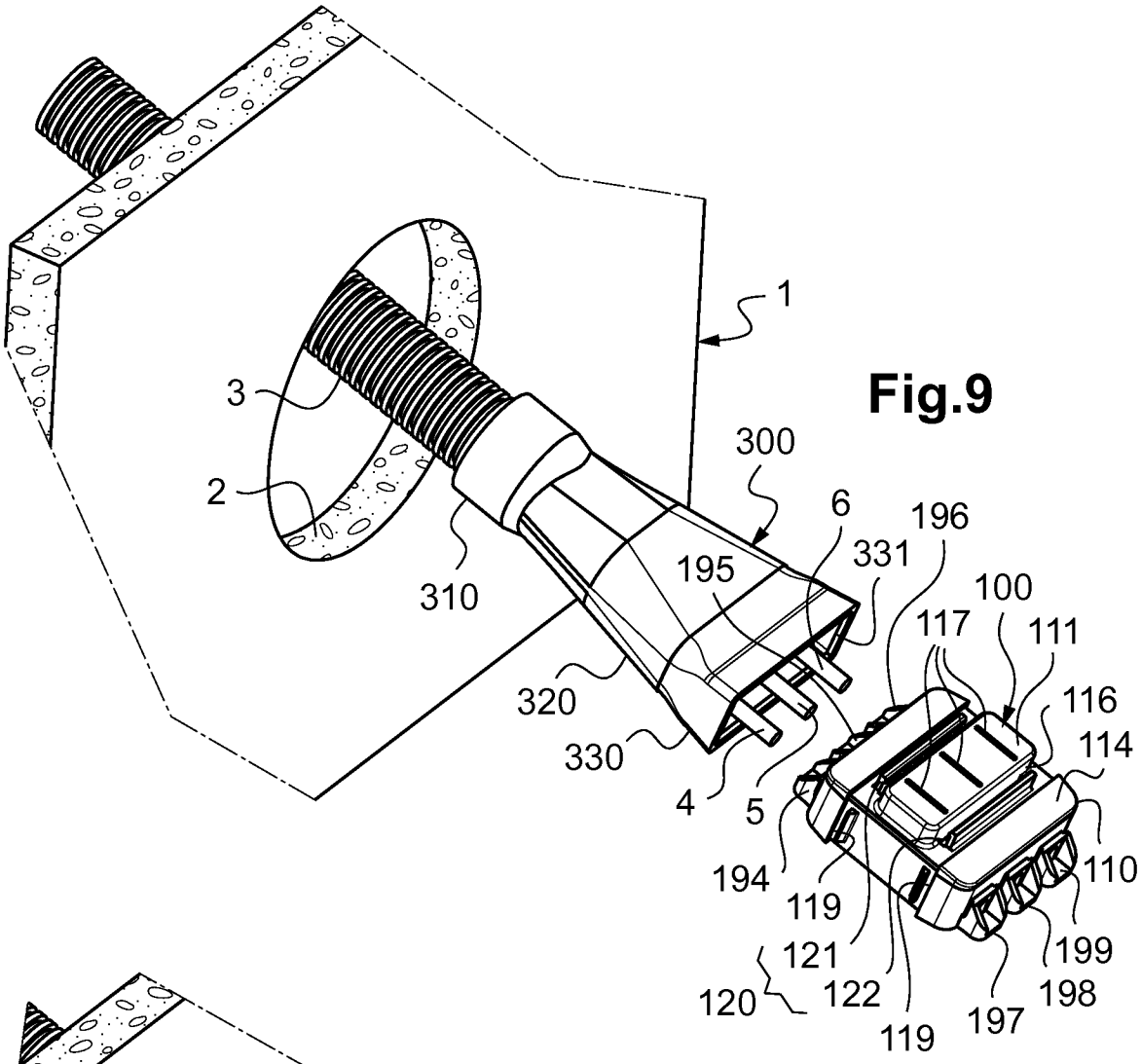

1
3
2
310
300
6
196
331
195
100
117
111
320
330
116
114
4
5
194
110
119
121
199
120
122
198
197
119

Fig.9

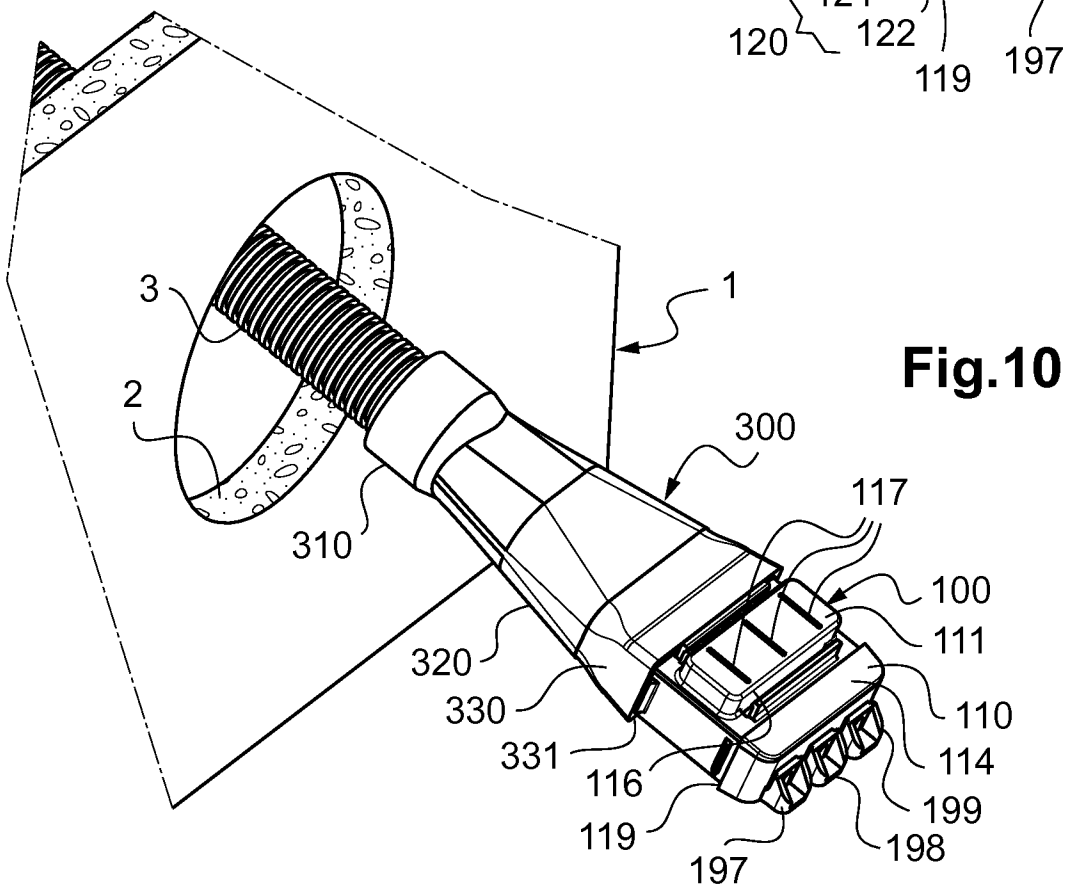

1
3
2
310
300
117
100
111
320
330
110
331
116
114
199
119
198
197

Fig.10

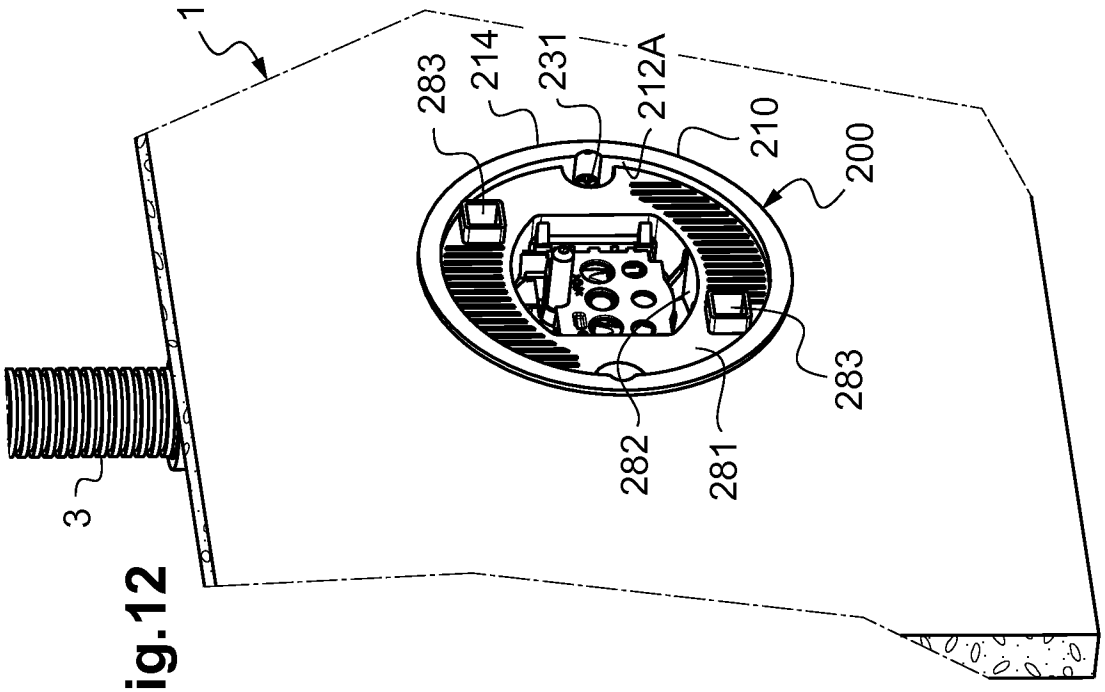

1
283
214
231
212A
210
200
3
282
281
283

Fig.12

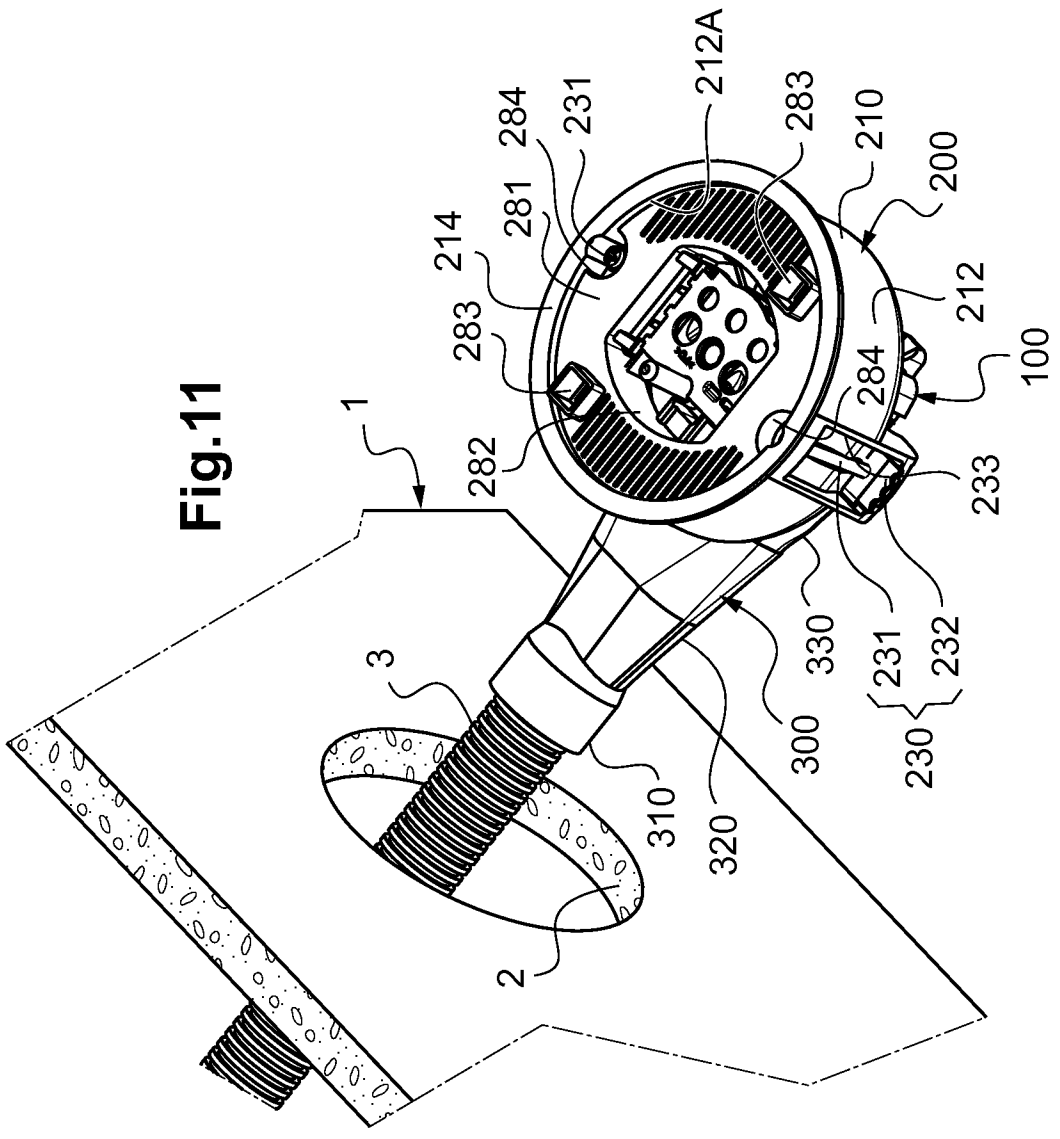
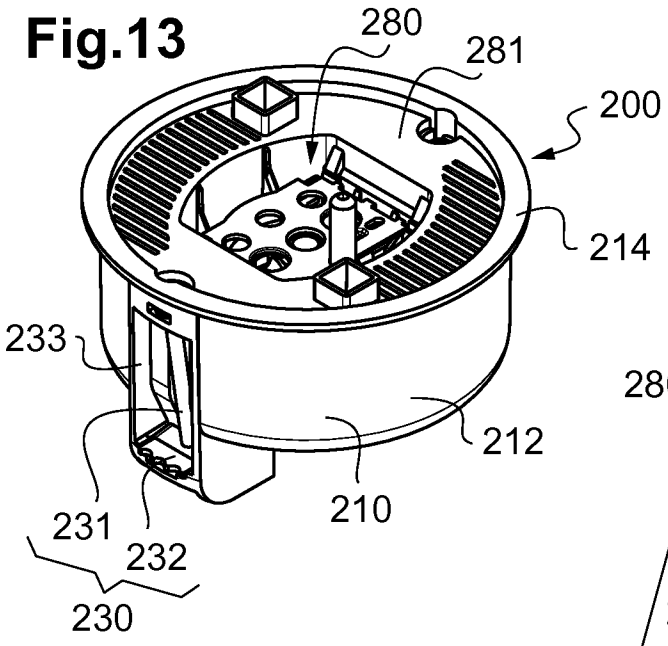

212A
284
231
283
210
200
281
214
212
283
284
100
1
282
233
330
231
232
3
300
230
310
320
2

Fig.11

Fig.13



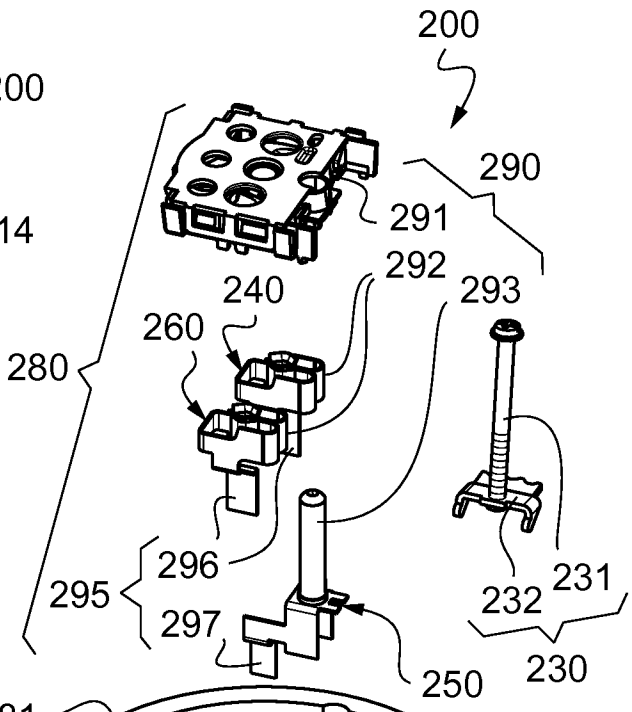


Fig.15

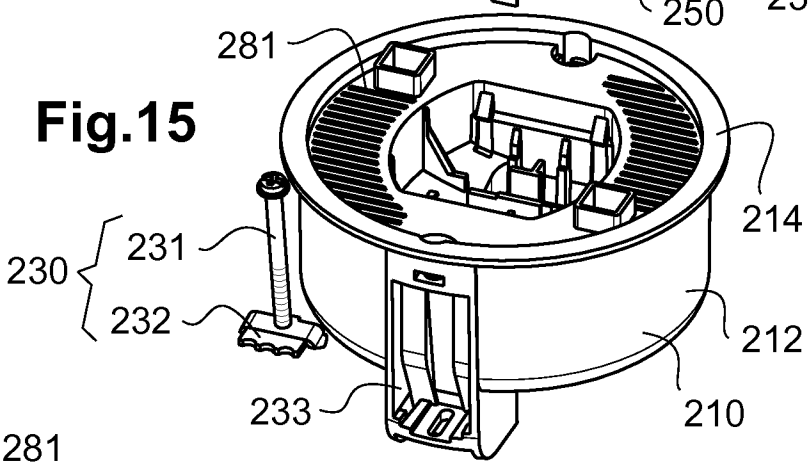


Fig.14

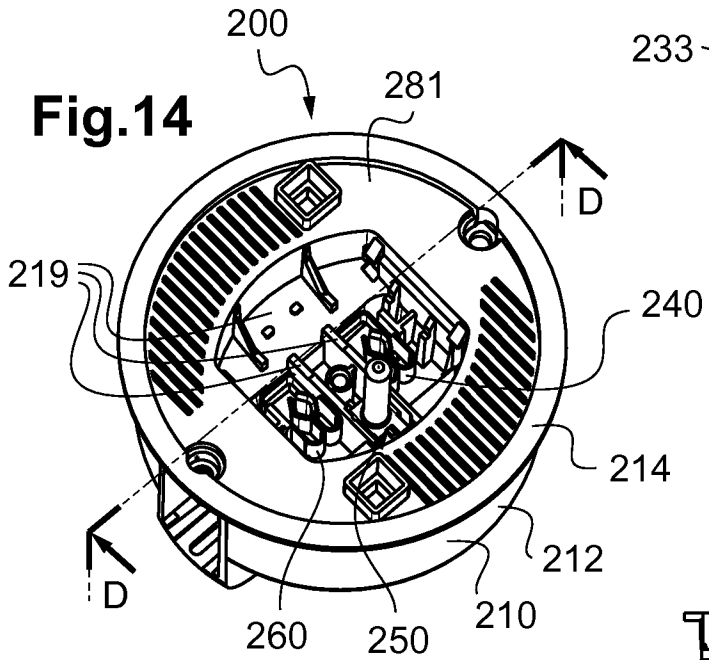
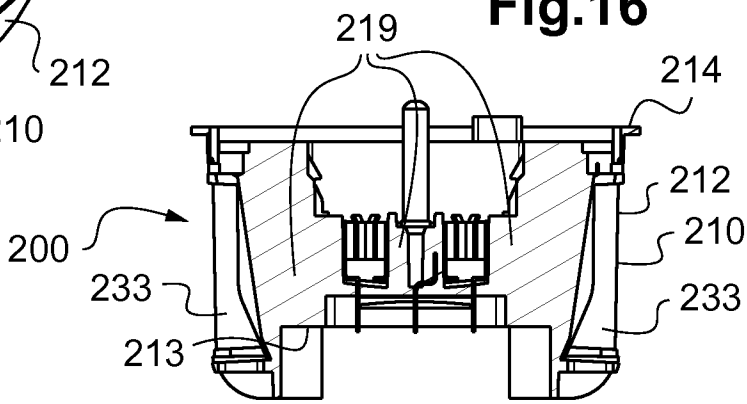


Fig.16



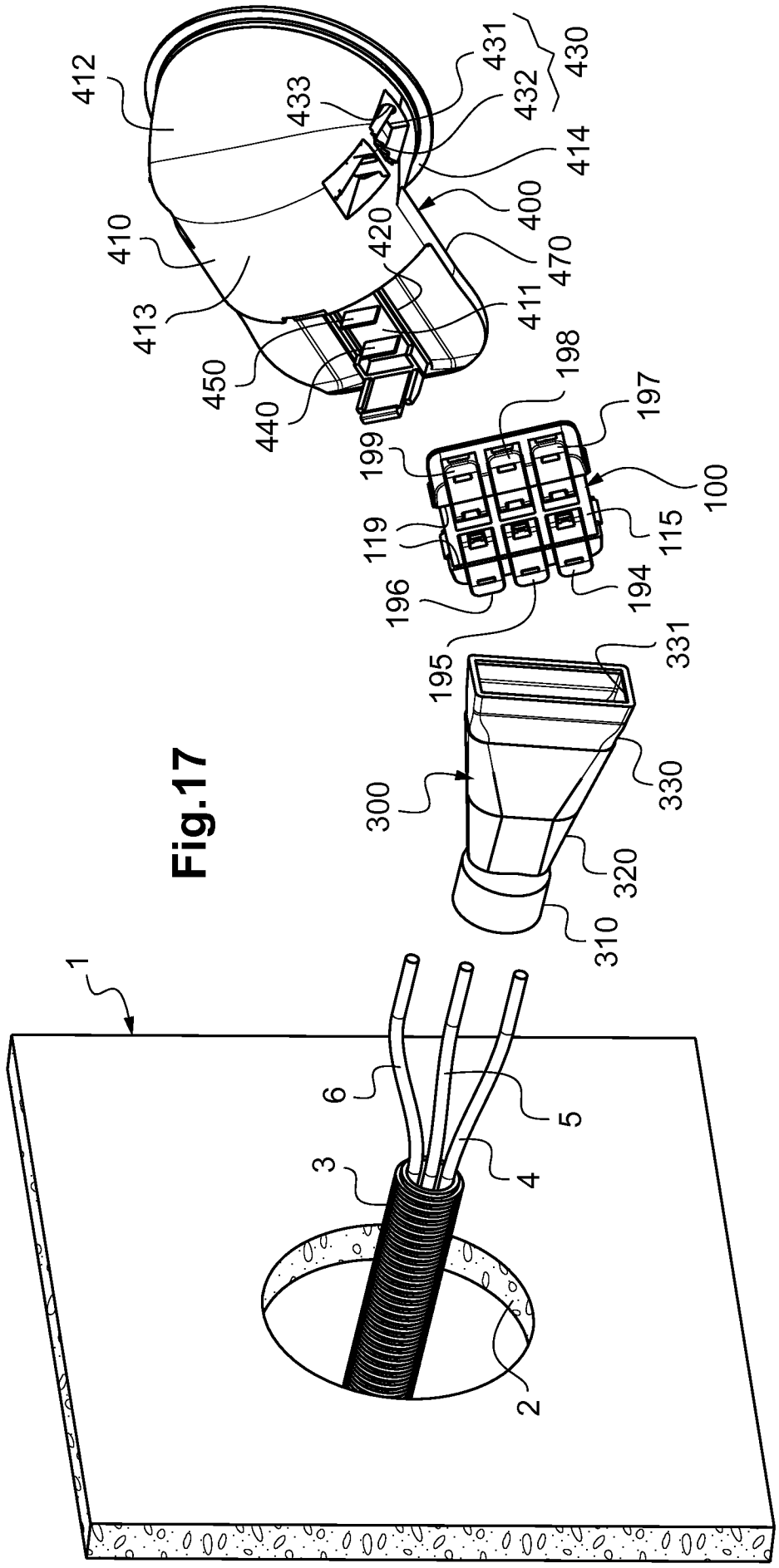

412
433
431
432
430
414
400
420
410
470
413
411
450
440
198
197
199
100
119
115
196
194
195
331
300
330
320
310
1
6
5
3
4
2

Fig.17

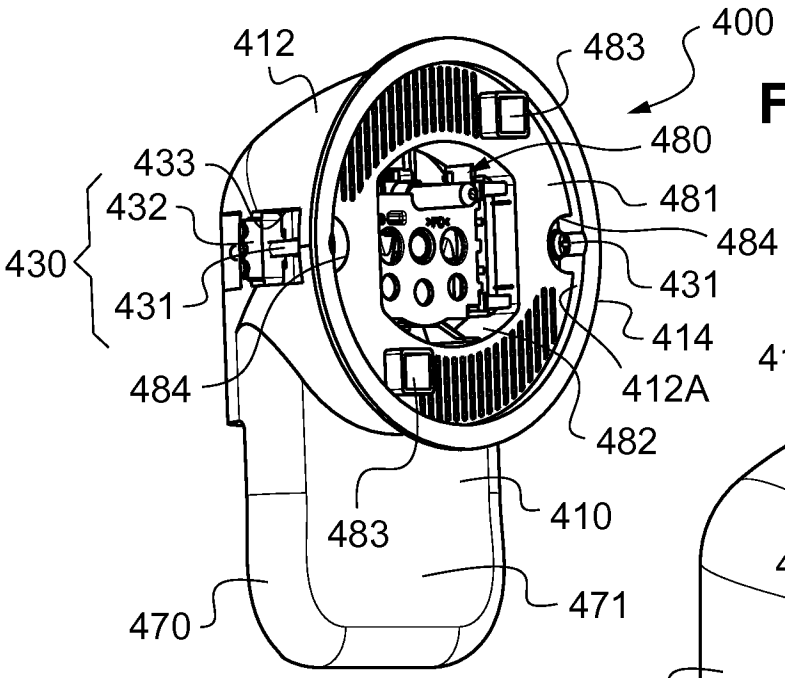


Fig.18

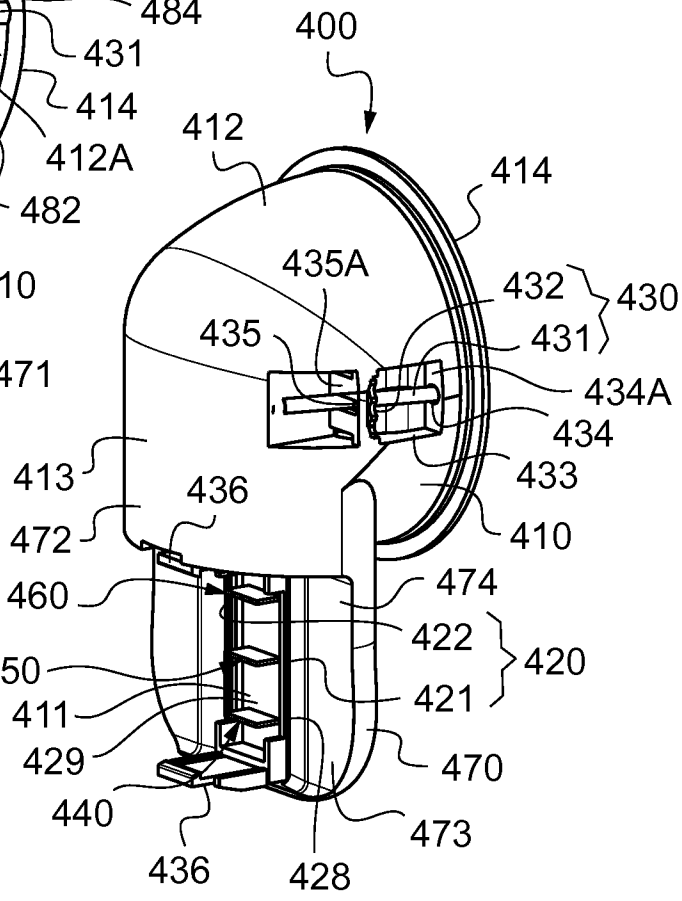


Fig.19

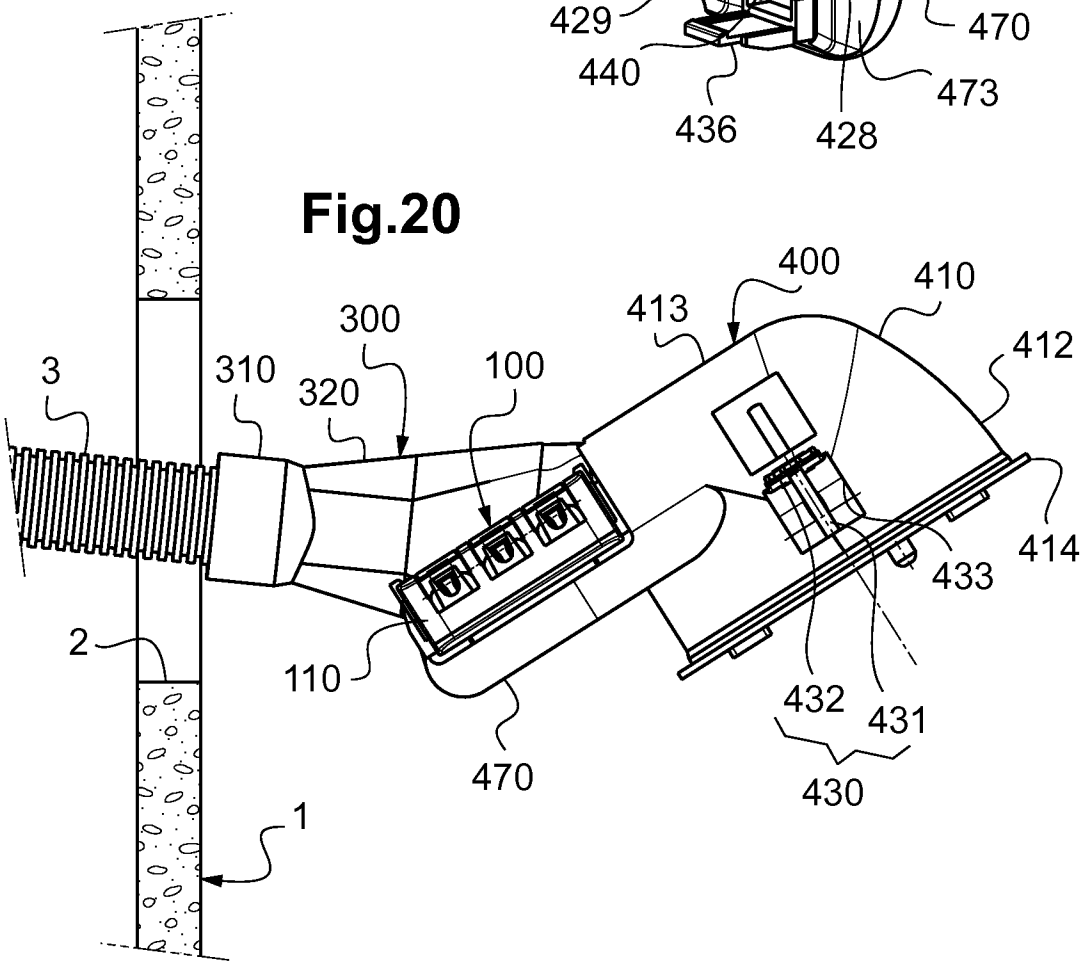


Fig.20

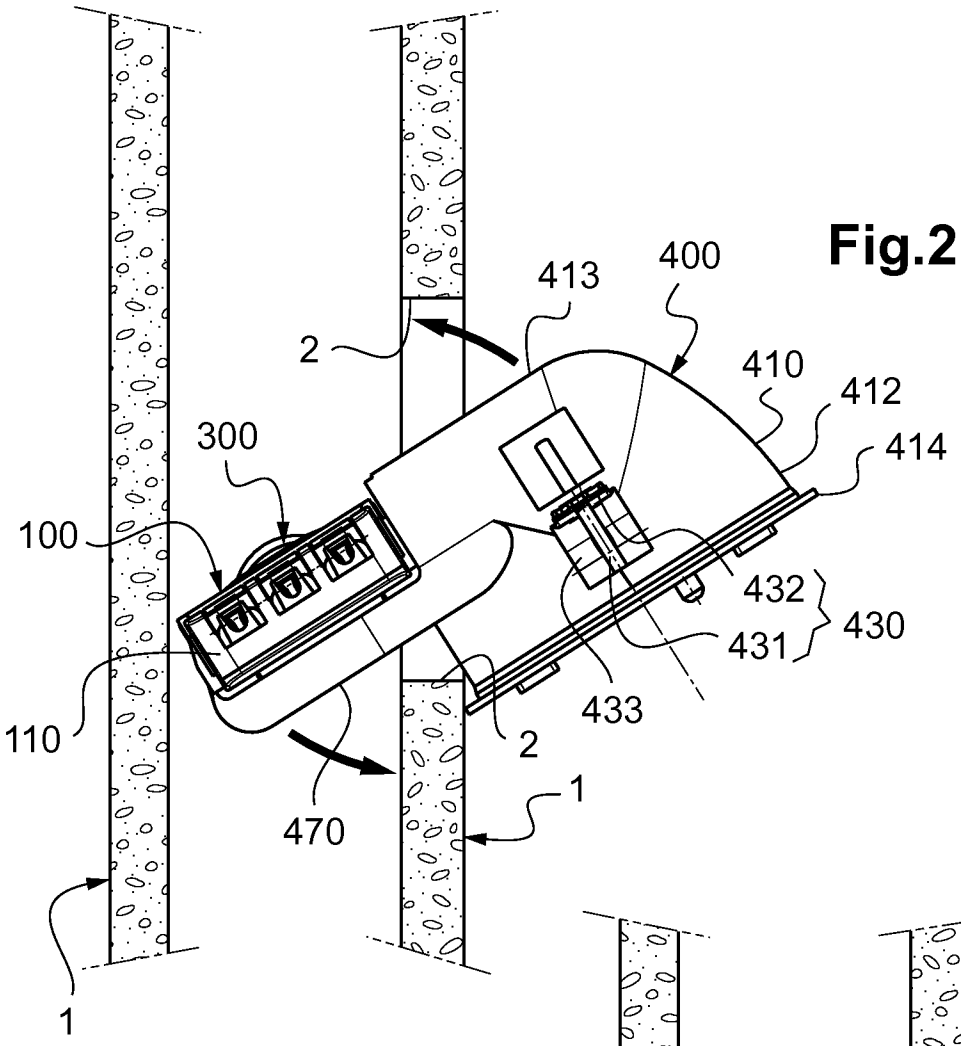

413
400
2
410
412
300
414
100
432
430
431
433
110
2
1
470
1

Fig.21

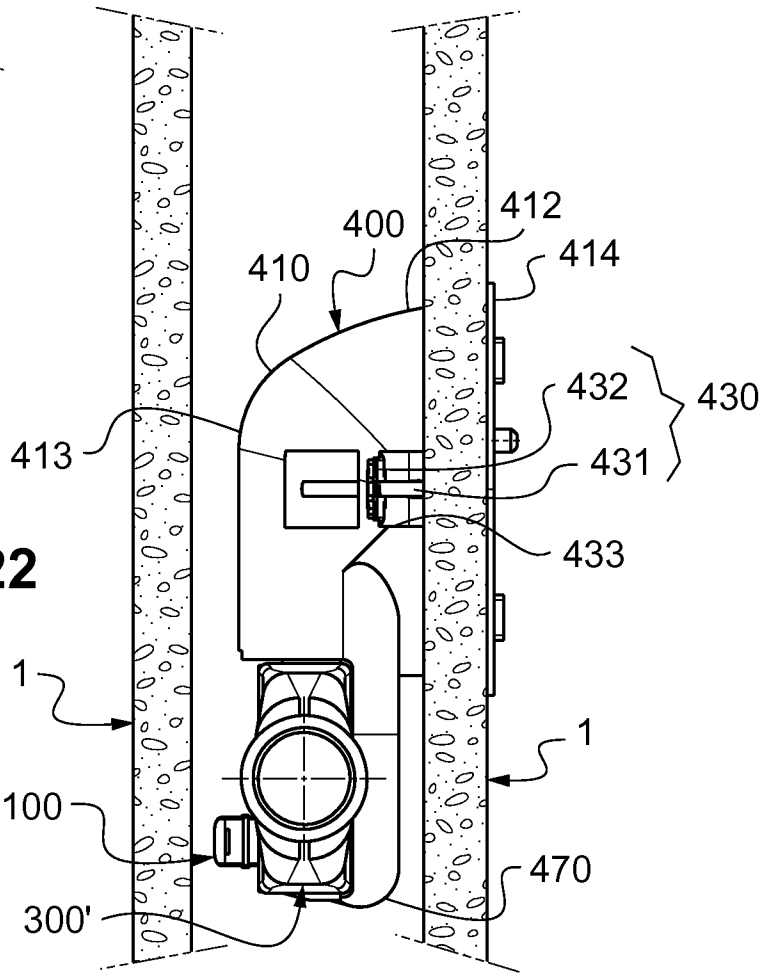

412
400
414
410
432
430
413
431
433
1
1
100
470
300'

Fig.22

Fig.23

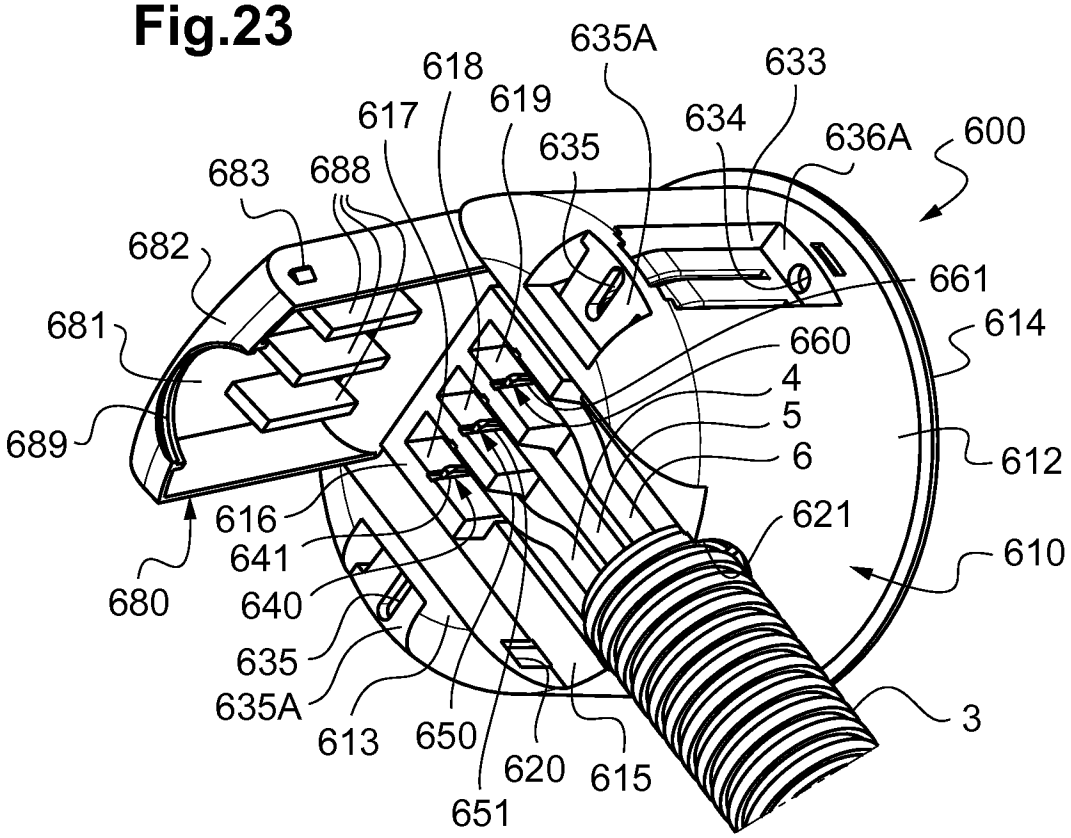

635A
618
633
617
619
634
636A
600
635
683
688
682
661
681
614
660
4
689
5
612
6
616
621
641
610
680
640
635
635A
3
613
650
620
615
651

Fig.24

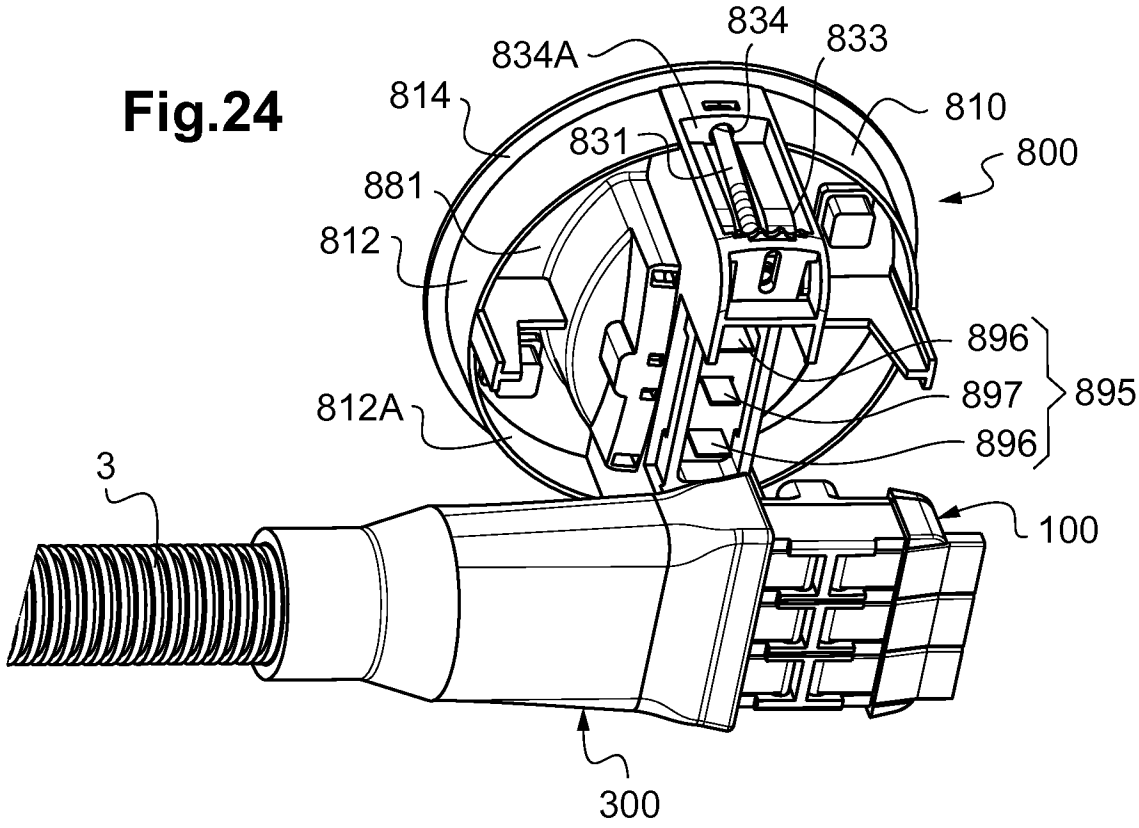
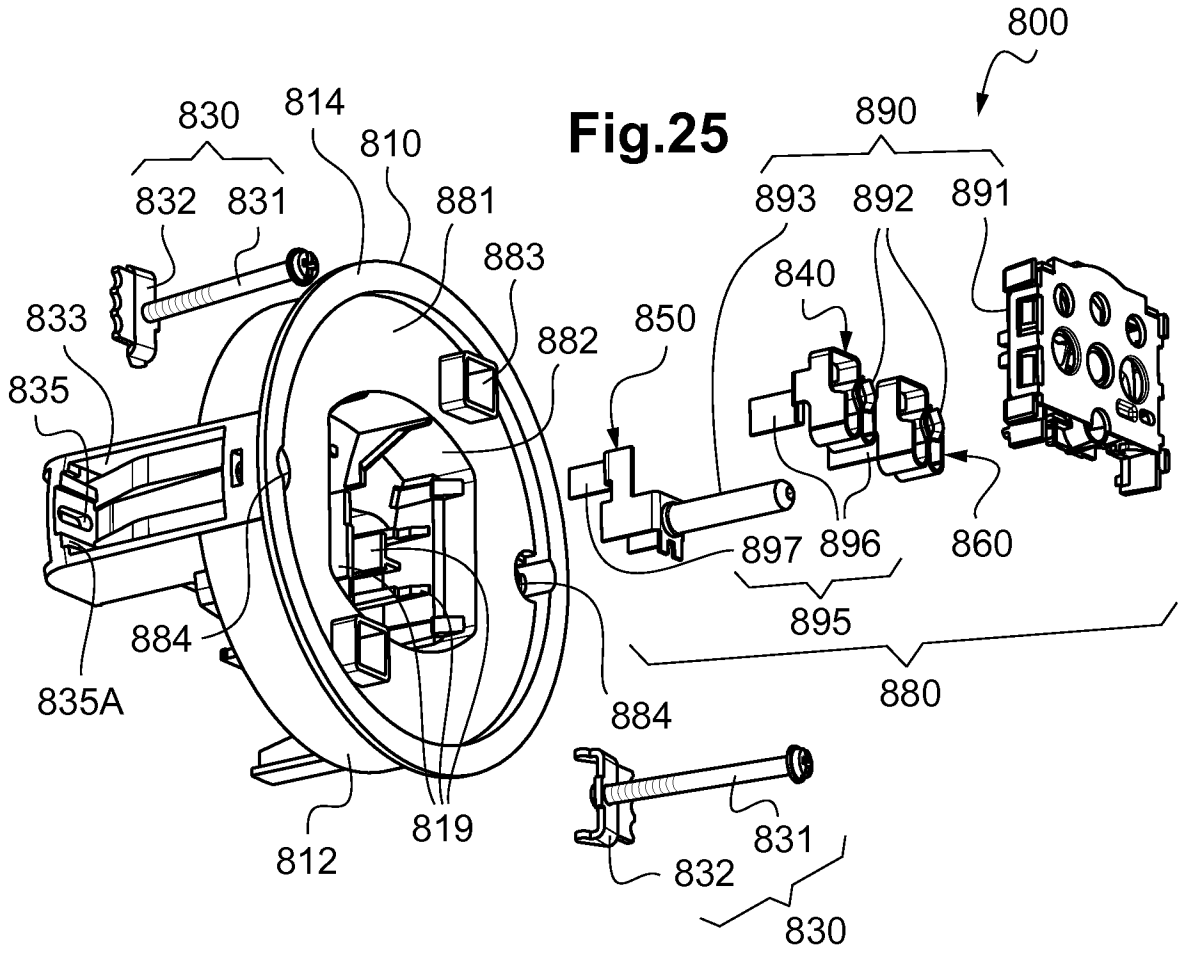

834
834A
833
814
810
831
800
881
812
896
897
895
812A
896
3
100
300

Fig.25


800
830
814
810
890
832
831
881
893
892
891
883
840
833
850
882
835
897
896
860
895
884
880
835A
884
819
831
812
832
830

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/053126

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02G3/12 H02G3/18
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 457 033 A (BATH GRAHAM ANDREW [GB]) 5 August 2009 (2009-08-05)	1,2,4,8
A	figures 17,18	3

X	GB 2 432 265 A (SCHNEIDER ELECTRIC LTD [GB]) 16 May 2007 (2007-05-16)	1,2,4,5
A	the whole document	6,8

X	US 2008/017413 A1 (DINH CONG T [US] ET AL DINH CONG THANH [US] ET AL) 24 January 2008 (2008-01-24)	1,2,4
A	the whole document	5,8

A	DE 73 27 221 U (VEDDER) 25 October 1973 (1973-10-25) figures	1,8,9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 February 2014	06/03/2014

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Rieutort, Alain

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2013/053126

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2457033 A	05-08-2009	NONE	
GB 2432265 A	16-05-2007	NONE	
US 2008017413 A1	24-01-2008	NONE	
DE 7327221 U	25-10-1973	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2013/053126

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. H02G3/12 H02G3/18
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
H02G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 2 457 033 A (BATH GRAHAM ANDREW [GB]) 5 août 2009 (2009-08-05)	1,2,4,8
A	figures 17,18	3

X	GB 2 432 265 A (SCHNEIDER ELECTRIC LTD [GB]) 16 mai 2007 (2007-05-16)	1,2,4,5
A	le document en entier	6,8

X	US 2008/017413 A1 (DINH CONG T [US] ET AL DINH CONG THANH [US] ET AL) 24 janvier 2008 (2008-01-24)	1,2,4
A	le document en entier	5,8

A	DE 73 27 221 U (VEDDER) 25 octobre 1973 (1973-10-25) figures	1,8,9

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
14 février 2014	06/03/2014

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Rieutort, Alain

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (avril 2005)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2013/053126

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2457033 A	05-08-2009	AUCUN	
GB 2432265 A	16-05-2007	AUCUN	
US 2008017413 A1	24-01-2008	AUCUN	
DE 7327221 U	25-10-1973	AUCUN	