

(19)



(11)

EP 2 696 448 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
18.07.2018 Bulletin 2018/29

(51) Int Cl.:
H01R 13/66 ^(2006.01) **H01R 24/78** ^(2011.01)
H01R 13/713 ^(2006.01) **H01R 13/717** ^(2006.01)
H01R 103/00 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12305982.6**

(22) Date de dépôt: **08.08.2012**

(54) Appareillage électrique à moyen de communication monté sur PCB

Elektrogerät mit einem Kommunikationsmittel, das auf die Leiterplatte montiert ist

Electrical appliance with communication means mounted on a PCB

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Date de publication de la demande:
12.02.2014 Bulletin 2014/07

(73) Titulaire: **Berker GmbH & Co. KG
58579 Schalksmühle (DE)**

(72) Inventeurs:
• **Mollitor, Jens
77656 Offenburg (DE)**
• **Roiatti, Jean-Marie
67210 Obernai (FR)**

• **Poli, Massimiliano
25080 Calvagese della Riviera (BS) (IT)**
• **Jeunesse, Pierre
67400 Illkirch Graffenstaden (FR)**

(74) Mandataire: **Nuss, Laurent et al
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 315 318 EP-A1- 2 315 319
WO-A1-2010/110777 WO-A1-2012/010170
DE-A1-102007 063 592 DE-U1-202006 006 105
US-A1- 2006 185 876 US-A1- 2006 185 878
US-A1- 2007 086 127 US-A1- 2012 024 966

EP 2 696 448 B1

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

Description

[0001] La présente invention relève du domaine des appareils électriques pour le bâtiment et a pour objet un appareillage électrique sous la forme d'un socle de transmission électrique. Les appareillages électriques, socle de branchement de prise ou interrupteur, présentent parfois, outre leur connexion avec un réseau électrique de puissance, des interactions fonctionnelles avec un réseau électrique d'information. Il peut par exemple s'agir d'une prise électrique commandée à distance, d'un interrupteur envoyant une commande, ou encore d'un appareillage électrique connecté à un réseau d'information pour rendre compte de son fonctionnement. L'appareillage électrique combine donc parfois des électricités utilisées pour les réseaux de communication avec des électricités utilisées pour des réseaux de puissance.

[0002] Le réseau EIB est couramment utilisé pour ce type d'applications. DE 10 2005 025541 divulgue un appareillage de ce type, sous la forme d'un socle muni de moyens de mesure de l'électricité, et capable d'envoyer sans fil un signal lorsqu'une certaine situation électrique se présente.

[0003] WO 96/35133 divulgue un appareillage électrique combinant une transmission de courant de puissance, triphasé, et une transmission d'information à une fiche électrique adaptée. L'inconvénient d'un tel dispositif est que son encombrement est plus important et qu'il n'est pas possible de monter cet appareillage dans une boîte standard de fixation murale, en particulier pour un montage encastré dans une paroi.

[0004] La présente invention a pour but de pallier au moins une partie et préférentiellement tous ces inconvénients, et vise donc à proposer un appareillage électrique apte à communiquer avec un réseau d'information, présentant un encombrement réduit. A cet effet, l'invention a pour objet un appareillage électrique pour un montage en saillie ou encastré à l'aide d'une boîte, comprenant un moyen de communication pour échanger de l'information avec d'autres éléments comme avec une centrale de contrôle, et comprenant aussi un module fonctionnel électrique. Le document WO 2012/010170 A1 divulgue un appareillage électrique tel que divulgué par le préambule de la revendication 1. La présente invention propose un appareillage électrique, sous la forme d'un socle de transmission électrique, tel que décrit dans la revendication 1. L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente un appareillage électrique complet, destiné à être installé dans une boîte ;
- la figure 2 montre une vue en coupe d'un appareillage électrique installé dans une boîte ;
- la figure 3 montre une vue en coupe d'un appareillage électrique selon l'invention, dont les cartes de cir-

cuit imprimés ne sont pas protégées ;

- la figure 4 montre une partie d'un appareillage électrique selon l'invention ;
- la figure 5 montre l'interaction électrique entre l'enjoliveur et les cartes de circuit imprimé placés latéralement le long du module fonctionnel électrique ;
- la figure 6 montre le positionnement des cartes de circuit imprimé autour du module fonctionnel électrique ;
- la figure 7 montre une partie de l'appareillage électrique présentant une coque autour des cartes de circuit imprimé ;
- la figure 8 montre l'arrière de l'enjoliveur, avec ses connexions pour carte de circuit imprimé, et
- la figure 9 est une vue en coupe de l'enjoliveur, montrant la connexion entre deux cartes de circuit imprimé montées dans l'enjoliveur même.

[0005] L'invention a donc pour objet un appareillage électrique 1, pour un montage en saillie ou encastré à l'aide d'une boîte 2, comprenant un moyen de communication 3 pour échanger de l'information avec d'autres éléments comme avec une centrale de contrôle, et comprenant aussi un module fonctionnel électrique 4. L'appareillage électrique 1 est un socle de transmission électrique, et le module fonctionnel électrique 4 peut alors être un module de connexion électrique de broches pour un socle ou un module fonctionnel électrique de commutation de contact pour un interrupteur.

[0006] Le module fonctionnel électrique 4 regroupe les fonctions électriques premières de l'appareillage électrique 1 et traite donc des courants de puissance. Il est normalement placé dans une boîte 2 standard de dimensions communes définissant un gabarit pour ledit appareillage électrique 1, et tout particulièrement une boîte 2 pour un montage encastré, cas dans lequel la contrainte d'encombrement est encore plus difficile à respecter. Le module fonctionnel électrique 4 ne se limite donc pas à un module de contrôle domotique, par exemple, mais comprend bien les éléments nécessaires à la circulation d'une électricité de puissance, par exemple pour une alimentation électrique, dans le cas d'un socle mural, ou l'ouverture / fermeture d'un circuit électrique, dans le cas d'un interrupteur électrique. Les tension et courant de travail du module fonctionnel électrique sont donc respectivement par exemple d'environ 230 Volts et de 10 Ampères.

[0007] Selon l'invention, l'appareillage électrique 1 comprend une carte de circuit imprimé, dite carte de communication 5, portant le moyen de communication 3 et positionnée contre le module fonctionnel électrique 4 de sorte à venir entre ce dernier et la boîte 2, notamment une carte de communication 5 placée latéralement le long d'un côté du module fonctionnel électrique 4, perpendiculairement à la paroi dans laquelle l'appareillage électrique 1 est normalement installé.

[0008] L'appareillage électrique 1 présente donc une première carte de circuit imprimé, avantageusement pla-

cée latéralement sur le côté du module fonctionnel électrique 4, et sur laquelle est placé le moyen de communication 3. Ce dernier prend donc la forme d'un composant arrangé pour être monté sur une carte de circuit imprimé, en particulier un composant électronique. Il est de dimensions telles que l'appareillage électrique 1 respecte le gabarit de la boîte 2 et l'appareillage électrique 1 peut être monté dans la boîte 2, en particulier une boîte 2 pour montage encastré.

[0009] L'appareillage électrique 1 traite donc simultanément des courants destinés à la puissance, circulant au sein du module fonctionnel électrique 4, et des courants pour réseau de communication, circulant dans la carte de circuit imprimé voire dans l'une de celles décrites ci-dessous.

[0010] L'appareillage électrique 1 comprend aussi une unité de traitement, préférentiellement, sous la forme d'un microprocesseur, capable d'interagir avec le moyen de communication 3, et de l'utiliser pour émettre ou recevoir des informations. Ce microprocesseur peut être monté sur la carte de communication 5 ou sur l'une des autres éventuelles cartes de circuit imprimé décrites ci-dessous. Cette unité de traitement contrôle ainsi au moins une partie, voire l'ensemble des fonctions de l'appareillage électrique 1.

[0011] Selon une caractéristique additionnelle possible, le module fonctionnel électrique 4 est un module de transmission d'énergie électrique, de sorte que l'appareillage électrique 1 est arrangé pour former un socle électrique, ce dernier comprenant des moyens de coupure 6 de la transmission électrique, notamment sous forme d'au moins un relais, d'au moins un TRIAC, ou d'au moins un actionneur électromagnétique. Les moyens de coupure 6 peuvent donc être électroniques, comme c'est le cas pour un TRIAC, ou électromagnétique, comme c'est le cas pour une combinaison d'un noyau magnétique et d'une bobine.

[0012] Préférentiellement, les moyens de coupure 6 peuvent être pilotés par l'unité de traitement décrite ci-dessus. Ainsi, selon une caractéristique avantageuse, les moyens de coupure 6 sont pilotables sur la base d'une information reçue par le moyen de communication 3, notamment sur la base d'une commande envoyée depuis un appareil de contrôle central. Le pilotage peut aussi se faire sur la base d'une détection locale, au niveau de l'appareillage électrique 1. En effet, comme il sera décrit plus loin, l'appareillage électrique 1 peut avoir des moyens de mesure, lesquels peuvent fournir de l'information à l'unité de traitement, notamment quant au courant, la température, ou encore à la tension, qui pourra ensuite faire commuter les moyens de coupure 6.

[0013] L'information est préférentiellement reçue par le moyen de communication 3, traitée par l'unité de traitement, qui contrôle ensuite l'état de commutation des moyens de coupure 6. L'appareillage électrique 1 en question peut donc intégrer une fonction de protection : le déclenchement des moyens de coupure 6 est piloté, notamment par l'unité de traitement, dès lors qu'une si-

tuation estimée dangereuse survient ou si une commande de ce type est reçue par le moyen de communication 3.

[0014] Préférentiellement, l'unité de traitement est donc apte à piloter la commutation des moyens de coupure 6. Alternativement ou de façon additionnelle, les moyens de coupure 6 peuvent aussi commuter de façon non pilotée, comme c'est le cas par exemple s'il s'agit d'un fonctionnement électromagnétique et que le mouvement d'un actionneur est généré par le champ magnétique provoqué par une surintensité. Dans ce cas, la commutation se fait sans appliquer de logique de traitement d'une information.

[0015] Selon une caractéristique avantageuse, l'appareillage électrique 1 comprend une carte de circuit imprimé, dite carte de coupure 7, portant les moyens de coupure 6 et positionnée contre le module fonctionnel électrique 4 de sorte à venir entre ce dernier et la boîte 2. La carte de coupure 7 peut en particulier être placée à l'arrière du module fonctionnel électrique 4, parallèlement à la paroi dans laquelle l'appareillage électrique 1 est normalement installé. Cette caractéristique est particulièrement compatible avec les cas où les moyens de coupure 6 sont électroniques. Dans ces cas, soit la carte de coupure 7 porte elle-même l'unité de traitement, soit elle est reliée à une autre carte de circuit imprimé sur laquelle ladite unité est montée. L'unité de traitement peut alors aisément piloter l'état des moyens de coupure 6 puisqu'ils sont tous deux branchés, soit sur deux cartes de circuit imprimé différentes mais qui communiquent entre elle, soit sur la même carte.

[0016] Dans des modes de réalisation particuliers, l'appareillage électrique 1 comprend des moyens aptes à détecter un déséquilibre électrique provoqué par une fuite à la terre, et à faire stopper la transmission électrique, ces moyens comprenant notamment un tore 8 et pouvant agir sur les moyens de coupure 6. Dans des réalisations classiques, le déséquilibre électrique crée lui-même la commutation des moyens de coupure 6, alors généralement sous la forme de contacts mobiles déplacés sous une force générée par ledit déséquilibre. Ce principe est largement répandu dans les applications du type disjoncteur différentiel.

[0017] Dans d'autres réalisations, si les moyens de coupure 6 sont pilotés par l'unité de traitement, le déséquilibre peut être une information envoyée à ladite unité de traitement, cette dernière commandant en conséquence le déclenchement des moyens de coupure qui sont, dans ce cas, nécessairement pilotable.

[0018] Selon une caractéristique avantageuse supplémentaire de l'appareillage électrique, il comprend une carte de circuit imprimé, dite carte de mesure 9, portant des moyens de mesure de paramètres de l'électricité circulant dans l'appareillage électrique 1, positionnée contre le module fonctionnel électrique 4 de sorte à venir entre ce dernier et la boîte 2. Il peut notamment s'agir d'un moyen de mesure de température, de courant ou de tension, ladite carte de mesure 9 étant notamment placée latéralement le long d'un côté du module fonc-

tionnel électrique 4, perpendiculairement à la paroi dans laquelle l'appareillage électrique 1 est normalement installé.

[0019] Ces moyens de mesure fournissent donc des informations nécessaires à l'unité de traitement, par l'intermédiaire de la carte de mesure 9 qui est identique ou connectée à la carte de circuit imprimée sur laquelle ladite unité de traitement est montée. Ainsi, lorsqu'une situation dangereuse survient au niveau de l'appareillage électrique lui-même, par exemple un échauffement excessif, une surcharge en courant, les paramètres mesurés sont communiqués à l'unité de traitement, qui peut décider d'agir sur les moyens de coupure 6 pour stopper la circulation d'énergie électrique. L'unité de traitement, qui communique donc grâce à au moins une carte de circuit imprimé avec le moyen de communication, et, le cas échéant, les moyens de mesure, peut donc tenir compte de diverses informations pour contrôler l'état de commutation des moyens de coupure 6.

[0020] Dans des modes de réalisation particuliers, le moyen de communication 3 communique sans fil, notamment avec la technique Wifi et/ou le langage KNX. Il consiste alors en un élément à la fois émetteur et récepteur, fixé sur la carte de communication 5. Il est alors nécessaire de positionner l'antenne de réception et d'émission de signal de sorte à éviter les interférences. A cet effet, et selon une caractéristique avantageuse possible, l'appareillage électrique 1 comprend une antenne pour le moyen de communication 3, placée dans la partie avant d'un enjoliveur 12 de l'appareillage électrique 1 à travers lequel l'interaction avec le module fonctionnel électrique 4 est possible.

[0021] De façon générale, la communication peut se faire avec ou sans fil, le moyen de communication 3 étant naturellement adapté au mode de communication retenu. Dans le premier cas, il est aussi possible d'utiliser la technologie des courants porteurs en ligne, CPL, par exemple. Dans le deuxième cas, la connexion peut se faire par Wifi, par exemple. La communication peut utiliser le formalisme KNX, qu'elle se fasse avec ou sans fils. Le module fonctionnel électrique 4 est recouvert d'une coque 11 de dimensions compatibles avec son logement dans la boîte 2, la au moins une carte de circuit imprimé, à savoir la ou une carte de communication 5 ou/et la ou une carte de coupure 7 ou/et la ou une carte de mesure 9, étant logée ou logées entre le module fonctionnel électrique 4 et la dite coque 11, notamment une coque 11 constituée de parois planes perpendiculaires, formant une coque 11 parallélépipédique, le ou un enjoliveur 12 étant par exemple fixé à ladite coque 11 par encliquetage.

[0022] La coque 11 protège donc entièrement le module fonctionnel électrique 4 et la au moins une carte de circuit imprimé qui sont placés autour de lui, à savoir la carte de communication 5, ou/et la carte de coupure 7 ou/et la carte de mesure 9. La coque 11 peut ainsi être directement fixée, en particulier par encliquetage, à un support 16 plat, plastique ou métallique isolé par une

couche de plastique, ce support 16 étant destiné à être fixé à la boîte 2. Ainsi un élément préassemblé peut être formé comprenant au moins la coque 11, à l'intérieur de laquelle le module fonctionnel électrique 4 est fixé par encliquetage, ainsi que, entre ledit module et les parois de cette coque 11, au moins une carte de circuit imprimé telle que décrite ci-dessus. Cet élément pré-assemblé peut ensuite venir être fixé, en particulier par encliquetage, dans le support 16.

[0023] Bien entendu, la coque 11 est munie d'orifices 17 adéquats pour la connexion filaire entre le module fonctionnel électrique et le réseau électrique de puissance, et donc pour laisser passer des câbles électriques jusqu'au module fonctionnel électrique 4.

[0024] Dans des modes de réalisation particuliers, le module fonctionnel électrique 4 est donc bordé, à l'exception d'une zone d'interaction située généralement à l'avant, de plusieurs cartes de circuit imprimés, placés sur le côté, par exemple pour la carte de communication 5 et la carte de mesure 9, et à l'arrière, c'est-à-dire du côté opposé à la zone d'interaction avec l'utilisateur, pour la carte de coupure 7. L'appareillage électrique 1 comprend, en outre, un enjoliveur 12, à travers lequel un utilisateur peut interagir avec le module fonctionnel électrique 4, ledit enjoliveur 12 communicant électriquement avec au moins une carte de circuit imprimé latérale positionnée contre le module fonctionnel électrique 4 de sorte à venir entre ce dernier et la boîte 2, le long d'un côté du module fonctionnel électrique 4, notamment la carte de communication 5 et/ou la ou une carte de mesure 9. L'enjoliveur 12 peut notamment comprendre un puits 13 de réception d'une fiche électrique ou encore une manette d'actionnement d'un module fonctionnel électrique de commutation.

[0025] L'enjoliveur 12, outre sa fonction première d'interaction avec le module fonctionnel électrique 4, est donc muni de fonctions nécessitant de l'électricité et utilisant une circulation électrique d'informations avec l'unité de traitement et donc une communication électrique, au moins à des niveaux de tension pour circulation d'information. Comme il sera encore décrit plus loin, ces fonctions peuvent être un affichage, à l'aide d'une diode qui doit donc être pilotée électriquement, ou encore des moyens de commande tactile, qui doivent donc envoyer un signal électrique, ou encore des moyens d'échange d'information avec le processeur.

[0026] L'enjoliveur 12 comprend donc des moyens nécessitant une circulation d'électricité, préférentiellement montés sur au moins une carte de circuit imprimé de façade qu'il comprend et qui peut s'enficher sur une carte de circuit imprimé latérale s'étendant sur un des côtés du module fonctionnel électrique 4, et qui est ainsi mise en communication électrique au moins avec l'unité de traitement. Cette mise en communication électrique est donc réalisée par l'intermédiaire d'une carte de circuit imprimé latérale placée sur un côté du module fonctionnel électrique 4 et à laquelle l'enjoliveur 12 peut être branché, via une carte de circuit imprimé de façade. Comme

il a déjà été dit, cette carte de circuit imprimé latérale peut être la carte de communication 5, la carte de mesure 9 ou autre. Elle s'étend donc suffisamment en avant de l'appareillage électrique 1 pour arriver au niveau de l'enjoliveur 12.

[0027] Cette carte latérale est connectée à l'enjoliveur 12 par un jeu de socle et fiche compatible avec la technologie des circuits imprimés, notamment au moins une borne montée sur la carte de circuit imprimé latérale, et des fiches montées dans l'enjoliveur 12, sur une carte de circuit imprimé de façade. Ainsi, selon une caractéristique additionnelle avantageuse, l'enjoliveur 12 est relié à la au moins une carte de circuit imprimé latérale par le biais de bornes et de fiches de connexion aménagées, d'une part, au niveau de l'enjoliveur 12, et, d'autre part, au niveau de la dite carte, pour réaliser une connexion par embrochage.

[0028] Dans des modes de réalisation particuliers, l'enjoliveur 12 est muni de moyens d'affichage 14, du type diodes. Il peut s'agir de diodes de différentes couleurs, montées, dans l'enjoliveur 12, sur une carte de circuit imprimé de façade portant les fiches de connexion avec une carte de circuit imprimé latérale placée sur un côté du module fonctionnel électrique 4. Chacune de ces diodes peut être associée à un mode de fonctionnement de l'appareillage électrique 1, ce qui permet notamment de rendre compte des éventuelles surcharges électriques d'un socle, ou de régimes proches de la surcharge.

[0029] Selon une caractéristique supplémentaire possible, l'enjoliveur 12 est muni de moyens de commande tactile 15, tel que des boutons ou des zones capacitives. Les moyens de commande tactile 15 peuvent être des boutons poussoirs montés sur une carte de circuit imprimé placée dans l'enjoliveur 12. Selon une autre caractéristique additionnelle possible, l'enjoliveur 12 est muni d'un port USB 18. Ce port USB 18 est monté sur une carte de circuit imprimé de façade que comprend l'enjoliveur 12 et qui peut être reliée électriquement, directement ou par l'intermédiaire d'au moins une carte de circuit imprimé latérale, à l'unité de traitement. Ce port USB 18 émerge bien entendu à l'extérieur de l'appareillage électrique 1. Grâce ce port USB 18, il est ainsi possible de configurer l'unité de traitement, mais aussi d'extraire un ensemble de données relatives au fonctionnement de l'appareillage électrique 1 qui auraient été stockées dans une mémoire de l'appareillage électrique 1. Il est aussi possible d'envisager d'utiliser ce port USB pour une recharge électrique d'une batterie d'un autre appareil, tel que téléphone portable, appareil photo digital, etc.

[0030] Enfin, selon une autre caractéristique additionnelle possible, l'enjoliveur 12 est muni d'un détecteur de transpondeur, notamment détecteur RFID. Là aussi, le détecteur de transpondeur est monté sur une carte de circuit imprimé, placée dans l'enjoliveur 12, et qui peut s'enficher sur une carte de circuit imprimé latérale qui s'étend sur un côté du module fonctionnel électrique 4. Le détecteur de transpondeur étant ainsi relié, directement ou par l'intermédiaire d'une carte de circuit imprimé

latérale, à l'unité de traitement, elle-même apte à piloter des moyens de coupure 6 de la transmission d'énergie électrique, il est possible de ne faire fonctionner l'appareillage électrique 1 que si un transpondeur particulier a été détecté dans l'environnement immédiat de l'enjoliveur 12. Il est donc possible d'aménager l'appareillage électrique 1 de sorte que le détecteur de transpondeur informe l'unité de traitement en cas de détection, puis que le moyen de communication 3 permette une connexion à une base de données pour identifier le transpondeur ainsi qu'un ensemble d'informations qui y sont associées, comme un abonnement, des conditions de fourniture d'énergie, etc.

[0031] Bien entendu, la carte de circuit imprimé latérale à laquelle l'enjoliveur 12 est connecté, dans les cas où elle ne porte pas elle-même l'unité de traitement, est reliée électriquement à la carte de circuit imprimé sur laquelle ladite unité est montée.

[0032] Les composants électroniques d'un appareillage électrique selon l'invention sont alimentés en électricité grâce au réseau électrique de puissance auquel ledit appareillage est câblé. Préférentiellement, l'une des cartes de circuit imprimé est câblée au réseau électrique, la ou les éventuelles autres cartes y étant ensuite électriquement reliée ou reliées. Avantageusement, l'alimentation électrique se fait à partir de la carte de circuit imprimée située à l'arrière du module fonctionnel électrique 4, cette carte de circuit imprimé alimentant éventuellement en aval au moins une autre carte de circuit imprimé, alors placée latéralement, c'est-à-dire sur le côté du module fonctionnel électrique 4.

Revendications

1. Appareillage électrique (1), sous la forme d'un socle de transmission électrique, pour un montage en saillie ou encastré à l'aide d'une boîte (2), comprenant un moyen de communication (3) pour échanger de l'information avec d'autres éléments comme avec une centrale de contrôle, et comprenant aussi un module fonctionnel électrique (4), sous la forme d'un module de transmission d'énergie électrique, des moyens de coupure (6) de la transmission électrique, ainsi qu'une unité de traitement, préférentiellement sous la forme d'un microprocesseur, capable d'interagir avec le moyen de communication (3), et de l'utiliser pour émettre ou recevoir des informations, le moyen de communication (3) étant porté par une carte de circuit imprimé, dite carte de communication (5), positionnée contre le module fonctionnel électrique (4) de sorte à venir entre ce dernier et la boîte (2), appareillage électrique (1) **caractérisé en ce que le module fonctionnel électrique (4) est recouvert d'une coque (11) de dimensions compatibles avec son logement dans la boîte (2), ladite au moins une carte de communication (5), étant logée entre le module fonctionnel électrique (4) et la dite coque (11),**

- et **en ce qu'il** comprend, en outre, un enjoleur (12), à travers lequel un utilisateur peut interagir avec le module fonctionnel électrique (4), ledit enjoleur (12) communiquant électriquement avec au moins ladite carte de communication (5) positionnée le long d'un côté du module fonctionnel électrique (4), au moyen d'au moins une borne montée sur ladite carte de communication (5) et de fiches montées dans l'enjoleur (12) sur une carte de circuit imprimé de façade de l'enjoleur (12), et ledit enjoleur (12) intégrant des fonctions d'affichage, de commande tactile et/ou d'échange d'informations avec l'unité de traitement.
2. Appareillage électrique (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend une carte de circuit imprimé, dite carte de coupure (7), portant les moyens de coupure (6) et positionnée contre le module fonctionnel électrique (4) de sorte à venir entre ce dernier et la boîte (2), ladite carte de coupure (7) étant logée entre le module fonctionnel électrique (4) et la dite coque (11).
 3. Appareillage électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens aptes à détecter un déséquilibre électrique provoqué par une fuite à la terre, et à faire stopper la transmission électrique.
 4. Appareillage électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens de coupure (6) sont pilotables sur la base d'une information reçue par le moyen de communication (3), notamment sur la base d'une commande envoyée depuis un appareil de contrôle central.
 5. Appareillage électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend une carte de circuit imprimé, dite carte de mesure (9), portant des moyens de mesure de paramètres de l'électricité circulant dans l'appareillage électrique (1), positionnée contre le module fonctionnel électrique (4) de sorte à venir entre ce dernier et la boîte (2), ladite carte de mesure (9) étant logée entre le module fonctionnel électrique (4) et la dite coque (11), ledit enjoleur (12) communiquant électriquement avec au moins ladite carte de mesure (9) positionnée le long d'un côté du module fonctionnel électrique (4), au moyen d'au moins une borne montée sur ladite carte de mesure (9) et de fiches montées dans l'enjoleur (12) sur la carte de circuit imprimé de façade.
 6. Appareillage électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le moyen de communication (3) communique sans fil, notamment avec la technique Wifi et/ou le langage KNX.
 7. Appareillage électrique (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** comprend une antenne pour le moyen de communication (3), placée dans la partie avant d'un enjoleur (12) de l'appareillage électrique (1) à travers lequel l'interaction avec le module fonctionnel électrique (4) est possible.
 8. Appareillage électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'enjoleur (12) est muni de moyens d'affichage (14), du type diodes.
 9. Appareillage électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'enjoleur (12) est muni de moyens de commande tactile (15) du type boutons ou zones capacitives.
 10. Appareillage électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'enjoleur (12) est muni d'un port USB (18).
 11. Appareillage électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'enjoleur (12) est muni d'un détecteur de transpondeur.

Patentansprüche

1. Elektrogerät (1) in Form eines Sockels zur elektrischen Übertragung für eine Ein- oder Aufbaumontage mittels eines Gehäuses (2), umfassend ein Kommunikationsmittel (3) zum Austauschen von Informationen mit anderen Elementen, wie beispielsweise mit einer Steuerzentrale, und auch umfassend ein elektrisches Funktionsmodul (4) in Form eines Moduls zur Übertragung von elektrischer Energie, Mittel zum Unterbrechen (6) der elektrischen Übertragung und eine Verarbeitungseinheit, vorzugsweise in Form eines Mikroprozessors, die geeignet ist, mit dem Kommunikationsmittel (3) zusammenzuwirken und es zu verwenden, um Informationen zu senden oder zu empfangen, wobei das Kommunikationsmittel (3) von einer Platine, die Kommunikationskarte (5) genannt wird, getragen ist, die derart gegen das elektrische Funktionsmodul (4) positioniert ist, um zwischen diesem Letzteren und dem Gehäuse (2) angeordnet zu sein, Elektrogerät (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrische Funktionsmodul (4) mit einer Schale (11) mit Abmessungen bedeckt ist, die mit seiner Aufnahme in dem Gehäuse (2) kompatibel sind, wobei mindestens die eine Kommunikationskarte (5) zwischen dem elektrischen Funktionsmodul (4) und der Schale (11) angeordnet ist, und dadurch, dass es ferner eine Zierleiste (12) aufweist, durch die ein Benutzer mit dem elektrischen Funktionsmodul (4)

zusammenwirken kann, wobei die Zierleiste (12) mit mindestens der Kommunikationskarte (5), die entlang einer Seite des elektrischen Funktionsmoduls (4) angeordnet ist, mit Hilfe von mindestens einer Anschlussklemme, die auf der Kommunikationskarte (5) befestigt ist, und Steckern, die in der Zierleiste (12) auf einer Frontplatine der Zierleiste (12) befestigt sind, elektrisch kommuniziert, und wobei die Zierleiste (12) Anzeigefunktionen, Funktionen zur Berührungssteuerung und/oder Funktionen zum Austausch von Informationen mit der Verarbeitungseinheit aufweist.

2. Elektrogerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Platine aufweist, die Unterbrechungskarte (7) genannt wird, die die Mittel zum Unterbrechen (6) trägt und derart gegen das elektrische Funktionsmodul (4) positioniert ist, um zwischen diesem Letzteren und dem Gehäuse (2) angeordnet zu sein, wobei die Unterbrechungskarte (7) zwischen dem elektrischen Funktionsmodul (4) und der Schale (11) untergebracht ist.
3. Elektrogerät (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Mittel aufweist, die geeignet sind, ein elektrisches Ungleichgewicht zu erfassen, das durch einen Mascheschluss hervorgerufen wird, und die elektrische Übertragung zu stoppen.
4. Elektrogerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Unterbrechen (6) auf der Grundlage von einer Information steuerbar sind, die von dem Kommunikationsmittel (3) empfangen wird, insbesondere auf der Grundlage eines Befehls, der von einem zentralen Kontrollgerät gesendet wird.
5. Elektrogerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Platine aufweist, die Messkarte (9) genannt wird, die Mittel zum Messen von Parametern des Stroms, der in dem Elektrogerät (1) fließt, trägt, die zwischen dem elektrischen Funktionsmodul (4) derart positioniert ist, um zwischen diesem Letzteren und dem Gehäuse (2) angeordnet zu sein, wobei die Messkarte (9) zwischen dem elektrischen Funktionsmodul (4) und der Schale (11) untergebracht ist, wobei die Zierleiste (12) mit mindestens der Messkarte (9), die entlang einer Seite des elektrischen Funktionsmoduls (4) positioniert ist, mit Hilfe von mindestens einer Anschlussklemme, die auf der Messkarte (9) befestigt ist, und Steckern, die in der Zierleiste (12) auf einer Frontplatine der Zierleiste (12) befestigt sind, elektrisch kommuniziert.
6. Elektrogerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Kommunikationsmittel (3) drahtlos kommuniziert, insbesondere mit der WLAN-Technik und/oder der KNX-Sprache.

7. Elektrogerät (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Antenne für das Kommunikationsmittel (3) aufweist, die in dem vorderen Teil der Zierleiste (12) des Elektrogeräts (1) angeordnet ist, über die das Zusammenwirken mit dem elektrischen Funktionsmodul (4) möglich ist.
8. Elektrogerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zierleiste (12) mit Anzeigemitteln (14) des Typs der Dioden versehen ist.
9. Elektrogerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zierleiste (12) mit Mitteln zur Berührungssteuerung (15) des Typs der Tasten oder kapazitiven Bereiche versehen ist.
10. Elektrogerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zierleiste (12) mit einem USB-Anschluss (18) versehen ist.
11. Elektrogerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zierleiste (12) mit einem Transponderdetektor versehen ist.

Claims

1. Electrical appliance (1), in the form of a electrical transmission base, for mounting with a projection or recessed in a casing (2), comprising a communication means (3) for exchanging information with other elements such as a control station and also comprising a functional electrical module (4), in the form of a module for transmitting electric power, means for switching off (6) the electrical transmission, as well as a processing unit, preferably in the form of a microprocessor, which is able to interact with the communication means (3) and to use it for transmitting or receiving informations, the communication means (3), being supported by a printed circuit board, referred to as a communication card (5), positioned against the functional electrical module (4) so as to sit between the latter and the casing (2), the electrical appliance (1) being **characterised in that** the functional electrical module (4) is covered by a shell (11) having dimensions compatible with its accommodation in the casing (2), said at least one communication card (5), being accommodated

between the functional electrical module (4) and said shell (11), and **in that** it also comprises a trim cover (12), through which a user can interact with the functional electrical module (4), said trim cover (12) communicating electrically with a least said communication card (5) positioned along one side of the functional electrical module (4) by means of at least one terminal mounted on said communication card (5) and plugs mounted in the trim cover (12) on a front printed circuit board of the trim cover (12) and said trim cover (12) integrating the display functions, tactile control and/or information exchange with the processing unit.

2. Electrical appliance (1) according to claim 1, **characterised in that** it comprises a printed circuit board, referred to as a switch-off card (7), bearing the switch-off means (6) and positioned against the functional electrical module (4) so as to sit between the latter and the casing (2), said switch-off card (7) being accommodated between the functional electrical module (4) and said shell (11)

3. Electrical appliance (1) according to any of claims 1 or 2, **characterised in that** it comprises means for detecting an electrical imbalance caused by earth leakage, and for stopping the electric transmission.

4. Electrical appliance (1) according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the switch-off means (6) can be controlled on the basis of information received by the communication means (3), in particular on the basis of a command sent from a central control device.

5. Electrical appliance (1) according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** it comprises a printed circuit board, referred to as a measuring board (9), bearing the means for measuring parameters of the electricity circulating in the electrical appliance (1), positioned against the functional electrical module (4) so as to sit between the latter and the casing (2), said measuring board (9) being accommodated between the functional electrical module (4) and said shell (11), said trim cover (12) communicating electrically with at least said measuring board (9) positioned along one side of the functional electrical module (4), by means of at least one terminal mounted on said measuring board (9) and plugs mounted in the trim cover (12) on the front printed circuit board.

6. Electrical appliance (1) according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the communication means (3) communicates wirelessly, in particular by means of Wifi and/or KNX language.

7. Electrical appliance (1) according to claim 6, **characterised in that** it comprises an aerial for the com-

munication means (3), which is placed in the front portion of a trim cover (12) of the electrical appliance (1) through which interaction with the functional electrical module (4) is possible.

8. Electrical appliance (1) according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** the trim cover (12) is provided with display means (14), such as diodes.

9. Electrical appliance (1) according to any of claims 1 to 8, **characterised in that** the trim cover (12) is provided with tactile control means (15), such as buttons or capacitive areas.

10. Electrical appliance (1) according to any of claims 1 to 9, **characterised in that** the trim cover (12) is provided with a USB port (18).

11. Electrical appliance (1) according to any of claims 1 to 10, **characterised in that** the trim cover (12) is provided with a transponder sensor.

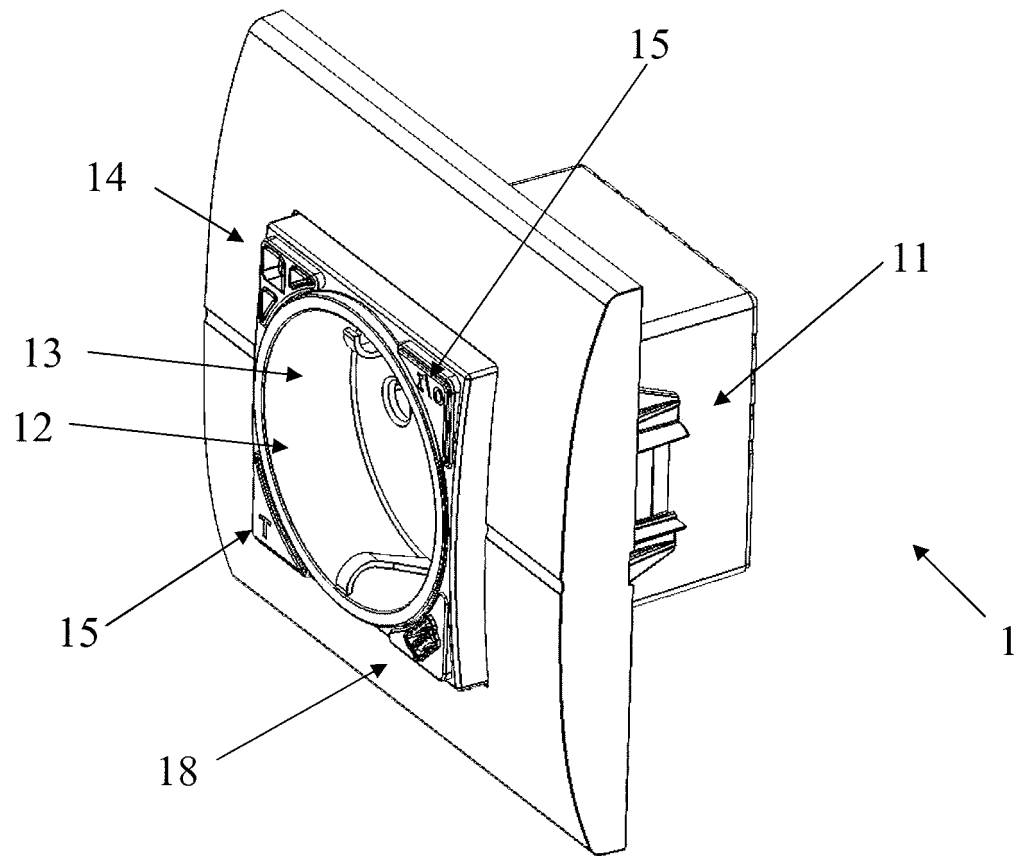


Fig. 1

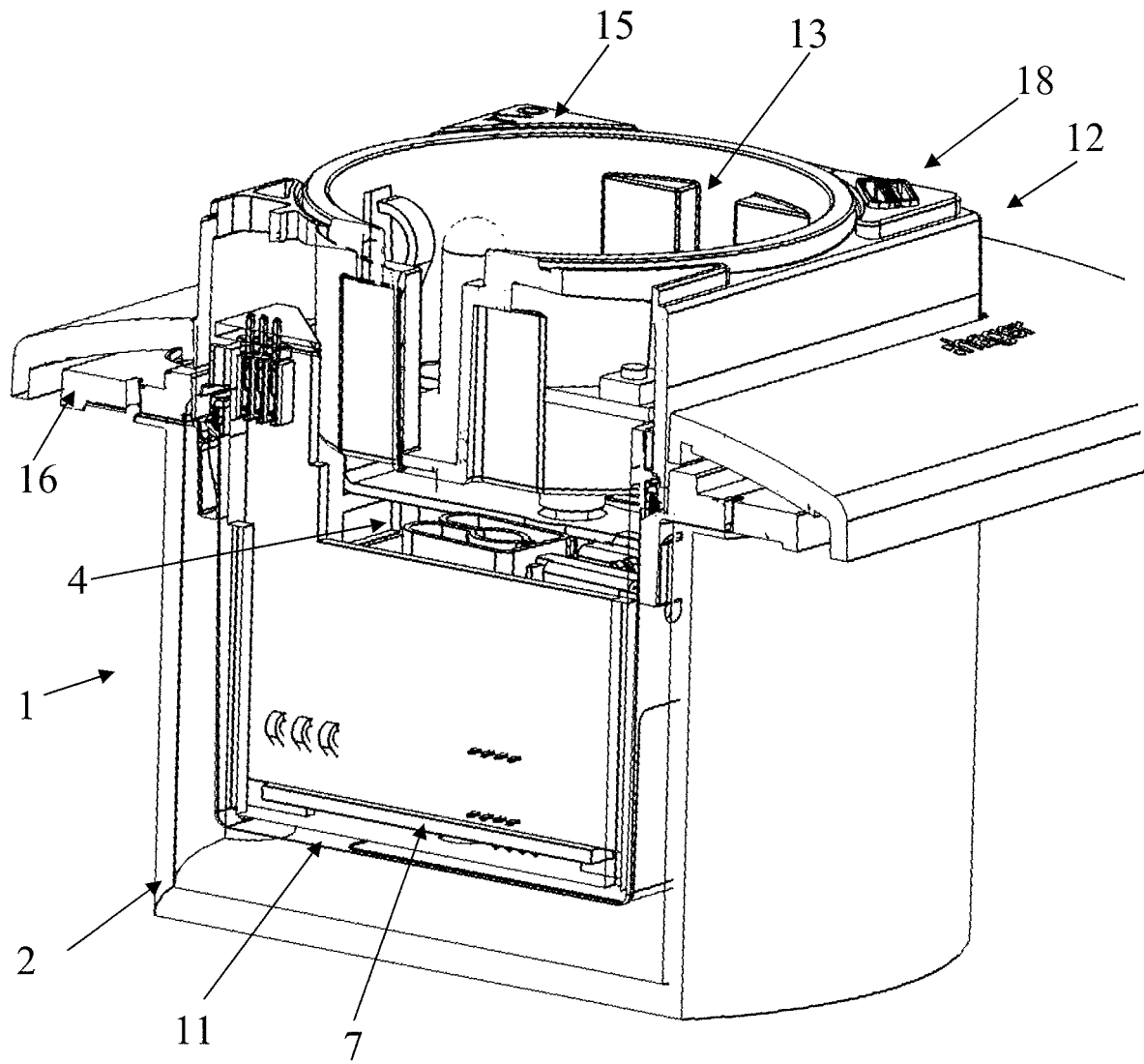


Fig. 2

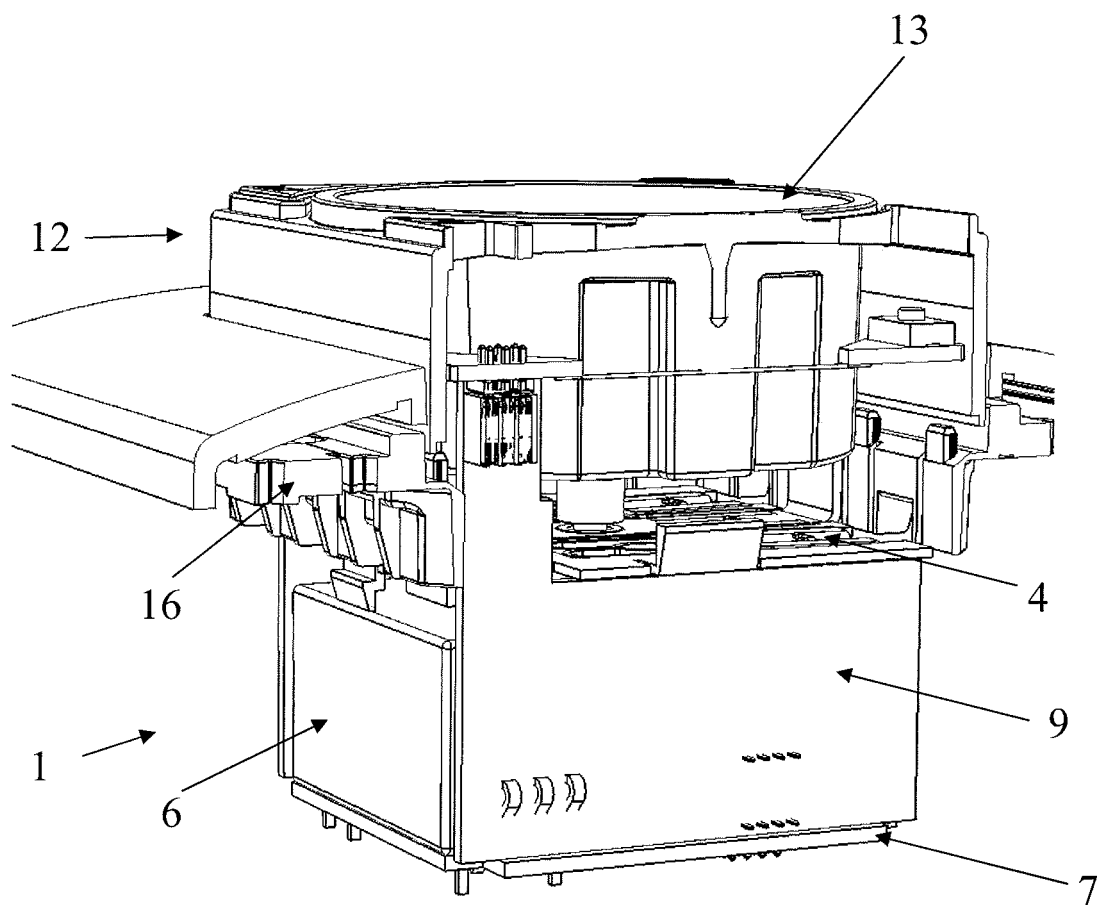


Fig. 3

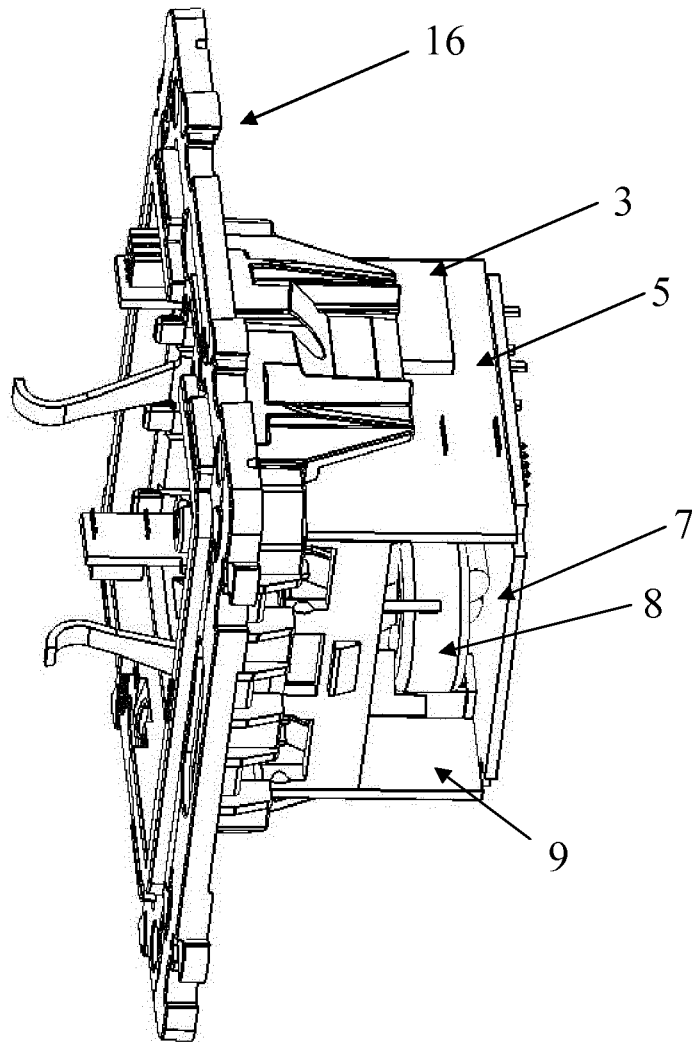


Fig. 4

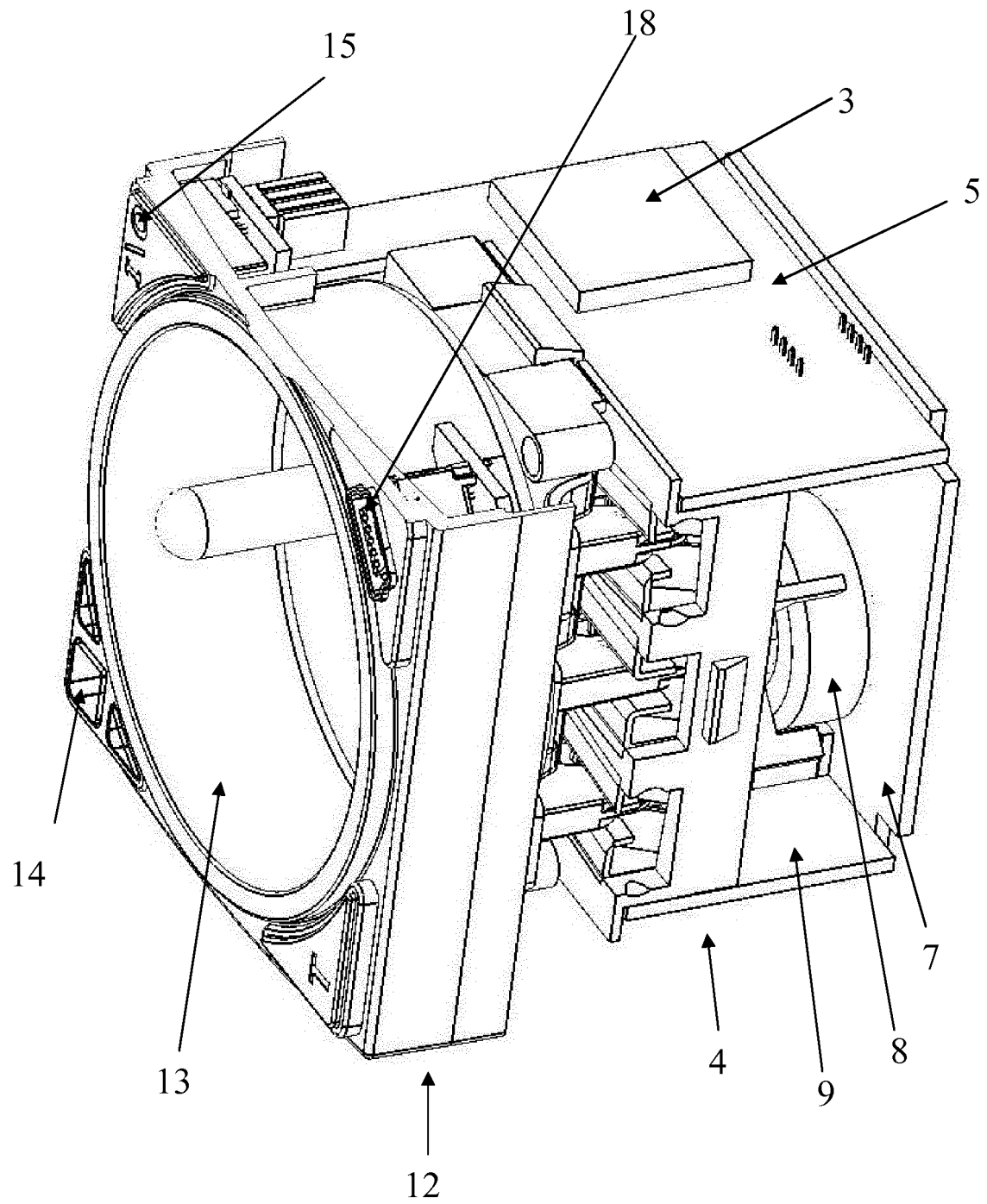


Fig. 5

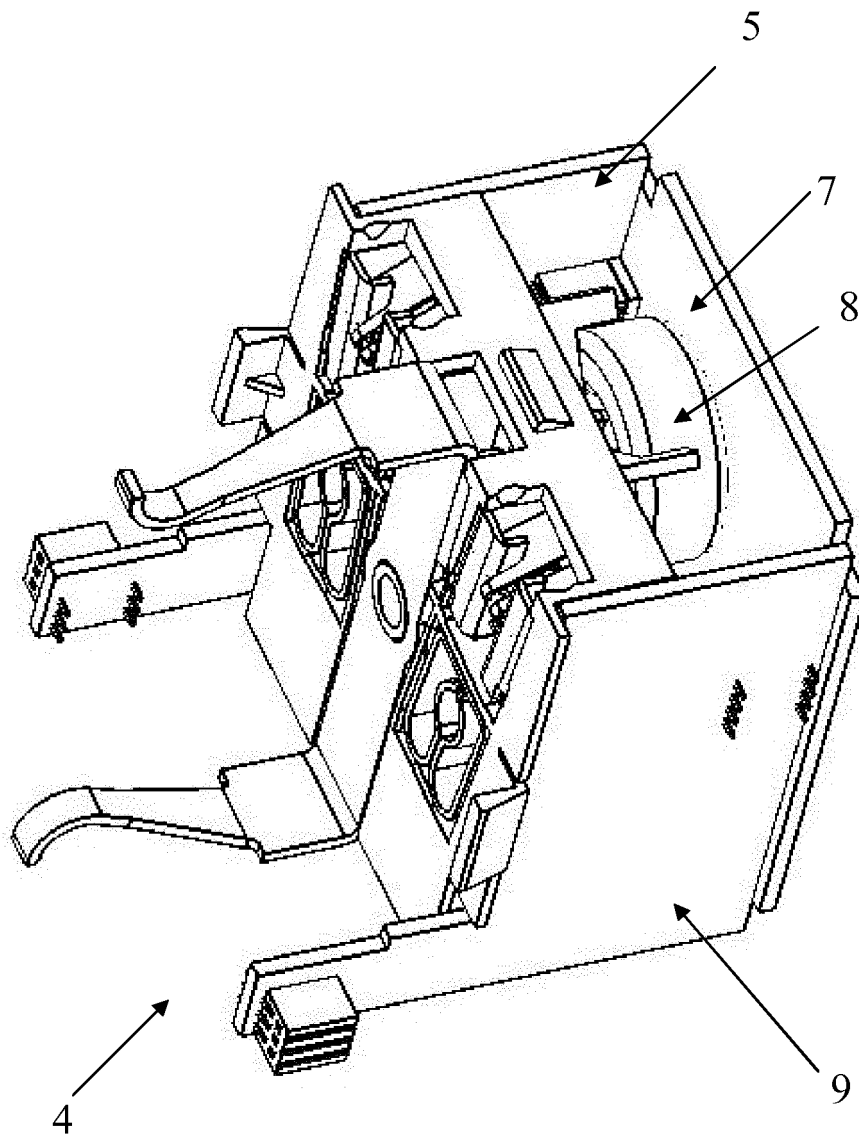


Fig. 6

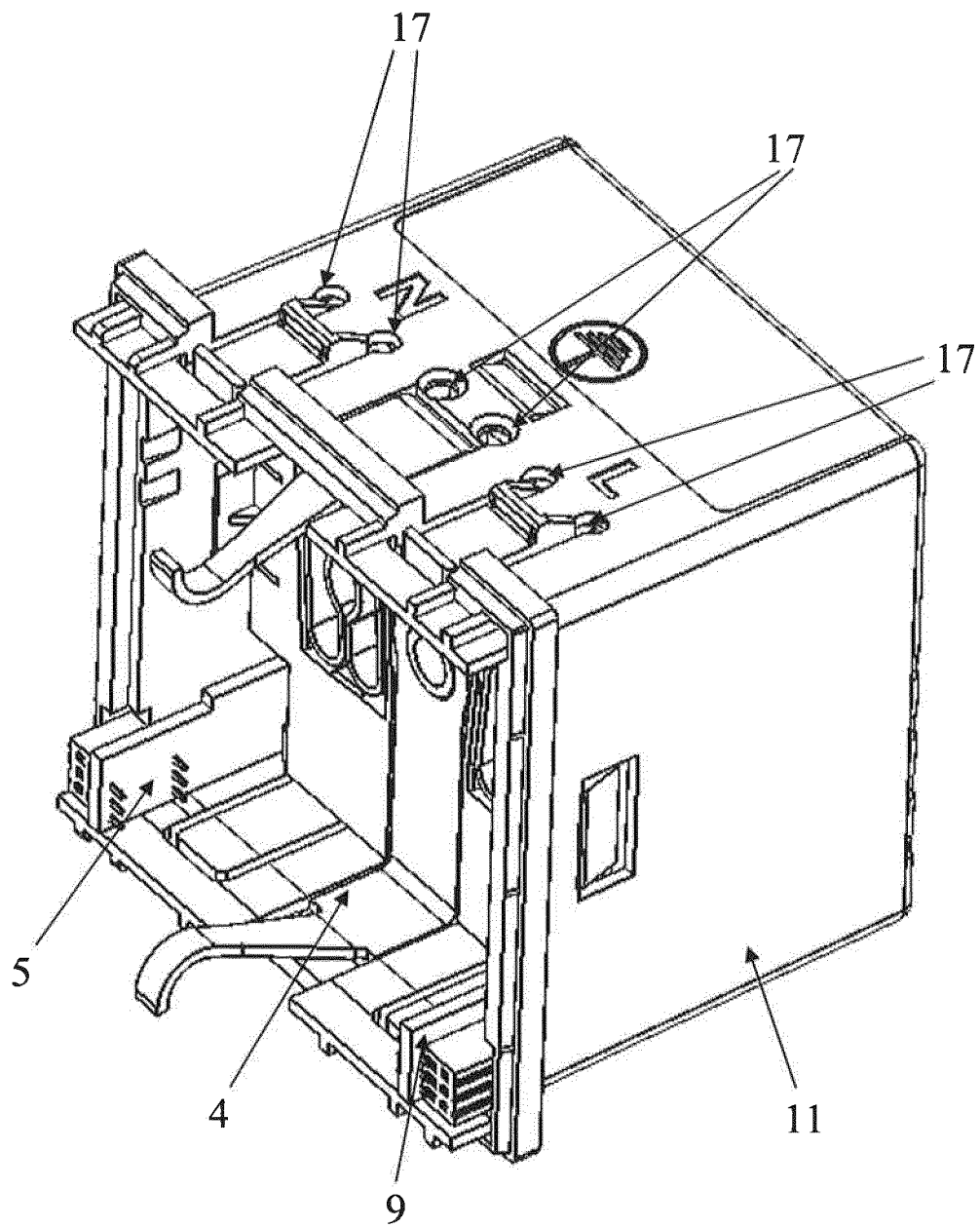


Fig. 7

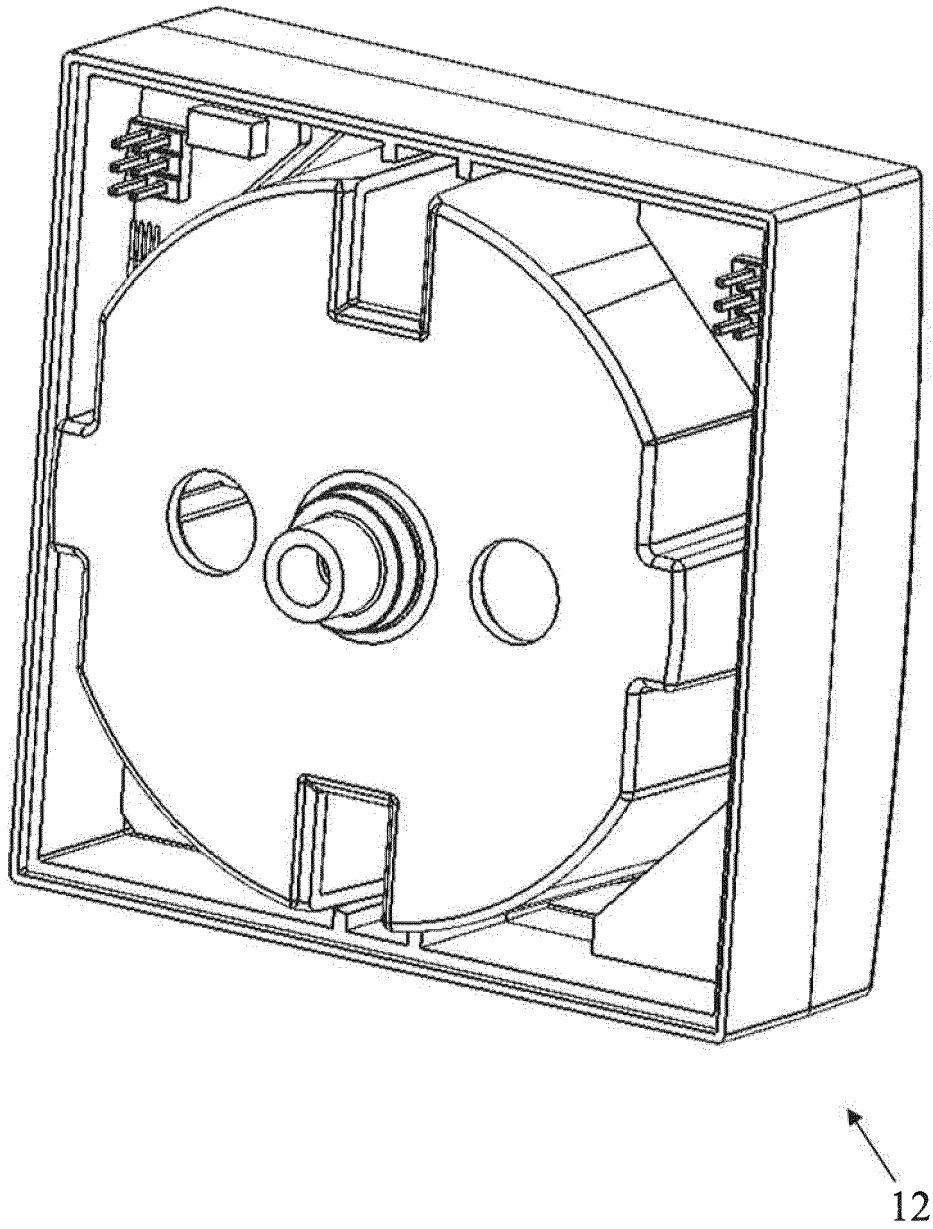


Fig. 8

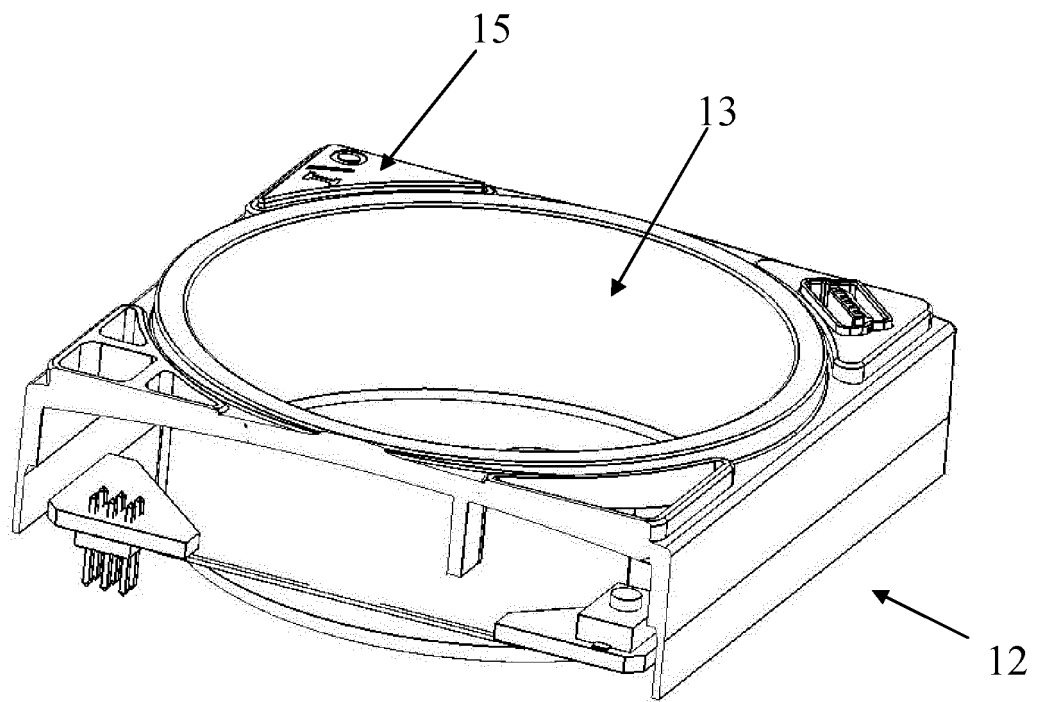


Fig. 9

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 102005025541 [0002]
- WO 9635133 A [0003]
- WO 2012010170 A1 [0004]