



(11) **EP 2 575 156 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.04.2013 Bulletin 2013/14

(51) Int Cl.:
H01H 71/02 (2006.01) H01H 71/08 (2006.01)
H01R 4/38 (2006.01) H01R 9/26 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11306241.8**

(22) Date de dépôt: **29.09.2011**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeurs:
• **Houde, Claude**
67210 BERNARDSWILLER (FR)
• **Benoit, Christian**
67210 OBERNAI (FR)

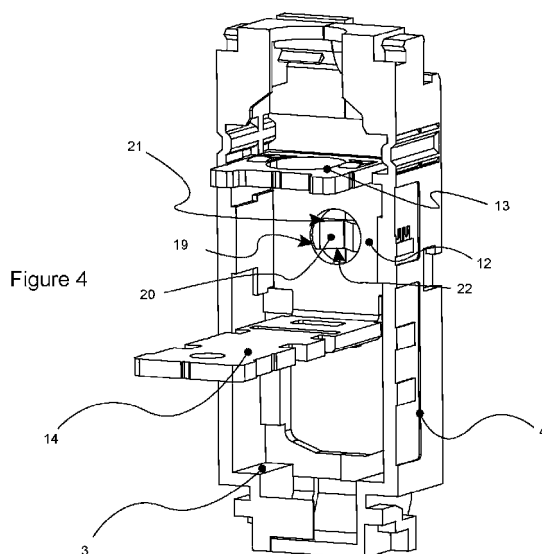
(71) Demandeur: **Hager-Electro SAS**
67210 Obernai (FR)

(74) Mandataire: **Littloff, Denis**
Meyer & Partenaires
Conseils en Propriété Industrielle
4, rue de Dublin
67300 Schiltigheim (FR)

(54) **Dispositif anti bâillement prévu pour une zone de jonction de deux portions de coques adjacentes d'un boîtier d'un appareil électrique modulaire.**

(57) Dispositif anti bâillement prévu pour une zone de jonction de deux portions de coque (3a, 4a ; 3b, 4b ; 3c, 4c) adjacentes d'un boîtier d'appareil électrique modulaire (1) du type disjoncteur ou interrupteur, lesdites portions de coque (3a, 4a ; 3b, 4b ; 3c, 4c) formant lorsqu'elles sont bord à bord une face (6a, 6b, 6c) d'allure plane dudit boîtier comportant au moins une fenêtre (7a, 7b, 7c) donnant accès à un dispositif de connexion (5a, 5b, 5c) pour le raccordement d'au moins un conducteur externe (8a, 8b, 8c) en vue de son serrage contre une borne conductrice (11) reliée à un bloc fonctionnel de l'appareil (1).

Ce dispositif est caractérisé en ce que ladite borne (11) comporte un tronçon se développant parallèlement et au voisinage de ladite face (6a, 6b, 6c) de raccordement et comprenant au moins un logement pour recevoir au moins un ergot (17) dépassant de chaque portion de coque (3a, 4a ; 3b, 4b ; 3c, 4c) vers l'intérieur du boîtier, chaque ergot (17) s'insérant dans un logement de sorte qu'en position insérée, les surfaces des ergots (17) et du ou des logements en contact positionnent les portions de coque (3a, 4a ; 3b, 4b ; 3c, 4c) en bord à bord pour constituer la face (6a, 6b, 6c) d'allure plane et s'opposent à leur séparation.



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif anti bâillement prévu pour une zone de jonction de deux portions de coques adjacentes d'un boîtier d'un appareil électrique par exemple modulaire du type disjoncteur, interrupteur ou encore disjoncteur différentiel, etc. Elle concerne également un appareil modulaire qui est muni d'un tel dispositif.

[0002] Ces deux coques constituent une architecture du type coquille/couvercle formant le boîtier d'un tel appareil. Les deux coques sont généralement assemblées par rivetage et/ou par bouterollage impliquant des points de soudure à différents emplacements distribués sur la plus grande surface des coques.

[0003] Les appareils concernés par cette invention possèdent au moins un dispositif de raccordement à une ligne qu'ils protègent, accessible via des portions des dites coques qui forment, lorsqu'elles sont bord à bord, une face de raccordement d'allure plane du boîtier du module. Cette face comporte en pratique au moins une fenêtre donnant accès à un dispositif de connexion pour le raccordement d'au moins un conducteur externe en vue de son serrage contre une borne conductrice reliée à un bloc fonctionnel de l'appareil qui réalise la fonction pour laquelle il est prévu.

[0004] Il peut s'agir d'un raccordement simple prévoyant une seule fenêtre pour l'introduction d'un fil conducteur par exemple, ou d'un raccordement double à deux fenêtres qui sont pratiquées dans la même face de raccordement du module, permettant ainsi une double connexion pour une alimentation directe et un pontage par exemple.

[0005] La (les) fenêtre(s) est (sont) généralement centrée(s) dans la largeur de la face de raccordement du module et se retrouve(nt) donc au moins en partie localisée(s) dans la zone de jonction entre les deux portions de coque adjacentes.

[0006] Le dispositif de connexion consiste fréquemment en une cage à borne dotée d'une vis de serrage accessible en façade du produit. Le serrage de cette vis au moyen d'un tournevis, depuis une telle façade généralement sensiblement perpendiculaire à la face de raccordement, induit un couple de serrage au sein de la cage à borne. Cette dernière a alors tendance à se déformer et à venir exercer une pression sur au moins l'une des deux portions de coque adjacentes, provoquant de ce fait leur écartement, dénommé en pratique « bâillement ». Ce bâillement est principalement visible dans la face de raccordement, étant donné que les contraintes dues au couple de torsion exercé au moment du serrage sont les plus fortes au voisinage de cette face.

[0007] Un tel bâillement n'est évidemment pas souhaitable, tant sur un plan esthétique que sur un plan sécuritaire. En effet, l'intérieur d'un tel appareil, mis sous tension, doit être protégé contre les éventuelles introductions de corps étrangers, contre les éclaboussures, etc, qui pourraient provoquer par exemple des courts-cir-

cuits, ou de manière plus générale des défauts sur la ligne. Le boîtier joue le rôle de capot protecteur électriquement isolant de l'appareil, et l'apparition d'un bâillement altère cette fonction, sans parler du risque de fragilisation qui s'ensuit.

[0008] L'objectif de la présente invention consiste donc à empêcher tout bâillement dans la zone de jonction entre les deux portions de coque adjacentes d'un module d'un boîtier, quel que soit le couple de serrage appliqué au niveau du dispositif de raccordement.

[0009] L'espace étant relativement réduit au sein du boîtier, il est physiquement impossible de loger à cet emplacement précis des moyens de fermeture de type rivet/bouterolle qui prévendraient un tel bâillement sur la face de raccordement. Une solution impliquant une fixation pérenne par soudage ou collage des chants de ladite face est également inenvisageable, en particulier pour des raisons d'industrialisation.

[0010] De façon avantageuse, le dispositif anti-bâillement de l'invention n'introduit pas de pièce supplémentaire dans le boîtier, et le montage de ce dernier reste simple, aisé et rapide.

[0011] La présente invention se caractérise, à titre principal, en ce que la borne conductrice reliée au bloc fonctionnel équipant le coeur de l'appareil comporte un tronçon se développant parallèlement et au voisinage de la face de raccordement et comprenant au moins un logement pour recevoir au moins un ergot dépassant de chaque portion de coque vers l'intérieur du boîtier. Chaque ergot s'insère alors dans un logement de sorte qu'en position insérée, les surfaces des ergots et du ou des logements en contact positionnent d'une part les portions de coque en bord à bord pour constituer la face d'allure plane et s'opposent d'autre part à leur séparation.

[0012] Cela permet d'assurer la jointure des chants de manière localisée au niveau du dispositif de raccordement du boîtier, en sus de la fermeture globale réalisée par soudage ou rivetage en différents points de ce dernier.

[0013] En d'autres termes, il s'agit d'un ajustement du positionnement des portions de coque par rapport à la borne conductrice, cette dernière jouant au surplus le rôle de moyen de fixation local entre les deux portions de coque.

[0014] Selon une configuration possible, chaque portion de coque comporte un ergot, les deux ergots des deux portions de coque coopérant avec un même orifice de la borne conductrice.

[0015] Selon une hypothèse fonctionnelle, chaque ergot comporte une face de forme hémicylindrique orientée vers le bord de l'orifice de la borne conductrice, l'orifice étant d'allure circulaire.

[0016] Les ergots et l'orifice peuvent prendre diverses autres formes. Avantageusement, lorsque les deux coques sont assemblées, la forme de l'ensemble des deux ergots accolés épouse la forme de l'orifice de la borne conductrice et s'y ajuste.

[0017] Selon l'invention, la borne conductrice peut être

en forme de U dont la base est parallèle à la face de raccordement, un jambage dudit U formant la liaison avec le bloc fonctionnel et l'autre jambage comportant un orifice de guidage de la vis du dispositif de connexion.

[0018] La borne est en métal, du type cuivre, relativement épaisse et rigide, donc ne se déformant/déplaçant pas ou peu lors du serrage du conducteur. Par ailleurs, elle constitue un excellent repère spatial puisqu'elle est idéalement placée à l'intérieur de l'appareil, et plus précisément centrée entre les deux portions de coque formant le boîtier et au voisinage de la zone présentant des risques de bâillement. De plus, sa liaison au bloc fonctionnel lui confère une stabilité au sein de l'appareil. La borne constitue donc en quelque sorte le point d'ancrage du dispositif anti bâillement.

[0019] Plus précisément encore, les ergots sont localisés au voisinage des bords ou chants des deux portions de coque et sont symétriques par rapport au plan de symétrie longitudinal du boîtier.

[0020] Les ergots sont de préférence moulés d'une seule pièce avec les portions de coque auxquelles elles appartiennent.

[0021] L'invention va à présent être décrite plus en détails, en référence aux figures annexées, pour lesquelles :

- la figure 1 représente le phénomène de bâillement sur un appareil ,
- la figure 2 est une vue éclatée d'un module doté d'un dispositif anti bâillement selon une configuration possible de l'invention ;
- la figure 3 est une vue agrandie du dispositif anti bâillement selon la figure 2, en vue éclatée ;
- la figure 4 illustre l'assemblage du dispositif anti bâillement selon les configurations des figures 2 et 3 ;
- la figure 5 est une vue en coupe du dispositif anti bâillement assemblé selon la même configuration que pour les figures précédentes.

[0022] La figure 1 illustre un appareil électrique (1) trimodulaire. Chaque module (2a, 2b, 2c) comporte deux portions de coques (3a, 4a ; 3b, 4b ; 3c, 4c) adjacentes assemblées par clipsage et soudage, et formant un boîtier.

[0023] Dans le cas de l'appareil présenté en figure 1, chaque module (2a, 2b, 2c) comporte un dispositif de connexion (5a, 5b, 5c) visible depuis une face de raccordement (6a, 6b, 6c). Cette dernière est composée de deux portions des coques adjacentes (3a, 4a ; 3b, 4b ; 3c, 4c) et présente une fenêtre de raccordement (7a, 7b, 7c) donnant accès au dispositif de connexion (5a, 5b, 5c). Ce dernier consiste en une cage à borne et vis traditionnelle.

[0024] Un conducteur d'alimentation (8a, 8b, 8c) peut être introduit dans cette fenêtre (7a, 7b, 7c) et pénétrer alors à l'intérieur de la cage. Le raccordement s'effectue par le serrage d'une vis (9a, 9b, 9c) depuis la façade du

produit d'allure perpendiculaire et adjacente à la face de raccordement (6a, 6b, 6c), de manière à plaquer le conducteur (8a, 8b, 8c) contre une borne conductrice reliée à un bloc fonctionnel central de l'appareil (non visible sur les figures) qui assure sa fonction.

[0025] Ce serrage provoque un couple de serrage qui peut entraîner à son tour un bâillement (10a, 10b, 10c) entre les deux portions de coque formant la face de raccordement (6a, 6b, 6c), comme cela est visible en figure 1, du fait des contraintes alors exercées par la cage, qui est susceptible de venir déformer les portions de coque (3a, 4a ; 3b, 4b ; 3c, 4c).

[0026] La figure 2 montre une vue éclatée de l'un des modules (2), avec les deux coques (3, 4) et la borne conductrice (11), la face au premier plan étant celle opposée à la face de raccordement (6), le module (2) ayant été retourné à 180°.

[0027] La borne conductrice (11) a une forme en U :

- la base (12) du U est parallèle à la face de raccordement (6a, 6b, 6c) et comporte un orifice central (15) d'allure circulaire ;
- le jambage supérieur (13) du U comporte un orifice de guidage (16) de la vis (9) du dispositif de connexion ;
- le jambage inférieur (14) du U, plus long que le jambage supérieur (13), forme la liaison avec le bloc fonctionnel de l'appareil (1).

[0028] Cette borne (11) est mieux visible en figure 3, et est entourée des deux portions de coque (3, 4) formant la face de raccordement (6).

[0029] Un ergot (17) dépasse de chacune de ces deux portions de coque (3, 4) vers l'intérieur du boîtier. Ces ergots (17) sont situés au voisinage des bords (18) des deux portions de coque et sont symétriques par rapport à un plan de symétrie longitudinal du boîtier. Ces deux ergots (17) sont aptes à s'insérer à l'intérieur de l'orifice (15) de la base (12) du U formant la borne conductrice (11), comme cela est visible en figure 4, lorsque les coques (3, 4) sont rassemblées pour former le boîtier du module (2). Selon la configuration présentée sur ces figures, les ergots (17) ont une forme complexe, à savoir un volume biseauté composé :

- d'une première face (19) de forme hémicylindrique orientée vers le bord de l'orifice (15) de la borne conductrice (11) ;
- d'une seconde face (20) plane reliant la première face (19) au bord (18) de la coque ;
- d'une face supérieure (21) et d'une face inférieure (22), toutes deux en forme de cornet.

[0030] La première face (19) de l'ergot (17) épouse ainsi une portion de la forme circulaire de l'orifice (15).

[0031] En référence à la figure 5, lorsque les deux ergots (17) sont logés dans l'orifice (15), leurs premières faces (19) sont symétriquement en contact avec deux

bords (23, 24) opposés de l'orifice (15) de la borne (11). Si les portions de coque (3, 4) venaient à se déformer suite à un couple de serrage trop important dans la cage à borne, les ergots (17) resteraient logés dans l'orifice (15) empêchant dès lors tout bâillement entre les portions de coques (3, 4) au niveau de la face de raccordement (6).

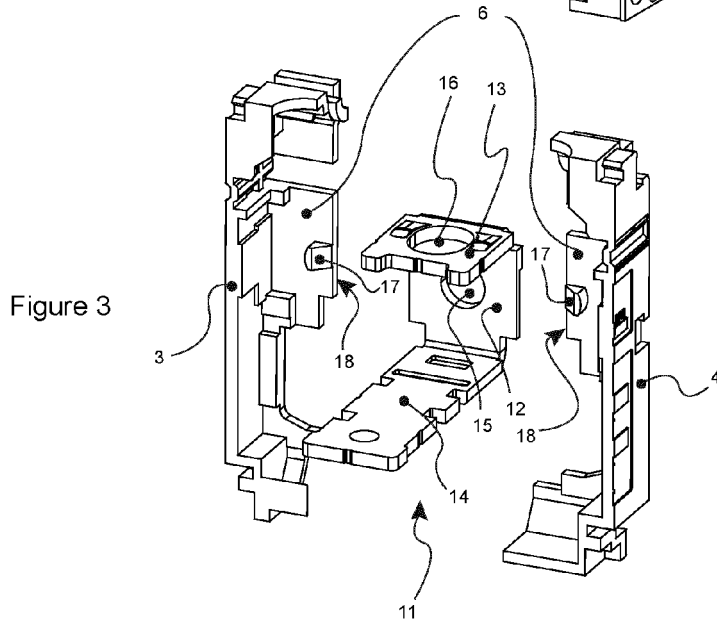
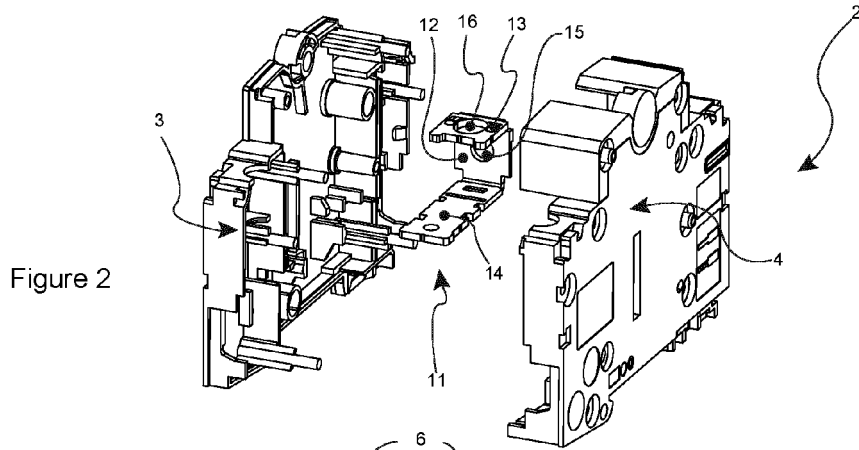
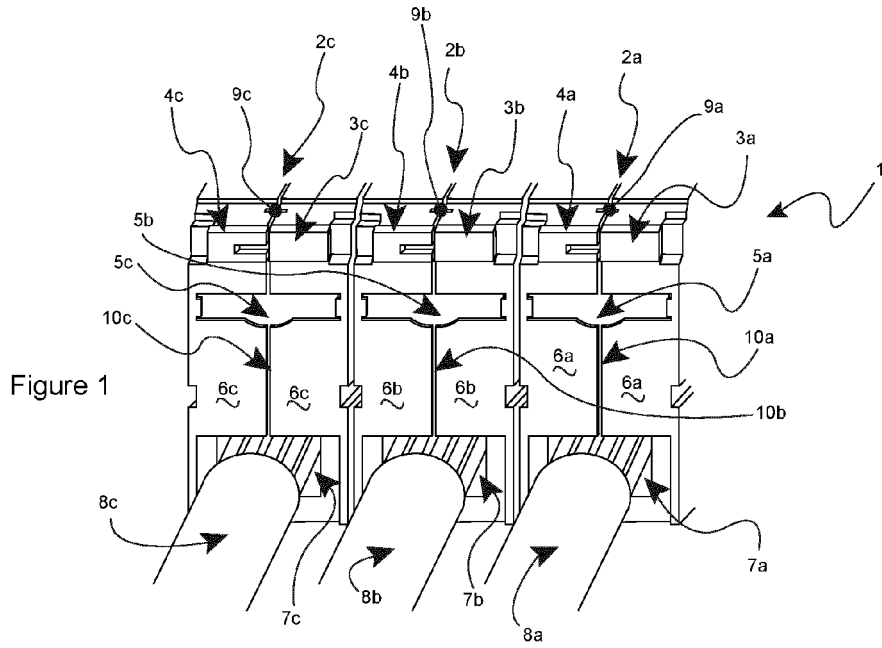
[0032] L'invention a été décrite au moyen d'un exemple particulier de configuration, notamment quant à la forme des ergots (17) et de l'orifice (15) ainsi que leur positionnement au sein du module (2), qui n'est nullement limitatif. L'invention englobe au contraire toutes les variantes de forme et de configuration qui sont à la portée de l'homme de l'art.

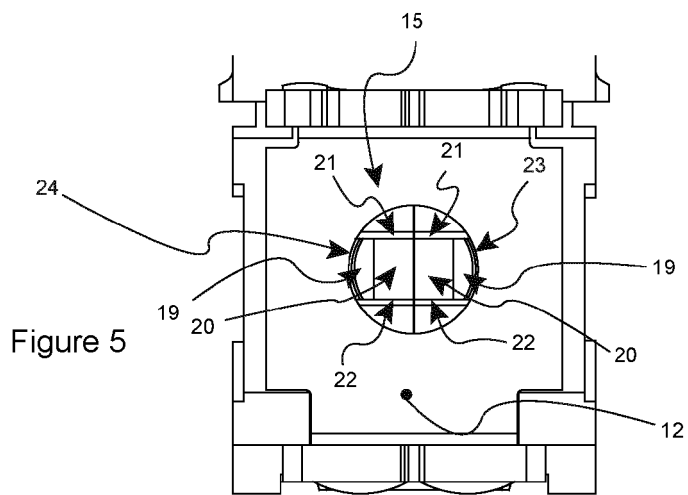
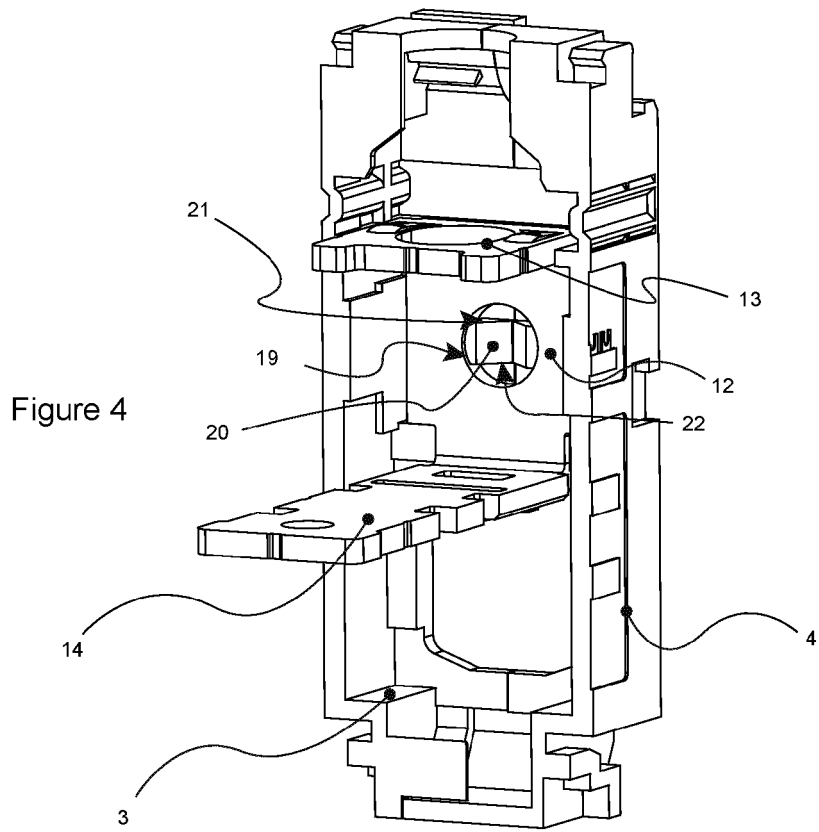
Revendications

1. Dispositif anti bâillement prévu pour une zone de jonction de deux portions de coque (3a, 4a ; 3b, 4b ; 3c, 4c) adjacentes d'un boîtier d'appareil électrique modulaire (1) du type disjoncteur ou interrupteur, lesdites portions de coque (3a, 4a ; 3b, 4b ; 3c, 4c) formant lorsqu'elles sont bord à bord une face (6a, 6b, 6c) d'allure plane dudit boîtier comportant au moins une fenêtre (7a, 7b, 7c) donnant accès à un dispositif de connexion (5a, 5b, 5c) pour le raccordement d'au moins un conducteur externe (8a, 8b, 8c) en vue de son serrage contre une borne conductrice (11) reliée à un bloc fonctionnel de l'appareil (1), **caractérisé en ce que** ladite borne (11) comporte un tronçon se développant parallèlement et au voisinage de ladite face (6a, 6b, 6c) de raccordement et comprenant au moins un logement pour recevoir au moins un ergot (17) dépassant de chaque portion de coque (3a, 4a ; 3b, 4b ; 3c, 4c) vers l'intérieur du boîtier, chaque ergot (17) s'insérant dans un logement de sorte qu'en position insérée, les surfaces des ergots (17) et du ou des logements en contact positionnent les portions de coque (3a, 4a ; 3b, 4b ; 3c, 4c) en bord à bord pour constituer la face (6a, 6b, 6c) d'allure plane et s'opposent à leur séparation.
2. Dispositif anti bâillement selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque portion de coque (3a, 4a ; 3b, 4b ; 3c, 4c) comporte un ergot (17), les deux ergots (17) des deux portions de coque (3a, 4a ; 3b, 4b ; 3c, 4c) coopérant avec un même orifice (15) de la borne conductrice (11).
3. Dispositif anti bâillement selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque ergot (17) comporte une face (19) de forme hémicylindrique orientée vers le bord (23, 24) de l'orifice (15) de la borne conductrice (11), l'orifice (15) étant d'allure circulaire.
4. Dispositif anti bâillement selon l'une des revendica-

tions 2 et 3, **caractérisé en ce que** la borne conductrice (11) est en forme de U dont la base (12) est parallèle à la face de raccordement (6a, 6b, 6c), un jambage (14) dudit U formant la liaison avec le bloc fonctionnel et l'autre jambage (13) comportant un orifice de guidage (16) de la vis (9a, 9b, 9c) du dispositif de connexion (5a, 5b, 5c).

5. Dispositif anti bâillement selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les ergots (17) sont localisés au voisinage des bords (18) des deux portions de coque (3, 4) et sont symétriques par rapport à un plan de symétrie longitudinal du boîtier.
6. Dispositif anti bâillement selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** les ergots (17) sont moulés d'une seule pièce avec les portions de coque (3, 4) auxquelles elles appartiennent.
7. Appareil modulaire (1) du type disjoncteur ou interrupteur muni d'un dispositif anti bâillement selon l'une des revendications précédentes.







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 11 30 6241

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2005/230231 A1 (KADAN PAUL [AT] ET AL) 20 octobre 2005 (2005-10-20) * alinéa [0057]; figure 3 * -----	1-7	INV. H01H71/02 H01H71/08 H01R4/38 H01R9/26
A	EP 0 683 498 A1 (LEGRAND SA [FR]; LEGRAND SNC [FR]) 22 novembre 1995 (1995-11-22) * colonne 4, ligne 32 - colonne 5, ligne 51; figure 1 * -----	1-7	
A	EP 1 632 972 A1 (EATON CORP [US]) 8 mars 2006 (2006-03-08) * alinéa [0013]; figures 1,2,4 * -----	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 1 mars 2012	Examineur Dobbs, Harvey
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

2
EPO FORM 1503 03.02 (F04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 11 30 6241

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-03-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2005230231	A1	20-10-2005	AUCUN	

EP 0683498	A1	22-11-1995	DE 69501182 D1	22-01-1998
			DE 69501182 T2	02-04-1998
			EP 0683498 A1	22-11-1995
			ES 2110299 T3	01-02-1998
			FR 2720195 A1	24-11-1995

EP 1632972	A1	08-03-2006	CA 2518022 A1	03-03-2006
			CN 1744252 A	08-03-2006
			DE 602005003411 T2	25-09-2008
			EP 1632972 A1	08-03-2006
			US 7009132 B1	07-03-2006
			ZA 200507080 A	31-05-2006

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82