

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 29.03.13.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 03.10.14 Bulletin 14/40.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

⑦② Inventeur(s) : FAUVET PHILIPPE.

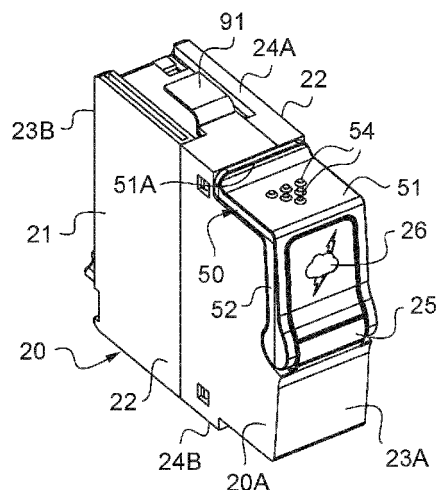
⑦③ Titulaire(s) : *LEGRAND FRANCE Société anonyme,
LEGRAND SNC Société en nom collectif.*

⑦④ Mandataire(s) : CABINET CORALIS.

⑤④ **ELEMENT AMOVIBLE POUR UN APPAREILLAGE MODULAIRE ELECTRIQUE MUNI D'UNE POIGNEE
PIVOTANTE.**

⑤⑦ L'invention concerne un élément amovible à rapporter
dans un logement d'une embase d'un appareillage modu-
laire électrique destiné à être monté sur un rail de support,
cet élément amovible comprenant un boîtier (21; 31; 41)
isolant de forme globalement parallélépipédique, présentant
une face avant accessible à l'utilisateur, deux faces princi-
pales latérales parallèles s'élevant sur la hauteur du boîtier
et deux faces transversales opposées, ainsi que des
moyens de préhension de ce boîtier.

Selon l'invention, lesdits moyens de préhension com-
portent une poignée (50; 60; 70) présentant une forme en L
avec une branche de montage (52; 62; 72) montée piv-
otante sur ce boîtier et une branche de préhension (51; 61;
71) pour faire pivoter la poignée entre une position repliée
dans laquelle ladite poignée s'étend le long d'une partie de
la face avant et de l'une des deux faces transversales dudit
boîtier adjacente à ladite face avant, et une position dé-
ployée dans laquelle ladite poignée s'étend en saillie du boî-
tier, à partir de la face avant dudit boîtier.



DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

La présente invention concerne un élément amovible à rapporter dans un
5 logement d'une embase d'un appareillage modulaire électrique destiné à être
monté sur un rail support, cet élément amovible comprenant un boîtier isolant de
forme globalement parallélépipédique qui présente une face avant accessible à
l'utilisateur, deux faces principales latérales parallèles s'élevant sur la hauteur du
boîtier et deux faces transversales opposées, ainsi que des moyens de
10 préhension de ce boîtier.

Elle concerne également un appareillage modulaire électrique
comprenant une embase munie de moyens de montage sur un rail de support et
un logement logeant un tel élément amovible.

Cette invention trouve une application particulièrement avantageuse
15 dans la réalisation d'un appareillage électrique modulaire du type parafoudre.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

Certains appareillages modulaires électriques, tel les parafoudres,
comprennent deux parties : une embase munie de moyens de montage sur un rail
de support et un élément amovible adapté à être logé dans un logement de
20 l'embase, et à être connecté électriquement à celle-ci.

Ainsi, l'élément amovible peut facilement être remplacé lorsqu'il est par
exemple endommagé ou à usage unique, comme cela est le cas dans les
parafoudres, tandis que l'embase de l'appareillage électrique reste montée sur le
rail de support.

25 Or, lorsque plusieurs appareillages modulaires électriques sont montés
les uns à côté des autres sur le rail de support pour former une rangée
d'appareillages modulaires, ou lorsque l'embase peut accueillir une pluralité
d'éléments amovibles les uns à côté des autres, il peut être difficile d'extraire un
seul élément amovible de l'appareillage modulaire correspondant.

30 Afin de faciliter cet extraction, on connaît notamment des éléments
amovibles d'appareillages modulaires électriques tels que décrits précédemment,
dont le boîtier est muni de zones de préhension avec des stries pour faciliter la
prise en main de ces éléments amovibles.

L'opérateur peut alors saisir l'élément amovible entre deux doigts pour

son extraction.

Cette solution s'avère cependant peu ergonomique car il n'est pas aisé pour l'opérateur de saisir sélectivement l'élément amovible qu'il souhaite extraire.

Il est également connu de prévoir, dans le boîtier de l'élément amovible
5 de l'appareillage modulaire, un moyen d'interaction avec un outil pour faciliter l'extraction de cet élément amovible de l'appareillage modulaire correspondant. Il s'agit par exemple d'un logement pouvant accueillir l'extrémité d'un tournevis qui agit comme un levier pour permettre de désengager l'élément amovible de l'embase de l'appareillage modulaire électrique.
10 Cependant, cette solution présente l'inconvénient de nécessiter l'utilisation d'un outil particulier.

OBJET DE L'INVENTION

Afin de remédier aux inconvénients précités de l'état de la technique, la présente invention propose un élément amovible pouvant être extrait
15 manuellement de l'embase, de manière simple et rapide.

Plus particulièrement, on propose selon l'invention un élément amovible tel que décrit en introduction, dans lequel lesdits moyens de préhension comportent une poignée présentant une forme en L avec une branche de montage montée pivotante sur ce boîtier et une branche de préhension pour faire pivoter la
20 poignée entre une position repliée dans laquelle ladite poignée s'étend le long d'une partie de la face avant et d'une partie de l'une des deux faces transversales dudit boîtier, adjacente à ladite face avant, et une position déployée dans laquelle ladite poignée s'étend en saillie du boîtier, à partir de la face avant dudit boîtier.

Ainsi, avantageusement, grâce à l'invention, pour extraire l'élément
25 amovible du logement de l'embase de l'appareillage modulaire, l'utilisateur fait pivoter la poignée depuis sa position repliée jusqu'à sa position déployée, puis il tire sur cette poignée. De cette façon, il extrait aisément ledit élément amovible sans utiliser d'outil particulier. Au surplus, lorsque ladite poignée est repliée sur ledit élément amovible, elle s'intègre parfaitement dans le gabarit dudit élément
30 amovible sans former de surépaisseur, et constitue alors un moyen d'extraction discret et efficace.

D'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses de l'élément amovible conforme à l'invention sont les suivantes :

- ladite poignée est montée pivotante autour d'un axe de pivotement

perpendiculaire aux faces principales latérales parallèles du boîtier ;

- ledit axe de pivotement s'étend à proximité de la face avant du boîtier ;

- ladite branche de préhension de ladite poignée forme un moyen de blocage de cette poignée dans sa position repliée, adapté à coopérer avec une

5 partie d'un plastron d'un coffret électrique ;

- la face avant et la face transversale correspondante du boîtier comprennent un renforcement pour loger ladite poignée dans sa position repliée, de manière à ce que, dans cette position repliée, la surface externe de cette poignée vient à l'affleurement de la face avant du boîtier ;

10 - la branche de montage de ladite poignée comprend deux montants latéraux qui, dans la position repliée de la poignée, longent les faces principales latérales parallèles du boîtier ;

- la branche de préhension comporte, à son extrémité libre, un retour, qui, lorsque la poignée est dans sa position repliée, forme un élément de blocage

15 adapté à se positionner derrière un plastron d'un coffret électrique ;

- le débattement angulaire entre les positions repliée et déployée de la poignée est compris entre 60 et 120 degrés ;

- ledit boîtier renferme un mécanisme électrique de coupure pour un appareillage modulaire électrique du type parafoudre.

20 L'invention propose également un appareillage modulaire électrique comprenant une embase munie de moyens de montage sur un rail de support et d'un logement logeant un élément amovible tel que décrit précédemment, connecté électriquement à ladite embase.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

25 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 :

30 - la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un premier mode de réalisation de l'élément amovible selon l'invention, avec la poignée dans sa position repliée,

- la figure 2 est une vue schématique en perspective de l'élément amovible de la figure 1, avec la poignée dans sa position déployée,

- la figure 3 est une vue schématique en perspective éclatée de l'élément

amovible de la figure 1,

- la figure 4 est une vue schématique en perspective d'une rangée d'appareillages modulaires électriques incluant l'élément amovible de la figure 1,

- la figure 5 est une vue schématique de profil de l'un des appareillages modulaires de la figure 4,

- la figure 6 est une vue schématique de profil de l'élément amovible de l'appareillage modulaire de la figure 5,

- la figure 7 est une vue schématique de face d'un coffret électrique logeant la rangée d'appareillages modulaires électriques de la figure 4,

- la figure 8 est une vue schématique en perspective du coffret électrique de la figure 7, avec une coupe selon le plan P de cette figure 7,

- les figures 9 à 11 sont des vues schématiques en perspective d'un deuxième mode de réalisation de l'élément amovible selon l'invention,

- les figures 12 et 13 sont des vues schématiques en perspective d'un troisième mode de réalisation de l'élément amovible selon l'invention.

Sur les figures 1 à 3 et 9 à 13, on a représenté différents modes de réalisation d'un élément amovible 20 ; 30 ; 40 d'un appareillage modulaire électrique 100, représenté sur les figures 4, 5, 7 et 8.

L'appareillage modulaire 100 comporte ici, outre l'élément amovible 20 ; 30 ; 40, une embase 10 comprenant un logement 12 dans lequel l'élément amovible peut être rapporté (figure 5).

L'embase 10 est par ailleurs munie de moyens de montage de l'appareillage modulaire 100 sur un rail de support 230. Ce rail de support 230 s'étend habituellement dans le fond d'un coffret électrique 200 dont un exemple est représenté sur les figures 7 et 8.

L'appareillage modulaire 100 présente une largeur standardisée égale à un multiple de la largeur d'un module de base environ égale à 18 millimètres, et il est destiné à être aligné avec d'autres appareils modulaires électriques pour former une rangée 300 d'appareillages modulaires (voir figures 4, 7 et 8).

La rangée 300 d'appareillages modulaires représentée ici comporte quatre appareillages modulaires identiques 100. Cependant, cette rangée peut comprendre un nombre quelconque d'appareillages électriques, dans les limites de la largeur du coffret 200, et ces appareillages modulaires peuvent être de différents types.

Dans les exemples représentés ici, l'appareillage modulaire 100 présente une largeur égale à la largeur d'un module de base.

Il s'agit par ailleurs ici d'un appareillage modulaire du type parafoudre monophasé et l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 dont il s'agit ici est une cassette
5 logeant une varistance ainsi qu'un déconnecteur thermique du parafoudre 100.

Selon une variante non représentée ici, l'appareillage modulaire électrique peut présenter une largeur égale à deux, trois ou quatre fois la largeur d'un module de base. Il loge alors respectivement deux, trois ou quatre éléments amovibles (cassettes à varistance) de manière à former un parafoudre biphasé,
10 triphasé ou quadriphasé.

Plus précisément, comme le montre plus particulièrement la figure 5, l'embase 10 comporte un corps 13 isolant de forme globalement parallélépipédique, réalisé par exemple en matière plastique, qui présente une face avant 13A tournée vers l'utilisateur, une face arrière 13B opposée à la face
15 avant, deux faces latérales 13C parallèles et deux faces transversales 13D de raccordement électrique opposées (figures 4 et 5).

Lesdites deux faces latérales 13C du corps 13 de l'embase 10 s'élèvent sur toute la hauteur de son corps et sont ici séparées d'une largeur égale à une fois la largeur d'un module de base.

20 Elles sont destinées à être mises en contact avec les faces latérales 13C d'autres embases 10 d'appareillages modulaires 100 pour former ladite rangée 300 d'appareillages modulaires 100 (figure 4).

La face arrière 13B du corps 13 de l'appareillage modulaire 100 comporte de manière classique une encoche 11 pour le montage de ce corps 13
25 sur un rail de support 230 (représenté sur la figure 8). Les moyens de montage de l'appareil modulaire sur ce rail de support sont adaptés à plaquer ce rail de support 230 au fond de cette encoche 11.

Ces moyens de montage comportent ici par exemple un ou deux verrous s'étendant le long de la face arrière 13B du corps 13 de l'embase 10 de
30 l'appareillage modulaire 100. Chaque verrou s'étend à proximité de l'encoche 11, perpendiculairement à celle-ci.

L'une des faces transversales 13D supérieures du corps 13 de l'embase 10 est appelée face d'entrée et est adaptée au raccordement électrique de l'appareillage modulaire 100 au réseau électrique.

La face d'entrée de l'embase 10 de l'appareillage modulaire 100 comporte à cet effet une ouverture d'accès 14 qui débouche sur une borne de connexion logée dans le corps 13 de cette embase 10 de l'appareillage modulaire 100 (figure 4).

5 Ces bornes de connexion peuvent être des bornes de connexion à lyre ou à vis ou tout autre type de bornes de connexion. Elles peuvent être adaptées à la connexion d'un peigne d'alimentation ou de câbles d'alimentation du réseau électrique.

Le logement 12 de l'embase 10, destiné à accueillir l'élément amovible
10 20 ; 30 ; 40, se présente comme une découpe du corps 13 de l'embase 10, qui traverse ce corps 13 de l'une des faces latérales 13C à l'autre et débouche sur la face avant 13A du corps 13.

L'embase 10 de l'appareillage modulaire 100 comprend par ailleurs, à l'intérieur de son corps 13, un circuit électrique pour le raccord d'un mécanisme
15 électrique de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 à la borne de connexion logée dans le corps 13 de l'embase 10.

A cet effet, comme cela est expliqué plus loin, au moins l'une des faces internes du logement 12 de l'embase 10 comporte un élément de contact électrique adapté à établir une connexion électrique entre le circuit électrique logé
20 à l'intérieur de l'embase 10 et le mécanisme électrique logé à l'intérieur de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40.

Comme le montrent les figures 1 à 3 et 9 à 13, l'élément amovible 20 ;
30 ; 40 comporte un boîtier 21 ; 31 ; 41 isolant de forme globalement parallélépipédique, réalisé par exemple en matière plastique, qui présente deux
25 faces latérales principales 22 ; 32 ; 42 parallèles, une face avant 23A ; 33A ; 43A accessible à l'utilisateur, une face arrière 23B ; 33B ; 43B opposée à la face avant 23A ; 33A ; 43A, et deux faces transversales 24A, 24B ; 34A, 34B ; 44A, 44B de raccordement électrique opposées. Les deux faces transversales 24A, 24B ; 34A, 34B ; 44A, 44B présentent chacune un décroché, si bien qu'une partie de ces
30 faces transversales est adjacente à la face avant. Ce boîtier 21 ; 31 ; 41 est ici par exemple réalisé en deux parties.

Ici, lesdites deux faces latérales principales 22 ; 32 ; 42 du boîtier 21 ;
31 ; 41 de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 s'élèvent sur toute la hauteur de son boîtier et sont séparées d'une largeur égale à une fois la largeur d'un module de

base.

Ainsi, lorsque l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 est inséré dans le logement 12 de l'embase 10 destiné à le recevoir, les faces latérales principales 22 ; 32 ; 42 de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 s'étendent ici dans le prolongement des faces latérales 13C de l'embase 10.

Les faces latérales principales 22 ; 32 ; 42 du boîtier 21 ; 31 ; 41 de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 sont ainsi destinées à être mises en contact avec les faces latérales principales d'autres éléments amovibles dans ladite rangée 300 d'appareillages modulaires 100 (voir figure 4).

L'insertion de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 dans le logement 12 du corps 13 de l'embase 10 se fait par coulissement de cet élément amovible 20 ; 30 ; 40 dans ce logement 12, selon une direction parallèle aux faces latérales 13C du corps 13 de l'embase 10.

Un élément de détrompage 95 peut être avantageusement prévu sous la forme d'une tige faisant saillie de la face arrière 23B du boîtier 21 de l'élément amovible. Cet élément de détrompage empêche l'introduction de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 dans le logement 12 de l'embase 10 à l'envers, c'est-à-dire avec inversion des faces transversales supérieure et inférieure.

Lors de ce coulissement, une partie de chaque face transversale 24A, 24B ; 34A, 34B ; 44A, 44B du boîtier 21 ; 31 ; 41 de l'élément amovible puis la face arrière 23B ; 33B ; 43B de ce boîtier viennent au contact des faces internes du logement 12 du corps de l'embase 10.

En particulier, une lame de contact 91 ; 92 ; 93 qui s'étend en saillie de chaque face transversale 24A, 24B ; 34A, 34B ; 44A, 44B du boîtier 21 ; 31 ; 41 de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 vient se plaquer contre les éléments de contact électrique correspondants des faces internes du logement 12 du corps 13 de l'embase 10.

A cet effet, le logement 12 du corps 11 de l'embase 10 présente ici, en négatif, la forme du boîtier 21 ; 31 ; 41 de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40.

L'élément amovible 20 ; 30 ; 40 est ici retenu dans le logement 12 du corps 13 de l'embase 10 par la pression exercée par les éléments de contact électrique de l'embase 10 sur les lames de contact 91 ; 92 ; 93 de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40.

En variante, on peut envisager que le boîtier de l'élément amovible

comprend des moyens de retenue sur le corps de l'embase, par exemple des moyens de clipsage sur ce corps de l'embase.

Comme le montrent plus particulièrement les figures 4 et 7, l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 est seulement partiellement logé dans le logement 12 de l'embase 10 : une partie de façade 20A de cet élément amovible 20 ; 30 ; 40 fait saillie de la face avant 13A du corps 13 de l'embase 10.

Cette partie de façade 20A ; 30A ; 40A de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 forme une zone médiane de l'appareillage électrique 100 par laquelle ledit élément amovible 20 ; 30 ; 40 est destiné à émerger hors d'un plastron 220 (figures 7 et 8) du coffret électrique 200, au travers d'une fenêtre de ce plastron 220, lorsque l'appareillage électrique 100 est en place sur le rail de support 230 (figures 7 et 8).

La partie de façade 20A ; 30A ; 40A porte la face avant 23A ; 33A ; 43A accessible à l'utilisateur. Elle est délimitée transversalement par ladite partie des faces transversales 24A, 24B ; 34A, 34B ; 44A, 44B adjacente à la face avant 23A ; 33A ; 43A et une partie des faces principales latérales 22 ; 32 ; 42.

La face avant 23A ; 33A ; 43A du boîtier 21 ; 31 ; 41 de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 comporte ici un voyant 25 ; 35 ; 45 et un pictogramme 26 ; 36 ; 46.

Le voyant 25 ; 35 ; 45 indique l'état de fonctionnement du mécanisme électrique logé à l'intérieur de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 : il est vert lorsque ce mécanisme fonctionne normalement et devient orange lorsqu'il est endommagé et doit être remplacé.

Le pictogramme 26 ; 36 ; 46 indique la fonction de l'appareillage modulaire 100 dont fait partie l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 : ici le pictogramme indique que l'élément amovible est un élément amovible pour un parafoudre.

Lorsque le voyant 25 ; 35 ; 45 indique que l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 doit être remplacé, l'utilisateur doit extraire l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 endommagé de l'embase 10 de l'appareillage modulaire 100 pour le remplacer.

A cet effet, l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 comprend des moyens de préhension permettant à l'utilisateur de tirer l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 vers lui, hors de l'embase 10.

De manière remarquable, ces moyens de préhension comportent une poignée 50 ; 60 ; 70 présentant une forme en L avec une branche de montage 51 ; 61 ; 71 montée pivotante sur le boîtier 21 ; 31 ; 41 de cet élément amovible 20 ;

30 ; 40 et une branche de préhension 52 ; 62 ; 72 pour faire pivoter la poignée 50 ; 60 ; 70 entre une position repliée, représentée sur la figure 1, dans laquelle ladite poignée 50 ; 60 ; 70 s'étend le long d'une partie de la face avant 23A ; 33A ; 43A dudit boîtier 21 ; 31 ; 41 ainsi que le long de la partie d'une des deux faces transversales 24A ; 34A ; 44A adjacente à ladite face avant 23A ; 23A ; 43A, et
5 une position déployée, représentée sur la figure 2, dans laquelle ladite poignée 50 ; 60 ; 70 s'étend en saillie du boîtier 21 ; 31 ; 41, à partir de la face avant 23A ; 33A ; 43A dudit boîtier.

Plus précisément, la branche de montage 51 ; 52 ; 53 de la poignée 50 ; 60 ; 70 comprend ici, quel que soit le mode de réalisation considéré, deux montants latéraux qui, dans la position repliée de la poignée 50 ; 60 ; 70, longent les faces principales latérales parallèles 22 ; 32 ; 42 du boîtier 21 ; 31 ; 41.
10

La branche de montage 51 ; 61 ; 71 est ainsi évidée et laisse apparaître avantageusement, entre ses deux montants latéraux, la face avant 23A ; 33A ; 43A du boîtier de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40, qui porte le voyant 25 ; 35 ; 45 et le pictogramme 26 ; 36 ; 46.
15

Aux extrémités libres des montants latéraux de la branche de montage 52 ; 62 ; 72 de la poignée 50 ; 60 ; 70 sont prévus deux pions 53 qui s'étendent en regard, l'un vers l'autre, à partir de ces montants latéraux (figure 3).

Ces deux pions 53 forment ensemble un axe de pivotement de la poignée 50 ; 60 ; 70. Ils sont reçus dans des ouvertures 27 ménagées dans les parois du boîtier 21 ; 31 ; 41 de l'élément amovible correspondant aux faces latérales principales 22, 32, 42 de ce boîtier.
20

Chaque pion 53 présente ici une forme cylindrique, avec un pan incliné facilitant son insertion dans l'ouverture 27 du boîtier 21 ; 31 ; 41 correspondante lors du montage de la poignée sur le boîtier.
25

Ce pan incliné est positionné de telle sorte que, dans la position déployée de la poignée, il soit tourné à l'opposé de l'utilisateur, vers l'élément amovible. De cette façon, lorsque l'utilisateur tire la poignée vers lui, celle-ci ne risque pas de se désolidariser du boîtier de l'élément amovible.
30

L'axe de pivotement formé par les deux pions 53 de la poignée 50 ; 60 ; 70 s'étend perpendiculairement aux montants latéraux de la branche de montage 52 ; 62 ; 72 de la poignée 50, 60, 70 et perpendiculairement aux faces principales latérales parallèles 22 ; 32 ; 42 du boîtier 21 ; 31 ; 41 de l'élément amovible

20 ; 30 ; 40.

En outre, il s'étend à proximité de la face avant 23A ; 33A ; 43A du boîtier 21 ; 31 ; 41 de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40.

5 L'axe de pivotement de la poignée 50, 60, 70 s'étend ici sensiblement dans un plan médian de l'élément amovible. En variante, il peut être décalé par rapport à ce plan médian.

La branche de préhension 51 ; 61 ; 71 de la poignée 50 ; 60 ; 70 relie les deux montants latéraux formant la branche de montage 52 ; 62 ; 72 de cette poignée.

10 Différentes formes de la branche de préhension 51 ; 61 ; 71 de la poignée 50 ; 60 ; 70 peuvent être envisagées.

Dans les premier et deuxième modes de réalisation de la poignée, représentés sur les figures 1 à 8, d'une part, et 9 à 11, d'autre part, elle présente une forme rectangulaire de largeur égale à la largeur de l'élément amovible sur
15 toute la longueur de cette branche de préhension.

Dans le troisième mode de réalisation de la poignée, représenté sur les figures 12 et 13, la branche de préhension 71 comprend un montant transversal 71A qui s'étend entre les deux montants latéraux formant la branche de montage 72 de la poignée 70, et un pion 71B qui s'étend à partir de ce montant transversal.

20 Quel que soit le mode de réalisation envisagé, la branche de préhension est orientée sensiblement à angle droit par rapport à la branche de montage 51 ; 61 ; 71, de manière à s'étendre contre la face transversale supérieure 24A ; 34A ; 44A du boîtier de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40.

Cette branche de préhension 51 ; 61 ; 71 peut facilement être actionnée
25 par le doigt de l'usage pour faire basculer la poignée autour de son axe de pivotement, vers sa position déployée.

Afin de faciliter cette opération, dans le premier mode de réalisation de la poignée, représenté sur les figures 1 à 8, la face externe de cette branche de préhension, orientée vers l'utilisateur dans la position repliée de la poignée 50,
30 porte des picots 54 qui facilitent la manipulation de la branche de préhension 51 par l'utilisateur.

Avantageusement, la partie de la face avant 23A ; 33A ; 43A du boîtier 21 ; 31 ; 41 qui reçoit la branche de montage 51 ; 61 ; 71 de la poignée et la partie de la face transversale 24A ; 34A ; 44A du boîtier 21 ; 31 ; 41 qui reçoit la branche

de préhension 52 ; 62 ; 72 de la poignée de l'élément amovible comprennent un renforcement 28 ; 38 ; 48 pour loger lesdites branches de montage et de préhension de la poignée dans sa position repliée.

Le renforcement 28 ; 38 ; 48 est ménagé de manière à ce que, dans la position repliée de la poignée, la surface externe de ladite branche de montage 52 ; 62 ; 72 vient à l'affleurement de la face avant 23A ; 33A ; 43A du boîtier 21 ; 31 ; 41.

En outre ici, le renforcement 28 ; 38 ; 48 est tel que, dans la position repliée de la poignée, la surface externe de ladite branche de préhension 51 ; 61 ; 71 vient à l'affleurement de la partie de la face transversale supérieure 24A ; 34A ; 44A du boîtier 21 ; 31 ; 41 correspondant à la partie de façade de l'élément amovible.

Plus précisément, comme expliqué plus en détail ultérieurement, le renforcement 28 ; 38 ; 48 est tel que dans la position repliée de la poignée, la branche de préhension est logée dans le gabarit de la partie de façade 20A ; 30A ; 40A du boîtier 21 ; 31 ; 41 de l'élément amovible.

Enfin, la surface externe de la poignée 50 ; 60 ; 70, correspondant à la tranche de cette poignée, vient à l'affleurement des faces principales latérales 22 ; 32 ; 42 du boîtier de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40.

De cette façon, les dimensions de l'élément amovible conforme à l'invention, mesurées entre les faces principales latérales et entre les faces transversales du boîtier de cet élément amovible restent identiques à celles d'un élément amovible standard. Ceci assure que l'élément amovible conforme à l'invention est compatible avec les installations électriques courantes.

La présence de ce renforcement diminuant cependant l'espace interne de l'élément amovible qui loge le mécanisme électrique de cet élément amovible, certaines pièces internes de l'élément amovible sont redimensionnées de manière à s'inscrire dans cet espace interne. La face avant 23A ; 33A ; 43A du boîtier 21 ; 31 ; 41 de l'élément amovible est en outre bombée vers l'avant de manière à ménager plus d'espace interne dans l'élément amovible tout en garantissant qu'il soit compatible avec les autres éléments des installations électriques existantes.

Comme représenté sur les figures 7 et 8 dans le cas du premier mode de réalisation, le coffret électrique 200 se présente sous la forme d'une boîte 210 parallélépipédique réalisée en matériau isolant et fermée à l'avant par le plastron

220.

Ce plastron 220 délimite des fenêtres 240 à travers lesquelles font saillie les parties de façade 20A des éléments amovibles 20 des appareillages électriques 100 montés sur le rail de support 230 fixé au fond du coffret électrique 200 (voir notamment la figure 8). Chaque fenêtre 240 présente la forme d'une fente s'étendant en regard du rail de support 230. Pour la sécurité électrique du coffret 200, la largeur de cette fenêtre 240 est ajustée pour laisser passer, à un jeu près, uniquement la partie de façade 20A de l'élément amovible 20 de l'appareillage modulaire 100.

Avantageusement, la branche de préhension 51 ; 61 ; 71 forme ici un moyen de blocage de la poignée 50 ; 60 ; 70 dans sa position repliée, adapté à coopérer avec une partie du plastron 220 du coffret électrique 200.

En effet, la branche de préhension 51 ; 61 ; 71 de la poignée 50 ; 60 ; 70 de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 s'étend sur la partie de la face transversale supérieure 24A ; 34A ; 44A de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 qui correspond à la partie de façade 20A ; 30A ; 40A de l'élément amovible (figures 1, 5, 6, 9 et 12).

Ainsi, la tranche du plastron 220 du coffret 200 qui s'étend, à un jeu près, contre la face transversale supérieure 24A ; 34A ; 44A de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 (voir figure 8) s'étend contre la branche de préhension 51 ; 61 ; 71 de la poignée 50 ; 60 ; 70.

Il est donc impossible de faire pivoter la poignée 50 ; 60 ; 70 lorsque le plastron 220 est en place dans le coffret 200, puisqu'un mouvement de pivotement amènerait la branche de préhension 51 ; 61 ; 71 en butée contre la tranche du plastron 220.

Ceci est le cas quel que soit le mode de réalisation considéré. Dans le premier mode de réalisation, la branche de préhension 51 comporte en outre, à son extrémité libre, un retour 51A à l'équerre, qui, lorsque la poignée 50 est dans sa position repliée, se positionne derrière le plastron 220 du coffret électrique 200 de manière à former un élément de blocage.

Le blocage de la poignée 50 en présence du plastron 220 est ainsi parfaitement sécurisé.

Il est donc impossible d'utiliser la poignée pour retirer l'élément amovible de manière non intentionnelle tant que le plastron 220 du coffret électrique 200 est en place.

Lorsque l'utilisateur doit remplacer l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 de l'un des appareillages modulaires électriques 100 logés dans le coffret électrique 200, par exemple lorsque le voyant 25 ; 35 ; 45 de l'un des éléments amovibles 20 ; 30 ; 40 des parafoudres décrit précédemment indique qu'un des éléments
5 électriques (varistance) de cet élément amovible est endommagé, l'utilisateur commence par retirer le plastron 220 du coffret électrique 200.

Ce faisant, il libère la branche de préhension 51 ; 61 ; 71 de la poignée 50 ; 60 ; 70 de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 concerné de sa coopération avec le plastron 220.

10 La poignée 50 ; 60 ; 70 se trouve alors dans sa position repliée contre les faces correspondantes de l'élément amovible 20 ; 30 ; 40 (figures 1, 9 et 12).

Lorsque la poignée est réalisée selon le premier ou le troisième mode de réalisation, l'utilisateur pose son doigt sur la branche de préhension 51 ; 71 de la poignée 50 ; 70 et fait pivoter celle-ci vers lui (figures 2 et 13). La poignée 50 ; 70
15 étant libre de pivoter, l'utilisateur amène facilement la poignée dans sa position déployée, représentée sur les figures 2 et 13.

Le débattement angulaire entre les positions repliée et déployée de la poignée est avantageusement compris entre 60 et 120 degrés, de préférence égal à 90 degrés.

20 En outre, les dimensions de la poignée 50 ; 70 sont telles qu'avec ce débattement il est possible pour l'utilisateur de glisser ensuite son doigt entre la face arrière de la branche de préhension 50 ; 70, tournée vers l'élément amovible 20 ; 40, et la face avant 23A ; 43A de cet élément amovible 20, 40.

Il est alors aisé pour l'utilisateur de tirer vers lui la poignée 50 ; 70, entraînant ainsi l'élément amovible 20 ; 40 hors du logement 12 de l'embase 10 de l'appareillage électrique 100.
25

Cependant, d'autres cinématiques d'actionnement de la poignée peuvent être envisagées.

Dans le deuxième mode de réalisation, représenté sur les figures 9 à 11, il est prévu au surplus un moyen de verrouillage de la poignée 60 dans sa position repliée.
30

Ce moyen de verrouillage comprend, d'une part, une rainure 39 (figure 11) ménagée dans le renforcement 38 de la face transversale supérieure 34A du boîtier 31 de l'élément amovible 30, et, d'autre part, une nervure complémentaire

faisant saillie de la face arrière de la branche de préhension 61 de la poignée 60.

Cette nervure complémentaire est reçue dans la rainure 39 du renforcement 38 lorsque la poignée 60 se trouve dans sa position repliée.

5 Ainsi, tout pivotement de la poignée 60 de l'élément amovible 30 est bloqué, même en l'absence du plastron 220 du coffret électrique 200, par la coopération de la rainure 39 du boîtier 31 et de nervure complémentaire de la poignée 60.

Ceci apporte une sécurité supplémentaire empêchant la mise en œuvre intempestive de la poignée.

10 Pour libérer la poignée 60, l'utilisateur fait coulisser celle-ci vers le haut (figure 10), de manière à sortir la nervure complémentaire de la poignée hors de la rainure 39 du boîtier 31 de l'élément amovible 30.

Les ouvertures des faces principales latérales 32 du boîtier 31 qui accueillent les pions de la poignée 60 formant son axe de pivotement présentent à 15 cet effet une forme allongée autorisant ce coulisement.

Chaque pion de la poignée 60 passe ainsi d'une première position de butée contre l'une des extrémités de cette ouverture allongée du boîtier à une deuxième position de butée contre l'autre extrémité de l'ouverture allongée.

20 Dans cette deuxième position de butée des pions de la poignée 60, la nervure complémentaire de cette poignée est sortie de la rainure du boîtier et le pivotement de la poignée est autorisé. L'utilisateur fait alors pivoter la poignée 60 vers lui.

Le débattement angulaire de la poignée est compris de préférence entre 60 et 120 degrés, de préférence égale à 90 degrés.

25 Comme dans les premier et troisième modes de réalisation, les dimensions de la poignée 60 sont telles qu'avec ce débattement il est possible pour l'utilisateur de glisser ensuite son doigt entre la face arrière de la branche de préhension 61, tournée vers l'élément amovible 30, et la face avant 33A de cet élément amovible.

30 Il est alors aisé pour l'utilisateur de tirer vers lui la poignée 60, entraînant ainsi l'élément amovible 30 hors du logement de l'embase de l'appareillage électrique.

REVENDICATIONS

1. Elément amovible (20 ; 30 ; 40) à rapporter dans un logement (12)
5 d'une embase (10) d'un appareillage modulaire (100) électrique destiné à être monté sur un rail de support (230), cet élément amovible (20 ; 30 ; 40) comprenant un boîtier (21 ; 31 ; 41) isolant de forme globalement parallélépipédique, présentant une face avant (23A ; 33A ; 43A) accessible à l'utilisateur, deux faces principales latérales (22 ; 32 ; 42) parallèles s'élevant sur
10 la hauteur du boîtier et deux faces transversales (24A, 24B ; 34A, 34B ; 44A, 44B) opposées, ainsi que des moyens de préhension de ce boîtier, caractérisé en ce que lesdits moyens de préhension comportent une poignée (50 ; 60 ; 70) présentant une forme en L avec une branche de montage (52 ; 62 ; 72) montée pivotante sur ce boîtier et une branche de préhension (51 ; 61 ; 71) pour faire
15 pivoter la poignée (50 ; 60 ; 70) entre une position repliée dans laquelle ladite poignée (50 ; 60 ; 70) s'étend le long d'une partie de la face avant (23A ; 33A ; 43A) et d'une partie de l'une des deux faces transversales (24A ; 34A ; 44A) dudit boîtier (21 ; 31 ; 41) adjacente à ladite face avant (23A ; 33A ; 43A), et une position déployée dans laquelle ladite poignée (50 ; 60 ; 70) s'étend en saillie du
20 boîtier (21 ; 31 ; 41), à partir de la face avant (23A ; 33A ; 43A) dudit boîtier (21 ; 31 ; 41).

2. Elément amovible (20 ; 30 ; 40) d'un appareillage modulaire électrique selon la revendication 1, dans lequel ladite poignée (50 ; 60 ; 70) est montée pivotante autour d'un axe de pivotement perpendiculaire aux faces principales
25 latérales (22 ; 32 ; 42) parallèles du boîtier (21 ; 31 ; 41).

3. Elément amovible (20 ; 30 ; 40) d'un appareillage modulaire électrique selon la revendication 2, dans lequel ledit axe de pivotement s'étend à proximité de la face avant (23A ; 33A ; 43A) du boîtier (21 ; 31 ; 41).

4. Elément amovible (20 ; 30 ; 40) d'un appareillage modulaire électrique
30 selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ladite branche de préhension (51 ; 61 ; 71) de ladite poignée (50 ; 60 ; 70) forme un moyen de blocage de cette poignée (50 ; 60 ; 70) dans sa position repliée, adapté à coopérer avec une partie d'un plastron (220) d'un coffret électrique (200).

5. Elément amovible (20 ; 30 ; 40) d'un appareillage modulaire électrique

selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la face avant (23A ; 33A ; 43A) et la face transversale (24A ; 34A ; 44A) correspondante du boîtier (21; 31; 41) comprennent un renforcement (28 ; 38 ; 48) pour loger la poignée (50; 60; 70) dans sa position repliée, de manière à ce que, dans cette position repliée, la surface externe de la poignée (50; 60; 70) vient à l'affleurement de la face avant (23A ; 33A ; 43A) du boîtier (21; 31; 41).

6. Élément amovible (20 ; 30 ; 40) d'un appareillage modulaire électrique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la branche de montage (52 ; 62 ; 72) de ladite poignée (50; 60; 70) comprend deux montants latéraux qui, dans la position repliée de la poignée (50; 60; 70), longent les faces principales latérales (22 ; 32 ; 42) parallèles du boîtier (21; 31; 41).

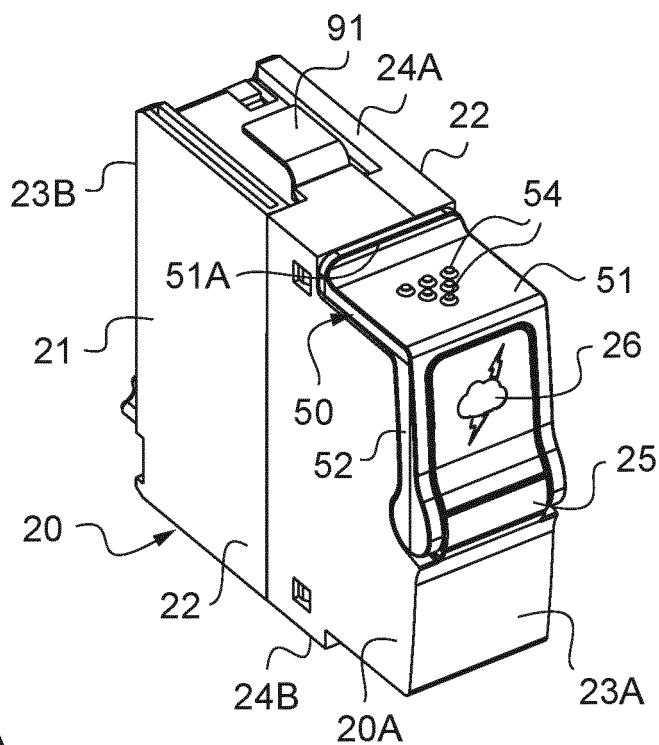
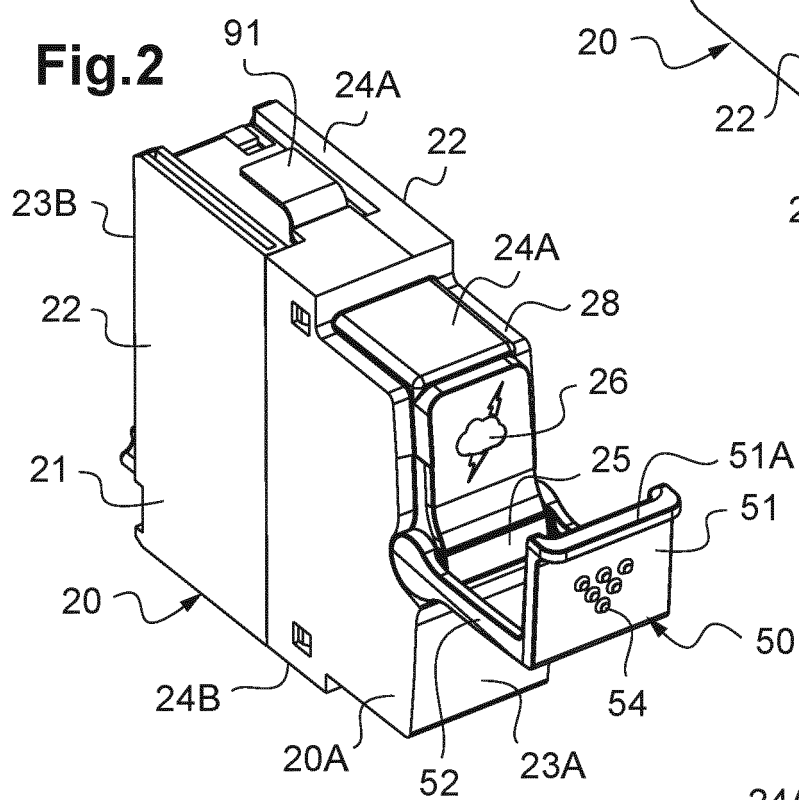
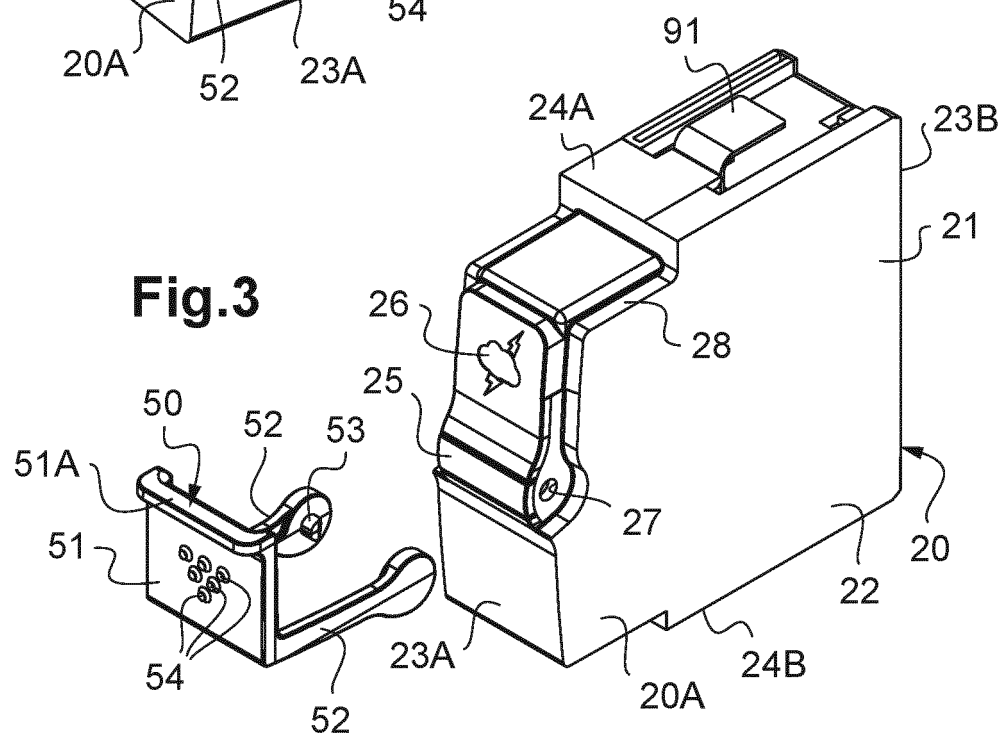
7. Élément amovible (20) d'un appareillage modulaire électrique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la branche de préhension (51) comporte, à son extrémité libre, un retour (51A), qui, lorsque la poignée (50) est dans sa position repliée, forme un élément de blocage adapté à se positionner derrière un plastron (220) d'un coffret électrique (200).

8. Élément amovible (20 ; 30 ; 40) d'un appareillage modulaire électrique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le débattement angulaire entre les positions repliée et déployée de la poignée (50; 60; 70) est compris entre 60 et 120 degrés.

9. Élément amovible (20 ; 30 ; 40) d'un appareillage modulaire électrique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit boîtier (21; 31; 41) renferme un mécanisme électrique de coupure pour un appareillage modulaire électrique (100) du type parafoudre.

10. Appareillage modulaire (100) électrique comprenant une embase (10) munie de moyens de montage (11) sur un rail de support (230) et un logement (12) logeant un élément amovible (20 ; 30 ; 40) selon l'une des revendications précédentes, connecté électriquement à ladite embase (10).

1/6

Fig.1**Fig.2****Fig.3**

2/6

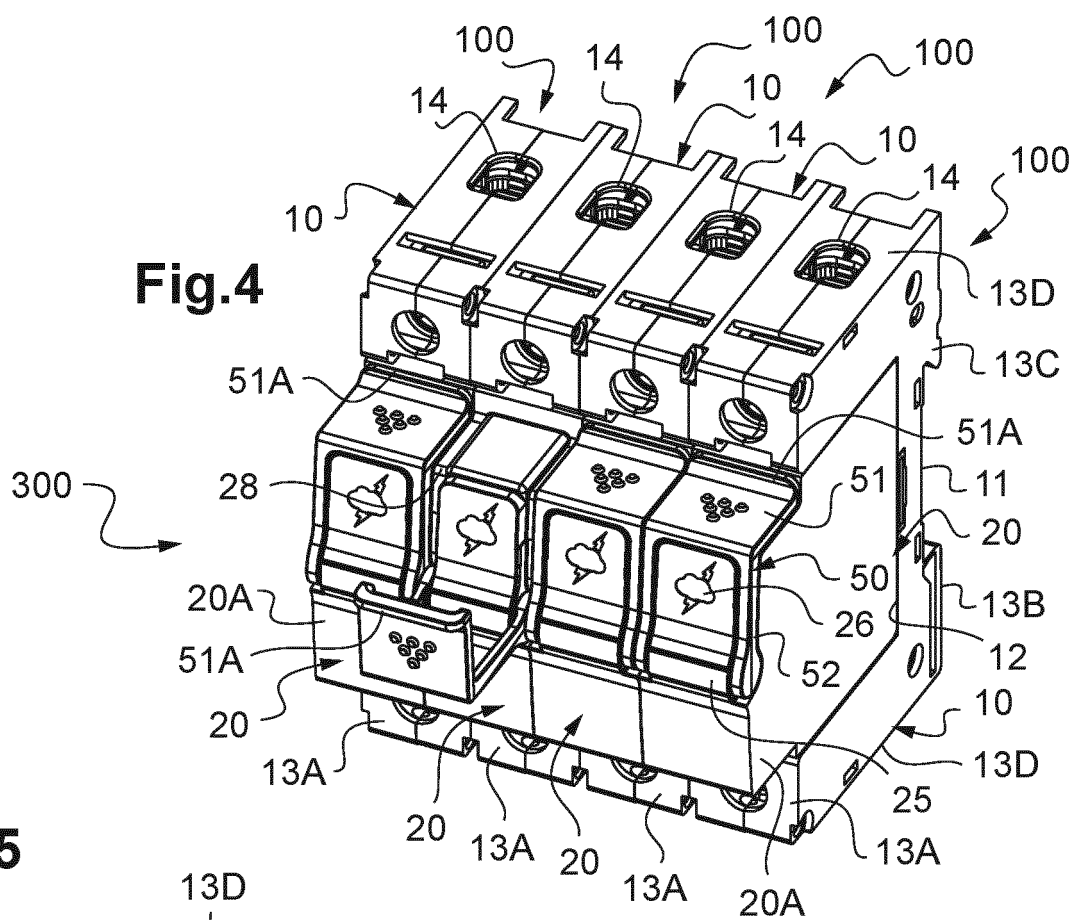
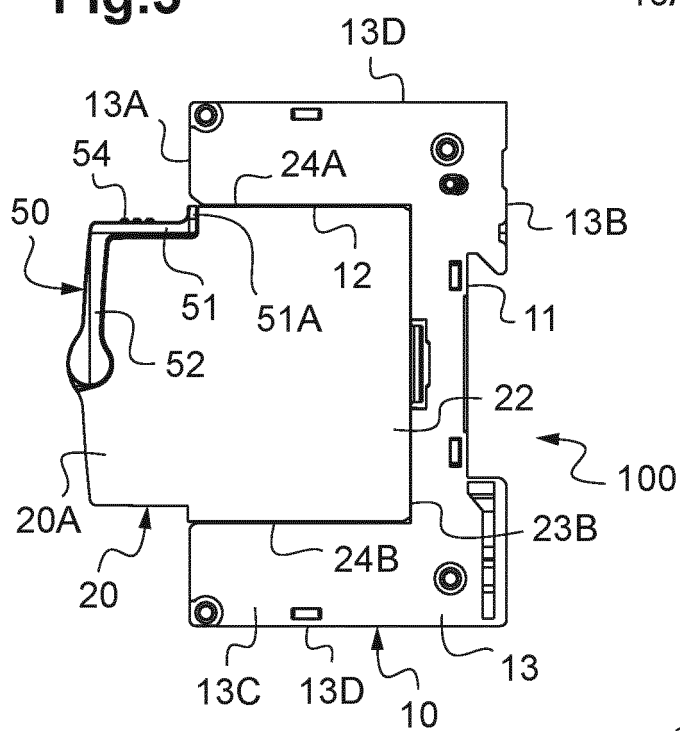
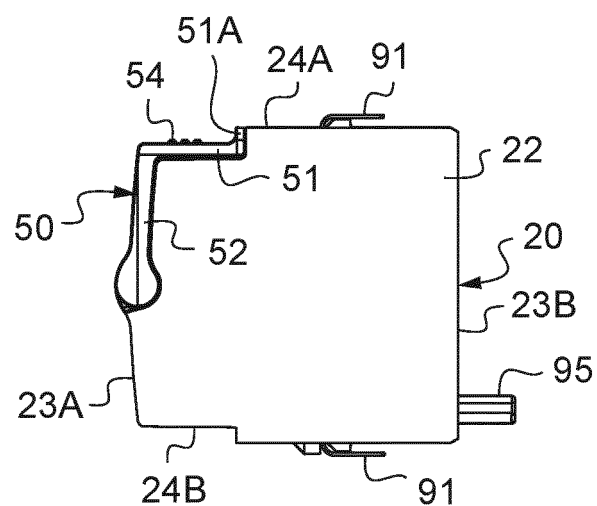
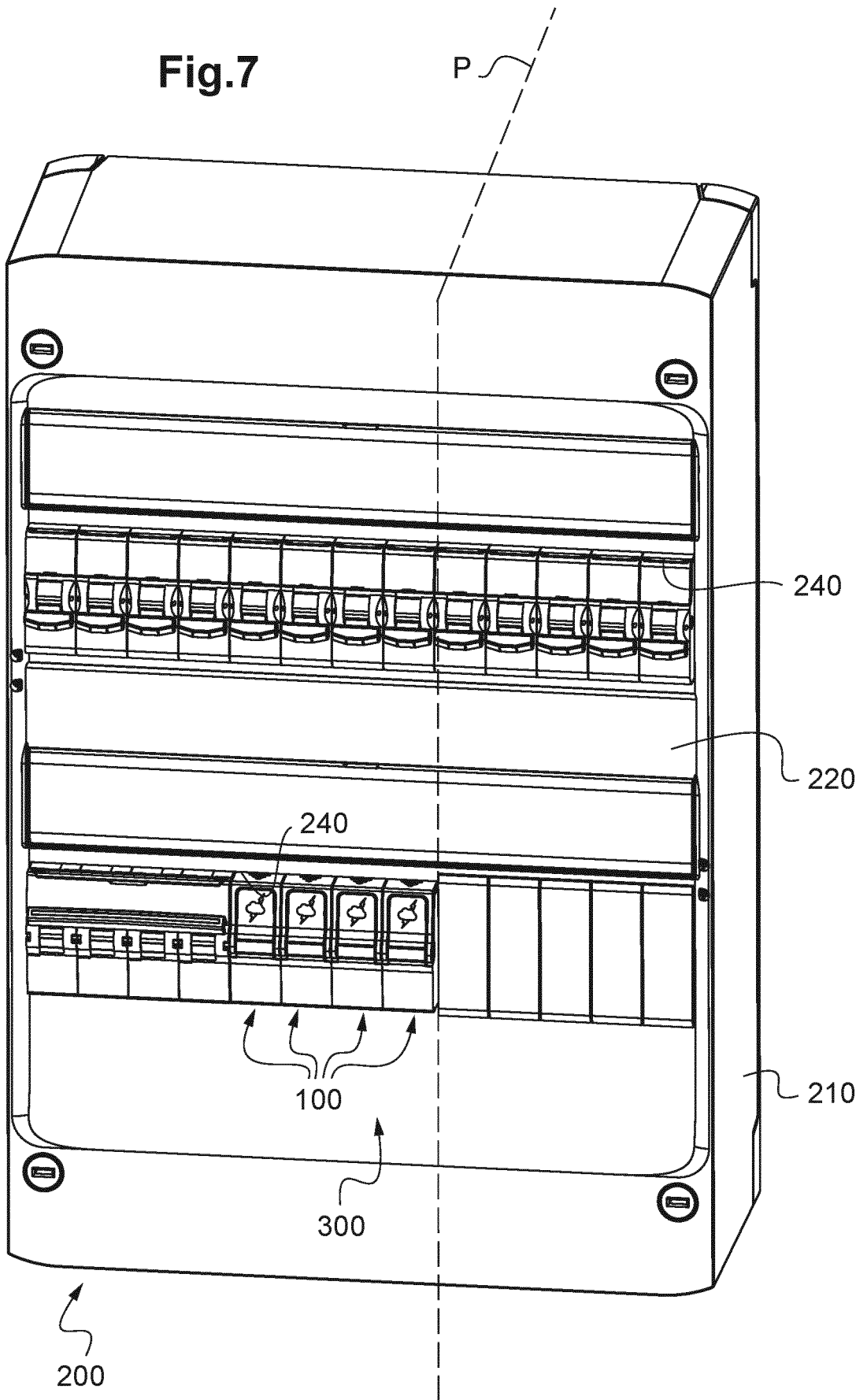
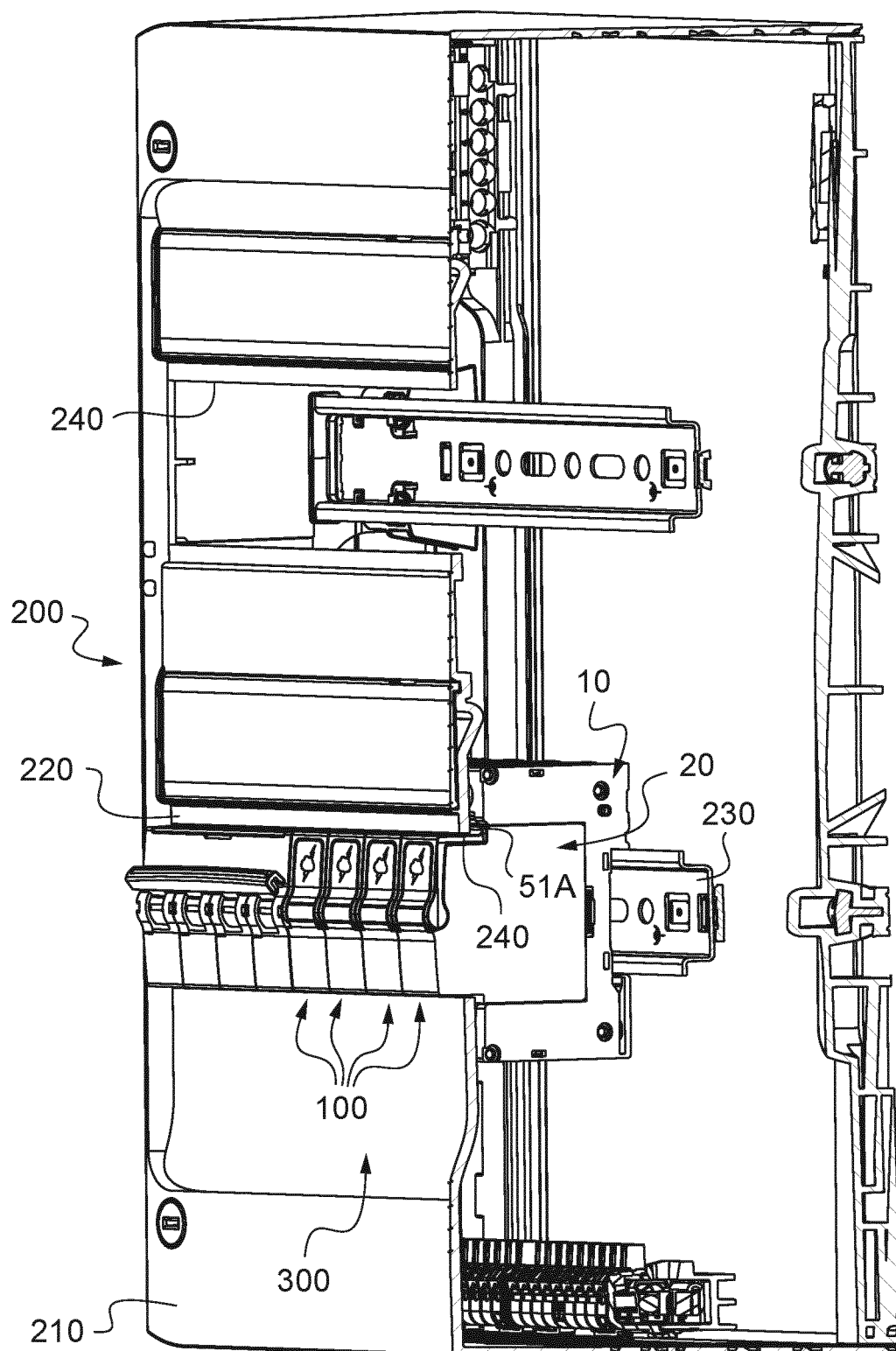
Fig.4**Fig.5****Fig.6**

Fig.7

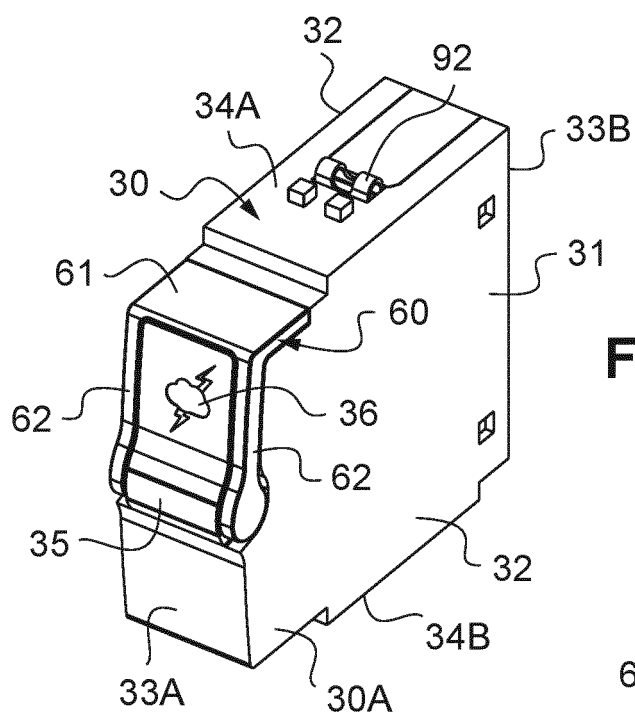
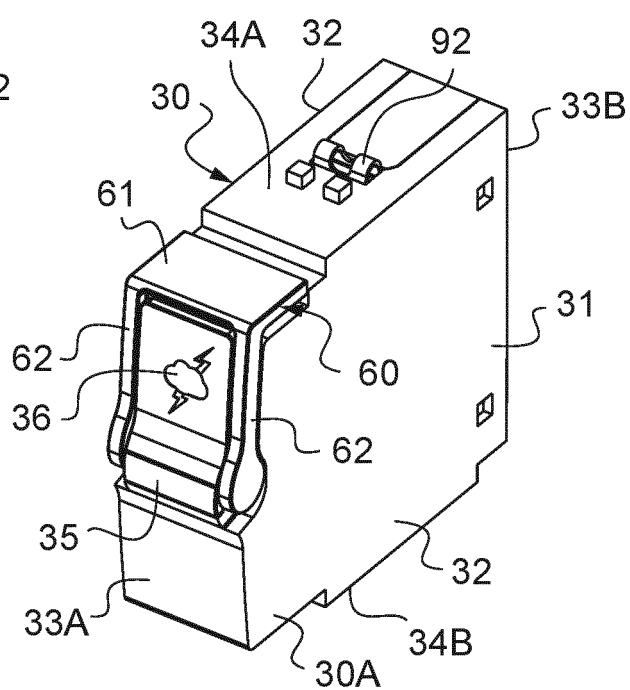
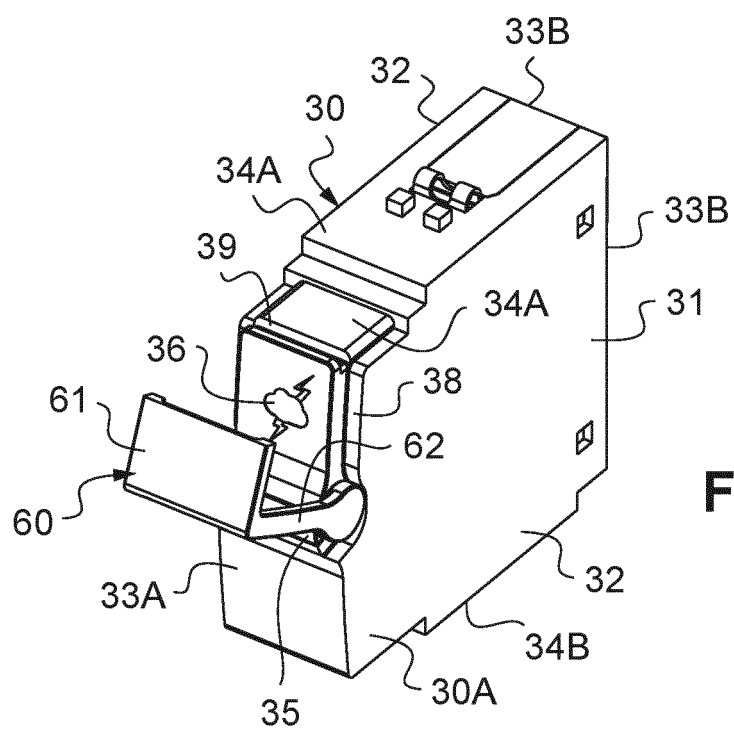


4/6

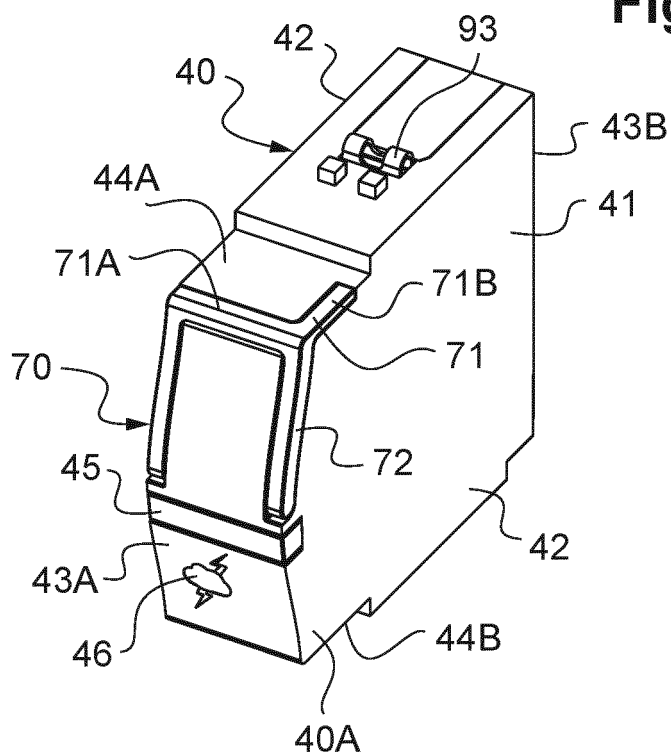
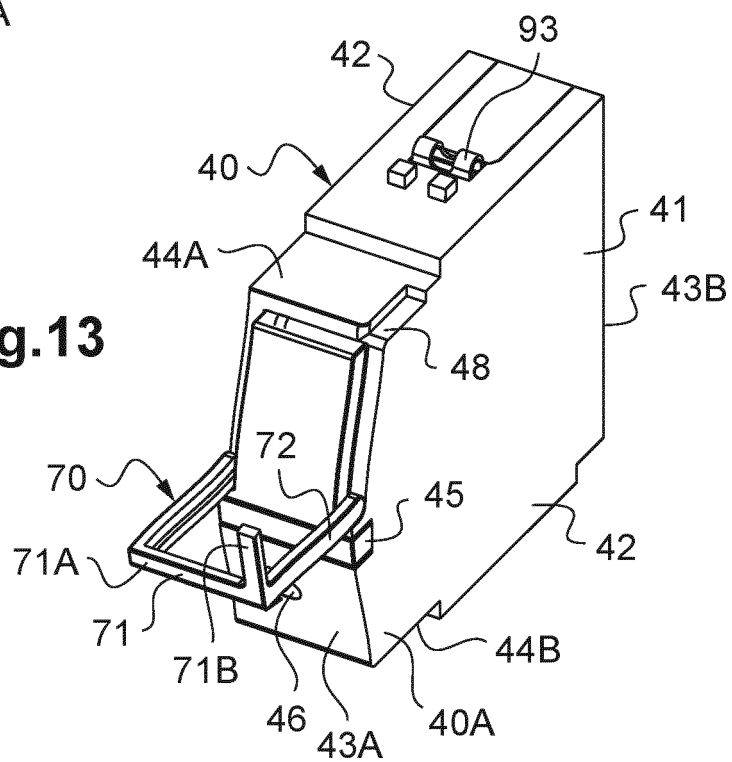
Fig.8



5/6

**Fig.9****Fig.10****Fig.11**

6/6

Fig.12**Fig.13**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 780354
FR 1352914

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2012/206848 A1 (GILLESPIE BRIAN JOHN [US] ET AL) 16 août 2012 (2012-08-16) * alinéas [0041], [0070], [0071]; figures 16a, 16b, 21, 22a, 22b *	1-10	H02B1/052 H01R9/26 H01R13/629
X	WO 2011/063766 A1 (SHANGHAI YONGJI ELECTRICAL HOLDING CO LTD [CN]; ZHANG XIAOMIN [CN]; ZH) 3 juin 2011 (2011-06-03) * abrégé; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H02B H01C H01T
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 octobre 2013		Castanheira Nunes, F	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1352914 FA 780354**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **22-10-2013**

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

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2012206848 A1	16-08-2012	US 2012206848 A1	16-08-2012
		WO 2012108932 A1	16-08-2012

WO 2011063766 A1	03-06-2011	CN 102082365 A	01-06-2011
		WO 2011063766 A1	03-06-2011
