



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**04.07.2018 Bulletin 2018/27**

(51) Int Cl.:  
**H01R 4/48 (2006.01) H01R 9/26 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **17210221.2**

(22) Date de dépôt: **22.12.2017**

(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**  
Etats de validation désignés:  
**MA MD TN**

• **Legrand SNC**  
**87000 Limoges (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **SIMON, Yan**  
**06210 Mandelieu (FR)**  
• **KOCH, Pierre**  
**06790 Aspremont (FR)**

(30) Priorité: **28.12.2016 FR 1663450**

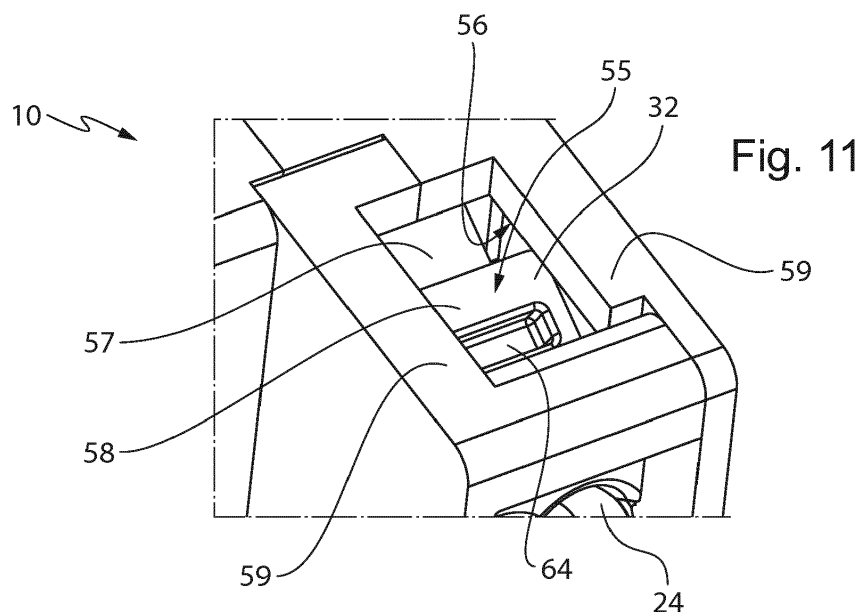
(74) Mandataire: **Santarelli**  
**49, avenue des Champs-Élysées**  
**75008 Paris (FR)**

(71) Demandeurs:  
• **Legrand France**  
**87000 Limoges (FR)**

(54) **APPAREIL ÉLECTRIQUE COMPORTANT AU MOINS UNE BORNE DE CONNEXION AUTOMATIQUE**

(57) Cet appareil comporte un poussoir configuré pour entraîner une lamelle élastique à l'écart d'une portion de contact grâce à quoi un câble conducteur en place dans la borne de connexion automatique peut être retiré. Le poussoir et des parois que comporte le boîtier de l'appareil (10) pour délimiter un logement où se trouve une touche (32) du poussoir sont configurés pour que la touche (32) soit mobile vis-à-vis du reste du poussoir entre

une position relative nominale et une position relative de verrouillage que la touche (32) peut prendre quand le poussoir est en position rentrée, avec le poussoir qui est librement mobile entre ladite position sortie et ladite position rentrée quand la touche (32) est dans la position relative nominale et avec le poussoir qui est maintenu en position rentrée quand la touche (32) est en position relative de verrouillage.



## Description

### DOMAINE DE L'INVENTION

**[0001]** L'invention a trait aux appareils électriques comportant au moins une borne de connexion automatique.

### ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE

**[0002]** On connaît déjà de tels appareils électriques prévus pour appartenir à une rangée où ils sont disposés côte à côte en étant fixés par l'arrière sur un rail de support disposé horizontalement, par exemple les appareils électriques modulaires qui sont globalement parallélépipédiques avec deux faces principales et des faces latérales s'étendant de l'une à l'autre des faces principales, la largeur d'un tel appareil, c'est-à-dire l'écart entre ses deux faces principales, étant égale à un nombre entier d'une largeur de base appelée « module » qui est de l'ordre de 18 mm.

**[0003]** L'une des faces latérales, par exemple la face inférieure dans un pays tel que la France, présente au moins un orifice donnant accès à une borne adaptée à recevoir une extrémité de raccordement d'un câble conducteur de départ vers un circuit divisionnaire tel qu'un circuit d'éclairage ou un circuit de prises de courant.

**[0004]** Traditionnellement, chaque borne prévue pour recevoir une extrémité de raccordement d'un câble conducteur est une borne à vis avec un orifice donnant accès à la tête de la vis de cette borne qui est ménagé dans la face avant de l'appareil, l'orifice donnant accès à la borne et l'orifice donnant accès à la vis de commande étant disposés dans une portion de l'appareil ayant à partir de l'une des faces principales une largeur d'1 demi-module.

**[0005]** On a déjà proposé de remplacer les bornes de raccordement à vis pour les câbles conducteurs par des bornes automatiques, c'est-à-dire des bornes dans chacune desquelles la mise en place d'une extrémité de contact du câble conducteur se fait par simple insertion alors que le retrait de l'extrémité de contact du câble hors de la borne automatique nécessite d'appuyer sur la touche de commande d'un poussoir associé à cette borne automatique.

**[0006]** La demande de brevet français 2 875 944 décrit une telle borne automatique, qui est double, c'est-à-dire qu'elle est prévue pour accueillir deux câbles conducteurs.

**[0007]** Le bloc de raccordement que décrit ce document pour la connexion et la déconnexion de deux câbles conducteurs comporte :

- deux orifices d'introduction chacun pour un dit câble conducteur, lesquels deux orifices d'introduction sont ménagés dans une face latérale inférieure ou supérieure ;
- deux lamelles élastiques comportant chacune une arête de maintien, avec chaque lamelle élastique qui

est en regard d'un respectif des orifices d'introduction et en regard d'une portion de contact d'un élément conducteur relié au reste de l'appareil, chaque lamelle élastique ainsi que l'orifice d'introduction qu'elle regarde ainsi que l'élément conducteur dont fait partie la portion de contact qu'elle regarde étant configurés pour qu'une extrémité de contact d'un dit câble conducteur soit insérable dans l'orifice d'introduction pour venir dans une position de raccordement où l'extrémité de contact est pincée entre l'arête de maintien et la portion de contact ; et

- deux poussoirs chacun associé à une lamelle élastique respective, chaque poussoir étant configuré pour venir en appui contre la lamelle élastique associée et entraîner l'arête de maintien de la lamelle élastique associée à l'écart de ladite portion de contact grâce à quoi le câble conducteur dont l'extrémité de contact était pincée peut être retiré, chaque poussoir comportant une touche de commande qui est dans une position sortie en l'absence de câble introduit dans l'orifice d'introduction associé, c'est-à-dire l'orifice d'introduction en regard duquel se trouve la lamelle élastique associée au poussoir dont fait partie cette touche de commande, et qui est dans une position rentrée quand le poussoir dont elle fait partie est en appui sur la lamelle élastique associée pour mettre l'arête de maintien à l'écart de la portion de contact.

**[0008]** Dans ce bloc de raccordement, les deux orifices d'introduction sont juxtaposés côte-à-côte et les deux touches de commande sont juxtaposées côte-à-côte avec l'une des touches de commande qui présente une empreinte en L et l'autre touche de commande qui présente une empreinte en J avec les deux empreintes qui forment une double empreinte en U.

**[0009]** L'action d'un outil tel qu'un tournevis sur l'une des branches latérales de la double empreinte en U permet de commander l'une ou l'autre des deux parties de la borne automatique double tandis que l'engagement de cet outil dans la branche centrale de la double empreinte en U permet de commander simultanément les deux parties de la borne automatique double.

**[0010]** Dans l'appareil comportant ce bloc de raccordement, le jeu de deux orifices d'introduction juxtaposés côte-à-côte avec les deux touches de commande associées est disposé dans une portion de cet appareil ayant une largeur d'1 demi-module.

### OBJET DE L'INVENTION

**[0011]** L'invention vise à fournir un appareil électrique du même genre mais avec des possibilités d'utilisation plus étendues, tout en restant simple, commode et économique.

**[0012]** L'invention propose à cet effet un appareil électrique comportant, pour la connexion et la déconnexion d'un câble conducteur :

- un orifice d'introduction dudit câble ;
- une lamelle élastique comportant une arête de maintien, laquelle lamelle élastique est en regard dudit orifice d'introduction et en regard d'une portion de contact d'un élément conducteur relié au reste dudit appareil, ladite lamelle élastique ainsi que l'orifice d'introduction qu'elle regarde ainsi que l'élément conducteur dont fait partie la portion de contact qu'elle regarde étant configurés pour qu'une extrémité de contact d'un dit câble conducteur soit insérable dans l'orifice d'introduction pour venir dans une position de raccordement où l'extrémité de contact est pincée entre l'arête de maintien et la portion de contact ; et
- un poussoir associé à ladite lamelle élastique, configuré pour venir en appui contre ladite lamelle élastique et entraîner l'arête de maintien de ladite lamelle élastique à l'écart de ladite portion de contact grâce à quoi le câble conducteur dont l'extrémité de contact était pincée peut être retiré, ledit poussoir comportant une touche de commande qui est mobile entre une position sortie et une position rentrée dans laquelle le poussoir est en appui sur la lamelle élastique pour mettre l'arête de maintien à l'écart de la portion de contact ;

caractérisé en ce ledit poussoir et des parois que comporte le boîtier dudit appareil pour délimiter un logement où se trouve ladite touche sont configurés pour que ladite touche soit mobile vis-à-vis du reste du poussoir entre une position relative nominale et une position relative de verrouillage que la touche peut prendre quand le poussoir est en position rentrée, avec le poussoir qui est librement mobile entre ladite position sortie et ladite position rentrée quand la touche est dans la position relative nominale et avec le poussoir qui est maintenu en position rentrée quand la touche est en position relative de verrouillage.

**[0013]** L'appareil électrique selon l'invention peut ainsi s'utiliser de façon conventionnelle, en laissant la touche de commande dans la position relative nominale, mais aussi d'une façon nouvelle, en tirant parti de la possibilité offerte de verrouiller la touche de commande en position rentrée.

**[0014]** Cela est par exemple utile pour insérer un câble souple dans la borne, y compris si le câble souple n'est pas pourvu d'un embout rigide : on peut introduire le câble souple alors que la touche de commande est maintenue en positions rentrée grâce à sa position relative de verrouillage, puisque le câble souple n'a pas à faire fléchir la lamelle élastique (qui est alors maintenue par le poussoir dans une position où son arête de maintien est à l'écart de la portion de contact de l'élément conducteur), et ensuite la touche de commande est ramenée en position relative nominale, le poussoir est libre de revenir vers la position sortie et la lamelle élastique se détend pour que l'extrémité de contact du câble mis en place soit pincée entre l'arête de maintien et la portion de contact.

**[0015]** Selon des caractéristiques avantageuses de mise en oeuvre :

- ladite touche est mobile au moins à rotation vis-à-vis du reste du poussoir, la position angulaire de la touche vis-à-vis du reste du poussoir étant différente dans la position relative nominale et dans la position relative de verrouillage ;
- la différence d'orientation angulaire de la touche vis-à-vis du reste du poussoir est d'un quart de tour entre la position relative nominale et la position relative de verrouillage ;
- ledit orifice d'introduction d'un câble est ménagé dans une première face dudit appareil, ladite touche est dans un logement débouchant par une ouverture dans une deuxième face du logement, ladite première face et ladite deuxième face sont orientées transversalement l'une par rapport à l'autre, et ledit poussoir comporte un membre d'articulation vis-à-vis du boîtier dudit appareil ;
- lesdites parois que comporte le boîtier dudit appareil délimitent un épaulement contre lequel vient buter la face externe de ladite touche pour la maintenir en position rentrée quand elle est en position de verrouillage, ledit épaulement étant en retrait par rapport à l'ouverture par laquelle débouche le logement dans lequel se trouve ladite touche ;
- ledit épaulement fait partie d'un rebord derrière lequel il existe un renforcement où se place une partie de ladite touche en position rentrée quand elle est en position relative de verrouillage ;
- lesdites parois que comporte le boîtier dudit appareil délimitent une tranche contre laquelle vient buter une tranche de ladite touche pour la maintenir en position rentrée quand elle est en position de verrouillage, ladite tranche des parois du boîtier longeant l'un des côtés de l'ouverture par laquelle débouche le logement dans lequel se trouve ladite touche ;
- la tranche de ladite touche fait partie d'une plaquette qui a un contour ovale ; la tranche des parois du boîtier longe un côté de ladite ouverture qui a la même forme que le côté d'une moitié de ladite plaquette délimité par la direction de sa plus grande dimension ; ledit poussoir comporte une nervure présentant une surface latérale ayant la même forme que la tranche de la plaquette sur une moitié de la plaquette délimitée par la direction de sa plus grande dimension ; en position relative nominale la plaquette a sa plus grande dimension alignée avec la plus grande dimension de la surface latérale de la nervure tandis qu'en position relative de verrouillage la plaquette a sa plus grande dimension transversale à la plus grande dimension de la surface latérale de la nervure ; en position sortie où la plaquette est en position relative nominale, la plus grande dimension de la plaquette est alignée avec la plus grande dimension de la tranche des parois du boîtier ; et en position rentrée avec la touche en position relative

de verrouillage la plus grande dimension de la plaquette est transversale à la plus grande dimension de la tranche des parois du boîtier avec la tranche de la plaquette qui est contact avec la tranche des parois du boîtier et avec la surface latérale de la nervure ;

- ladite lamelle élastique fait partie d'une borne double comportant une autre lamelle élastique, ledit orifice d'introduction d'un câble étant voisin d'un autre orifice d'introduction d'un câble en regard de ladite autre lamelle élastique, ledit poussoir étant commun à ladite lamelle élastique et à ladite autre lamelle élastique ; et/ou
- l'appareil est au format modulaire.

#### BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

**[0016]** L'exposé de l'invention sera maintenant poursuivi par la description détaillée d'exemples de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés. Sur ceux-ci :

- la figure 1 est une vue partielle en perspective d'un appareil électrique modulaire bipolaire conforme à l'invention, montrant la zone de la face inférieure où sont ménagés deux couples d'orifices d'introduction chacun pour un câble conducteur et montrant la zone adjacente de la face avant où débouchent deux logement dans chacun desquels se trouve une touche de commande en position sortie, chaque orifice du couple d'orifices que l'on voit à droite donnant accès à une borne automatique double à laquelle est associé un poussoir unique dont fait partie la touche de commande que l'on voit à droite tandis que chaque orifice du couple d'orifices que l'on voit à gauche donne accès à une autre borne automatique double à laquelle est associé un autre poussoir unique dont fait partie la touche de commande que l'on voit à gauche ;
- la figure 2 est une vue semblable à la figure 1, mais avec la touche de commande que l'on voit à droite qui est maintenue en position rentrée par un outil ;
- La figure 3 est une vue semblable à la figure 2, mais avec l'outil qui a été tourné d'un quart de tour pour mettre la touche de commande en position relative de verrouillage où elle est maintenue en position rentrée ;
- la figure 4 est une vue partielle en élévation prise en regard de la partie de la face avant de l'appareil que l'on voit sur la figure 1, avec un arrachement partiel pour montrer le couple d'orifices d'introduction que l'on voit à droite sur la figure 1 ;
- les figures 5 et 6 sont les vues en coupe repérées par V-V et par VI-VI sur la figure 4 ;
- les figures 7 et 8 sont des vues semblables aux figure 5 et 6, mais avec la borne automatique double à laquelle donnent accès les deux orifices d'introduction visibles à droite sur les figures 1 et 4 qui accueille

deux câbles conducteurs engagés respectivement dans l'un et l'autre de ces orifices, et avec le poussoir qui est inactif, c'est-à-dire qu'il n'agit pas sur les lamelles élastiques de la borne automatique double ;

- 5 - les figures 9 et 10 sont des vues semblables aux figures 5 et 6, mais avec la touche de commande qui est en position relative de verrouillage où elle est maintenue en position rentrée ;
- 10 - la figure 11 est une vue de détail prise sous le même angle que les figures 1 à 3, montrant la partie de l'appareil voisine de la touche de commande que l'on voit à droite sur la figure 1, cette touche de commande étant en position relative de verrouillage où elle est maintenue en position rentrée ;
- 15 - la figure 12 est une vue en perspective de cette touche de commande ;
- la figure 13 est une vue en perspective du corps sur lequel se monte la touche de commande pour former le poussoir ;
- 20 - les figures 14 et 15 sont des vues semblables aux figures 12 et 13 mais montrant sous un autre angle respectivement la touche de commande du poussoir et le corps du poussoir ;
- 25 - les figures 16 à 28 sont des vues semblables aux figures 1 à 13 pour une première variante de réalisation où la touche de commande coopère avec les parois du boîtier de l'appareil par sa tranche plutôt que par sa face externe quand elle est en position relative de verrouillage où elle est maintenue en position rentrée par le boîtier de l'appareil ; et
- 30 - les figures 29 à 32 sont des vues semblables aux figures 16, 20, 22, 24, 27 et 28, respectivement, pour une deuxième variante de réalisation où l'appareil comporte deux bornes automatiques simples, c'est-à-dire prévues pour accueillir un seul câble conducteur.
- 35

#### DESCRIPTION DETAILLEE D'EXEMPLES DE REALISATION

**[0017]** L'appareil électrique modulaire bipolaire 10 illustré sur la figure 1 a une forme globalement parallélépipédique.

- 45 **[0018]** Il présente deux faces principales, respectivement une face principale gauche 11 et une face principale droite 12, et des faces latérales s'étendant de l'une à l'autre des faces principales 11 et 12, à savoir une face arrière 13 (figures 5 et 6), une face inférieure 14, une face avant 15 et une face supérieure non visible sur les dessins.

- 50 **[0019]** Conformément au format modulaire, l'écart entre les faces principales 11 et 12 est égal à un nombre entier d'une largeur de base connue sous le nom de « module », qui est de l'ordre de 18 mm. Ici la largeur de l'appareil 10 est de 1 module.

- 55 **[0020]** La face arrière 13 présente une échancrure non visible sur les dessins pour le montage de l'appareil 10 sur un rail à profil en  $\Omega$  (non illustré).

**[0021]** La face supérieure présente des orifices (non visibles sur les dessins) donnant chacun accès à une borne à insertion prévue pour recevoir une dent d'un peigne de répartition horizontale (non illustré) dont les dents sont disposées suivant un pas égal à 1 module, chaque

**[0022]** La conformation de chaque borne d'insertion est telle qu'après insertion la dent est fortement enserrée par une pince élastique de sorte qu'il s'établit un bon contact électrique. L'enlèvement d'une dent s'effectue par simple exercice d'un effort d'extraction relativement important afin de dégager hors de la borne à insertion la dent qui y était pincée. Pour plus de détails sur l'agencement de la face supérieure et des bornes à insertion, on pourra se reporter à la demande de brevet français 2 871 987 ou à la demande de brevet français 2 906 413.

**[0023]** Ici, la face supérieure est agencée comme décrit dans la demande de brevet français 2 906 413, avec deux couples d'orifices d'insertion, respectivement un couple arrière dont les deux orifices donnent chacun accès à une double borne à insertion arrière et un couple avant dont les deux orifices donnent chacun accès à une double borne à insertion avant, la double borne à insertion arrière et la double borne à insertion avant constituant chacune une borne d'entrée pour l'un des pôles d'une source de courant alternatif, ici un pôle de neutre et un pôle de phase.

**[0024]** La face avant 15 présente, en position centrale, sur à peu près la moitié de sa longueur, un nez 18 présentant un levier de manoeuvre non visible sur les dessins.

**[0025]** La face inférieure 14 présente quatre orifices d'introduction chacun pour un câble conducteur, respectivement un premier couple d'orifices adjacents 21 et 22 que l'on voit à gauche et un second couple d'orifices adjacents 23 et 24 que l'on voit à droite.

**[0026]** Chacun des orifices 21 à 24 donne accès à une borne automatique pour la connexion et la déconnexion d'un câble conducteur, c'est-à-dire une borne dans laquelle la mise en place d'une extrémité de contact du câble conducteur se fait par simple insertion alors que le retrait de l'extrémité de contact du câble conducteur hors de la borne automatique nécessite d'appuyer sur la touche de commande d'un poussoir associé à cette borne automatique (au contraire d'une borne à insertion pour une dent de peigne, où il suffit d'exercer un effort d'extraction suffisamment important).

**[0027]** Ici, les orifices 21 et 22 du couple que l'on voit gauche donnent accès à une première borne automatique double tandis que les orifices 23 et 24 du couple que l'on voit à droite donnent accès à une seconde borne automatique double.

**[0028]** Ainsi qu'indiqué ci-dessus, les bornes à insertion auxquelles donnent accès les orifices (non visibles) de la face supérieure sont des bornes d'entrée pour l'un des pôles d'une source de courant alternatif, ici un pôle

de neutre et un pôle de phase.

**[0029]** La première et la deuxième borne automatique double constituent chacune une borne de sortie vers une portion d'une installation électrique. Si par exemple l'appareil 10 est un disjoncteur, l'installation électrique est protégée par le circuit interne du disjoncteur 10.

**[0030]** Ici, la double borne automatique à laquelle donnent accès les orifices d'introduction 21 et 22 que l'on voit à gauche est pour l'un des pôles de l'installation électrique (par exemple le pôle de neutre) et la double borne automatique à laquelle donnent accès les orifices d'introduction 23 et 24 que l'on voit à droite est pour l'autre pôle de l'installation électrique (par exemple le pôle de phase).

**[0031]** Le poussoir associé à la première borne automatique double à laquelle donnent accès les orifices 21 et 22 comporte une touche de commande 31. Le poussoir associé à la seconde borne automatique double à laquelle donnent accès les orifices 23 et 24 comporte une touche de commande 32.

**[0032]** La touche de commande 31 est dans un logement débouchant sur la face avant 15. La touche de commande 32 est dans un autre logement débouchant sur la face avant 15 par une autre ouverture.

**[0033]** Ici, le groupe formé par le couple d'orifices d'introduction 21 et 22 et par l'ouverture du logement pour la touche 31 est en arrière du groupe formé par le couple d'orifices d'introduction 23 et 24 et par l'ouverture du logement pour la touche 32.

**[0034]** Les orifices d'introduction 21 et 22 et la touche de commande 31 situés à gauche sont disposés dans une portion de l'appareil 10 ayant une largeur d'1 demi-module à partir de la face principale gauche 11.

**[0035]** De même, les orifices d'introduction 23 et 24 et la touche de commande 32 situés à droite sont disposés dans une portion de l'appareil 10 ayant une largeur d'1 demi-module à partir de la face principale droite 12.

**[0036]** Comme on le voit sur les figures 5 et 6, une lamelle élastique 33 est en regard de l'orifice d'introduction 23 et une lamelle élastique 34 est en regard de l'orifice d'introduction 24.

**[0037]** Ici, les lamelles élastiques 33 et 34 font partie d'un ressort 35 qui est en forme de U et dont l'une des branches est subdivisée par une fente longitudinale pour former les lamelles élastiques 33 et 34.

**[0038]** Le ressort 35 fait partie d'une double borne automatique comportant un élément conducteur 36 auquel doivent être connectés les câbles conducteurs 37 et 38 (figures 7 et 8) à introduire respectivement dans l'orifice 23 et dans l'orifice 24.

**[0039]** La lamelle élastique 33 est en regard d'une portion de contact 39 de l'élément conducteur 36. La lamelle élastique 34 est en regard d'une portion de contact 40 de l'élément conducteur 36.

**[0040]** A son extrémité libre, la lamelle élastique 33 comporte une arête de maintien 41. A son extrémité libre, la lamelle élastique 34 comporte une arête de maintien 42.

**[0041]** La lamelle élastique 33, l'orifice d'introduction 23 et l'élément conducteur 36 sont configurés pour qu'une extrémité de contact 43 du câble conducteur 37 soit insérable dans l'orifice d'introduction 23 pour venir dans une position de raccordement où l'extrémité de contact 43 est pincée entre l'arête de maintien 41 de la lamelle élastique 33 et la portion de contact 39 de l'élément conducteur 36, ainsi qu'on le comprend au vu de la figure 7.

**[0042]** La lamelle élastique 34, l'orifice d'introduction 24 et l'élément conducteur 36 sont configurés pour qu'une extrémité de contact 44 du câble conducteur 38 soit insérable dans l'orifice d'introduction 24 pour venir dans une position de raccordement où l'extrémité de contact 44 est pincée entre l'arête de maintien 42 de la lamelle élastique 34 et la portion de contact 40 de l'élément conducteur 36, ainsi qu'on le comprend au vu de la figure 8.

**[0043]** Dans l'exemple illustré, les câbles conducteurs 37 et 38 sont des câbles rigides et les extrémités de contact 43 et 44 sont directement formées par une portion terminale dénudée (gaine isolante enlevée autour de l'âme conductrice rigide).

**[0044]** Les câbles souples peuvent également être raccordés par introduction dans la borne automatique, en les munissant en bout d'une cosse d'extrémité dont la tige forme l'extrémité de contact.

**[0045]** Pour raccorder le câble 37 à la borne automatique, l'extrémité de contact 43 est introduite au travers de l'orifice d'introduction 23, l'extrémité de contact 43 vient au contact de la lamelle élastique 33 et l'entraîne à fléchir, l'extrémité de contact 43 s'insère ensuite entre la lamelle élastique 33 et la portion de contact 39.

**[0046]** Vu l'inclinaison de la lamelle élastique 33 (vers l'extrémité de contact 43 dans le sens de l'enfoncement), lorsque l'extrémité de contact 43 est enfoncée, elle glisse sur l'arête de maintien 41 de la lamelle élastique 33.

**[0047]** Lorsque cesse le mouvement d'enfoncement, la lamelle élastique 33 plaque l'extrémité de contact 43 contre la portion de contact 39 de sorte qu'il s'établit un bon contact électrique.

**[0048]** Si le câble conducteur 37 tend à s'extraire hors de l'appareil 10, le contact entre l'arête de maintien 41 et l'extrémité de contact 43 a pour effet d'entraîner la lamelle élastique 33 dans le sens où l'arête de maintien 41 a tendance à pénétrer dans l'extrémité de contact 43. Cela verrouille l'extrémité de contact 43 dans la borne automatique.

**[0049]** La description qui vient d'être donnée du raccordement du câble 37 vaut pour le câble 38, à condition bien entendu de remplacer l'orifice d'introduction 23 par l'orifice d'introduction 24, la lamelle élastique 33 par la lamelle élastique 34, la portion de contact 39 par la portion de contact 40, l'arête de maintien 41 par l'arête de maintien 42 et l'extrémité de contact 43 par l'extrémité de contact 44.

**[0050]** Le poussoir 50 dont fait partie la touche de commande 32 est configuré pour venir en appui contre les

lamelles élastiques 33 et 34 pour les faire fléchir afin d'entraîner les arêtes de maintien 41 et 42 dans le sens où elles s'écartent des portions de contact 39 et 40, et donc des extrémités de contact 43 et 44, grâce à quoi les extrémités de contact 43 et 44, et plus généralement les câbles 37 et 38, peuvent être retirés, ainsi que montré sur les figures 9 et 10.

**[0051]** Le poussoir 50 comporte, en outre de la touche de commande 32, un bec 51 engagé dans un prolongement du logement dans lequel est disposé la touche de commande 32.

**[0052]** Le poussoir 50 ainsi que le logement pour la touche de commande 32 et le prolongement de ce logement pour le bec 51 sont configurés pour que le poussoir 50 soit mobile entre la position illustrée sur les figures 5 et 6, dans laquelle la touche de commande 32 est sortie, et la position illustrée sur les figures 9 et 10, dans laquelle la touche de commande 32 est rentrée.

**[0053]** En l'absence de câble, les lamelles élastiques 33 et 34 sont en appui sur les portions de contact 39 et 40 et repoussent éventuellement le bec 51, de sorte que la touche de commande est en position sortie comme montré sur les figures 5 et 6 ou dans une position intermédiaire entre la position sortie et une position où le bec 51 est en contact avec les lamelles élastiques 33 et 34 en appui sur les portions de contact 39 et 40.

**[0054]** Si l'on enfonce alors la touche de commande 32 dans son logement, par exemple avec l'extrémité distale d'un tournevis 52 comme montré sur la figure 2, l'on peut faire passer la touche de commande 32 dans la position rentrée et faire fléchir les lamelles élastiques 33 et 34 jusqu'à la position illustrée sur les figures 9 et 10 où les extrémités de contact 43 et 44 sont libérées et les câbles 37 et 38 peuvent être enlevés.

**[0055]** On notera que les câbles conducteurs 37 et 38 dont l'extrémité de contact a été insérée respectivement dans l'orifice d'introduction 23 et dans l'orifice d'introduction 24 jusqu'en position de raccordement disposent chacun d'une lamelle élastique individuelle et d'une portion de contact individuelle, ce qui permet de garantir une bonne qualité de contact de l'extrémité de raccordement de chaque câble avec l'élément conducteur 36.

**[0056]** Les orifices d'introduction 21 et 22 donnent accès à une double borne automatique semblable à la double borne automatique à laquelle donnent accès les orifices d'introduction 23 et 24.

**[0057]** On va maintenant décrire plus en détails le poussoir 50, qui a la particularité de pouvoir être verrouillé en position rentrée ainsi que montré sur les figures 3 et 9 à 11.

**[0058]** Alors que les poussoirs conventionnels, décrits par exemple dans les demandes de brevet français 2 875 944 et 2 986 104, sont d'une seule pièce, le poussoir 50 comporte une touche 32 qui est une pièce distincte du reste du poussoir 50.

**[0059]** La touche 32 est mobile à rotation vis-à-vis du reste du poussoir 50 entre une position relative nominale (figures 1, 2 et 4 à 8) et une position relative de verrouilla-

ge (figures 3 et 9 à 11) que la touche 32 peut prendre quand le poussoir 50 est en position rentrée.

**[0060]** Lorsque la touche 32 est dans la position relative nominale, le poussoir 50 est librement mobile entre la position sortie et la position rentrée, c'est-à-dire qu'il fonctionne de la manière conventionnelle décrite ci-dessus.

**[0061]** Lorsque la touche 32, en position relative nominale, a été amenée en position rentrée par l'outil 52, ainsi que montré sur la figure 2, il est possible de faire pivoter la touche 32 avec l'outil 52, ici d'un quart de tour, jusqu'à la position montrée sur la figure 3, où la touche 32 est en position relative de verrouillage.

**[0062]** Si l'on relâche alors l'effort d'enfoncement exercé par l'outil 52 sur la touche 32, celle-ci restera en position enfoncée, malgré l'effort exercé par les lamelles élastiques 33 et 34 sur le poussoir 50.

**[0063]** En effet, lorsque la touche 32 a été amenée en position relative de verrouillage, elle a pivoté (ici d'un quart de tour) non seulement vis-à-vis du reste du poussoir 50 mais aussi vis-à-vis des parois du boîtier de l'appareil 10 qui délimitent son logement.

**[0064]** L'agencement de ces parois et de la touche 32 est tel que quand la touche 32 est en position relative de verrouillage, elle vient buter contre ces parois et ne peut quitter la position rentrée.

**[0065]** Pour libérer la touche 32, il suffit de la faire passer de la position relative de verrouillage à la position relative nominale, et le poussoir 50 est alors libre de revenir vers la position sortie.

**[0066]** Le poussoir 50 peut donc être utilisé avec la touche 32 maintenue en position rentrée.

**[0067]** Cela est par exemple utile pour insérer un câble souple dans la borne, y compris si le câble souple n'est pas pourvu d'un embout rigide : la touche 32 est amenée en position rentrée alors qu'elle est en position relative nominale, elle est passée à la position relative de verrouillage et donc maintenue dans cette position, le câble souple est alors inséré, ce qui est possible puisque le câble souple n'a pas à faire fléchir la lamelle élastique 33 ou la lamelle élastique 34 pour pouvoir être mis en place (les lamelles élastiques 33 et 34 sont alors maintenues comme montré sur les figures 9 et 10), et ensuite la touche 32 est ramenée en position relative nominale, le poussoir 50 est libre de revenir vers la position sortie et la lamelle élastique 33 ou la lamelle élastique 34 se détend pour que l'extrémité de contact du câble mis en place soit pincée entre l'arête de maintien 41 ou 42 et la portion de contact 39 ou 40.

**[0068]** Ici, pour que la touche 32 ne puisse pas quitter la position rentrée quand elle est en position relative de verrouillage, c'est la face externe 55 de la touche 32 qui vient buter contre un épaulement 56 en retrait par rapport à l'ouverture 57 par laquelle le logement de la touche 32 débouche sur la face avant 15.

**[0069]** Plus précisément, la touche 32 comporte une plaquette 58 qui a un contour rectangulaire et l'ouverture 57 a le même contour rectangulaire.

**[0070]** En position sortie (figures 1 et 4 à 6) la plaquette 58 est dans l'ouverture 57, avec les grands côtés de la plaquette 58 qui sont en regard des grands côtés de l'ouverture 57 et les petits côtés de la plaquette 58 qui sont en regard des petits côtés de l'ouverture 57.

**[0071]** Chaque grand côté de l'ouverture 57 est longé par un rebord 59 derrière lequel il existe un renfoncement. Lorsque la touche 32 est dans la position enfoncée et dans la position relative nominale, la plaquette 58 est au niveau de chaque renfoncement, ce qui permet de faire pivoter la touche 32 d'un quart de tour pour venir dans la position relative de verrouillage.

**[0072]** Lors du passage de la position relative nominale à la position relative de verrouillage, chaque portion de la plaquette 58 longeant un de ses petits côtés se place dans l'un des renfoncements et vient donc derrière un rebord 59. Pour chaque rebord 59, l'épaulement 56 formé par sa surface interne en retrait par rapport à l'ouverture 57 forme une butée empêchant la touche 32 de reculer, de sorte que la touche 32 est maintenue en position enfoncée.

**[0073]** En outre de la touche 32, le poussoir 50 comporte un corps 60 dont fait partie le bec 51.

**[0074]** Le corps 60 comporte également un bras 61 disposé transversalement au bec 51. Le bras 61 se raccorde par une extrémité à l'extrémité proximale du bec 51 opposée à l'extrémité distale du bec 51 qui vient en contact avec les lamelles élastiques 32 et 33.

**[0075]** La face du bras 61 située du côté opposé au côté où se trouve le bec 51 est plate. Un trou traversant 62 est ménagé au travers du bras 61.

**[0076]** A l'extrémité du bras 61 opposée à celle par laquelle il se raccorde au bec 51, le corps 60 présente latéralement deux tourillons 63.

**[0077]** La touche 32 présente dans sa face externe 55 une empreinte 64 qui est ici rectiligne. L'empreinte 64 sert à recevoir l'extrémité d'un outil tel que le tournevis 52.

**[0078]** La touche 32 comporte du côté opposé à sa face externe 55 un téton 65, qui est ici fendu.

**[0079]** Lorsque le poussoir 50 est assemblé, c'est-à-dire lorsque la touche 32 est montée sur le corps 60, le téton 65 est engagé dans le trou 62. Le téton 65 sert à guider à rotation la touche 32 vis-à-vis du corps 60.

**[0080]** Les tourillons 63 servent à monter à rotation le poussoir 50 vis-à-vis du boîtier de l'appareil 10.

**[0081]** On observera que dans l'appareil 10, la direction d'enfoncement de la touche 32 et la direction d'enfoncement des câbles tels que 37 et 38 sont assez éloignées l'une de l'autre, les orifices 23 et 24 (ou 21 et 22) d'introduction d'un câble étant ménagés dans la face inférieure 14 alors que l'orifice du logement de la touche 32 (ou 31) débouche dans la face avant 15.

**[0082]** Il est donc utile que le poussoir 50 puisse pivoter autour de la direction définie par les tourillons 63.

**[0083]** On va maintenant décrire à l'appui des figures 16 à 28 une variante de l'appareil électrique 10.

**[0084]** L'appareil 10 illustré sur les figures 16 à 28 est identique à l'appareil 10 illustré sur les figures 1 à 15, si

ce n'est que les touches 31 et 32 sont remplacées par des touches 70 et 71 agencées différemment, que chaque poussoir 50 est remplacé par un poussoir 72 agencé différemment, et que les parois du boîtier délimitant le logement pour les touches 70 et 71 sont agencées différemment.

**[0085]** Pour simplifier les dessins, l'élément conducteur 36 n'a pas été illustré sur les figures 20 à 25.

**[0086]** Ici, comme on le voit bien sur la figure 26, pour que la touche 71 ne puisse pas quitter la position rentrée quand elle est en position relative de verrouillage, c'est la tranche 73 de la touche 71 qui vient buter contre la tranche 74 d'un rebord 75 qui longe l'un des côtés de l'ouverture 76 par laquelle le logement de la touche 71 débouche sur la face avant 15.

**[0087]** Plus précisément, la touche 71 comporte une plaquette 77 qui a un contour ovale et le côté de l'ouverture 76 longé par le rebord 75 a la même forme que le côté d'une moitié de la plaquette 77 délimitée par la direction de la plus grande dimension de la plaquette 77.

**[0088]** Ici, la plaquette 77 a un contour elliptique, sa plus grande direction est donc selon le grand axe de ce contour elliptique, et le côté de l'ouverture 76 longé par le rebord 75 est en demi-ellipse délimitée par le grand axe.

**[0089]** Le reste du contour de l'ouverture 76 est globalement en forme de T, de sorte qu'il délimite une portion large de l'ouverture 76 dont la largeur correspond à la plus grande dimension de la plaquette 77 et une portion étroite de plus petite largeur.

**[0090]** En position sortie (figures 16 et 19 à 21) la plaquette 77 et une nervure 78 du reste du poussoir 72 sont dans l'ouverture 76, avec la nervure 78 qui est dans la portion large de l'ouverture 76 et avec la plus grande dimension de la plaquette 77 qui est alignée avec la plus grande dimension du côté de l'ouverture 76 longé par le rebord 75, de sorte que la moitié de la tranche 73 de la plaquette 77 est en regard de la tranche 74 de même forme.

**[0091]** La nervure 78 présente une face latérale incurvée 79 ayant la même forme que la tranche 73 de la plaquette 77 sur une moitié de celle-ci délimitée par la direction de plus grande dimension de la plaquette 77, ici une forme en demi-ellipse délimitée par le grand axe.

**[0092]** En position sortie, la plaquette 77 est vis-à-vis du reste du poussoir 72 en position relative nominale où sa plus grande dimension est alignée avec la plus grande dimension de la surface latérale 79 de la nervure 78, de sorte que la moitié de la tranche 73 de la plaquette 77 est en regard de la surface latérale 79.

**[0093]** En position sortie, où la plaquette 77 est en position relative nominale, la plus grande dimension de la plaquette 77 est alignée avec la plus grande dimension de la tranche 74 du rebord 75.

**[0094]** Ainsi, en position sortie, la moitié de la tranche 73 de la plaquette 77 est en regard de la tranche 74 du rebord 75 et l'autre moitié de la tranche 73 est en regard de la surface latérale 79 de la nervure 78.

**[0095]** En position rentrée, la plaquette 77 peut être amenée en position relative de verrouillage (figures 24 à 26), en la faisant pivoter, ici d'un quart de tour, avec un outil tel que le tournevis 52.

**[0096]** Dans la position relative de verrouillage, la plus grande dimension de la plaquette 77 est transversale à la plus grande dimension de la surface latérale 79 de la nervure 78 et à la plus grande dimension de la tranche 74 du rebord 75 tandis que la plaquette 77 est en contact avec la surface latérale 79 et avec la tranche 74, et plus précisément enserré entre la surface latérale 79 et la tranche 74 du fait de l'effort exercé sur le poussoir 71 par les lamelles élastiques 33 et 34, ce qui maintient la touche 71 en position rentrée.

**[0097]** En position sortie de la touche 71 où la plaquette 77 est en position relative nominale, l'écart entre la tranche 74 du rebord 75 et la surface latérale 79 de la nervure 78 correspond à la plus petite dimension de la plaquette 77 tandis que cet écart correspond à la plus grande dimension de la plaquette 77 en position rentrée de la touche 71 où la plaquette 77 peut prendre la position relative de verrouillage.

**[0098]** La différence entre la plus grande et la plus petite dimension de la plaquette 77 correspond ainsi à la course du poussoir 71 entre la position sortie et la position rentrée.

**[0099]** En outre de la touche 71, le poussoir 72 comporte un corps 60 semblable au corps 60 du poussoir 50, si ce n'est que le trou traversant 62 du bras 61 est remplacé par une glissière 80 orientée suivant la direction longitudinale du bras 61 et présentant une ouverture longitudinale 81, et si ce n'est que les tourillons 63 sont remplacés par un ergot 87.

**[0100]** La touche 71 présente dans sa face externe 82 une empreinte 83 qui est ici rectiligne. L'empreinte 83 sert à recevoir l'extrémité d'un outil tel que le tournevis 52.

**[0101]** La touche 71 comporte du côté opposé à sa face externe 82 un téton 84, qui comporte une tige 85 et une tête 86.

**[0102]** Lorsque le poussoir 72 est assemblé, c'est-à-dire lorsque la touche 71 est montée sur le corps 60, le téton 84 est engagé dans la glissière 80 avec la tige 85 au niveau de l'ouverture 81.

**[0103]** Le téton 84 sert à guider à rotation la touche 71 vis-à-vis du corps 60 tout en permettant à la touche 71 de coulisser vis-à-vis du corps 60, ce qui est utile pour permettre à la touche 71 d'être mobile entre la position relative nominale et la position relative de verrouillage.

**[0104]** De même que les tourillons 63 servent à permettre au poussoir 50 de pivoter vis-à-vis du boîtier de l'appareil 10, l'ergot 87 permet au poussoir 72 de pivoter vis-à-vis du boîtier de l'appareil 10.

**[0105]** On va maintenant décrire à l'appui des figures 29 à 34 une autre variante de l'appareil électrique 10.

**[0106]** L'appareil 10 illustré sur les figures 29 à 34 est identique à l'appareil 10 illustré sur les figures 16 à 28, si ce n'est que les deux bornes automatiques doubles sont remplacées par deux bornes automatiques simples



(pour un seul câble), et si ce n'est que l'ergot 87 du corps 60 est remplacé deux tourillons d'articulation 88.

**[0107]** Du fait que les bornes automatiques sont des bornes simples, le couple d'orifices d'introduction 21 et 22 est remplacé par un orifice d'introduction unique 89, le couple d'orifices d'introduction 23 et 24 est remplacé par un orifice d'introduction unique 90 ; et dans chaque borne le ressort 35 comporte une seule lamelle élastique 91.

**[0108]** On observera que dans chacun des modes de réalisation décrits, c'est exclusivement quand le poussoir est en position rentrée que la touche peut prendre une position relative de verrouillage. La position rentrée est donc la seule position du poussoir dans laquelle la touche peut maintenir le poussoir.

**[0109]** Dans des variantes non illustrées :

- la touche de commande du poussoir est mobile par rapport au reste du poussoir sans être montée à rotation, par exemple la touche est uniquement coulissante vis-à-vis du reste du poussoir ;
- l'orifice d'introduction d'un câble tel que l'orifice 21, 22, 23, 24, 89 ou 90 est ménagé dans une première face de l'appareil qui est différente de la face inférieure telle que la face 14 ; la touche de commande telle que la touche 31, 32, 70 ou 71 est disposée dans un logement débouchant par une ouverture telle que 57 ou 76 dans une deuxième face du logement autre que la face avant 15 ; avec la première face et la deuxième face qui sont orientées transversalement l'une par rapport à l'autre, ou alors autrement que transversalement l'une par rapport à l'autre ;
- l'appareil électrique au format modulaire est différent d'un disjoncteur bipolaire, par exemple un interrupteur différentiel ou un appareil au format modulaire ayant une largeur plus grande qu'1 module, par exemple 2 ou 3 modules ;
- l'appareil électrique n'est pas au format modulaire ; et/ou
- l'appareil électrique est prévu pour un nombre de pôles électriques différent de deux, par exemple un pôle ou quatre pôles.

**[0110]** De nombreuses autres variantes sont possibles en fonction des circonstances et l'on rappelle à cet égard que l'invention ne se limite pas aux exemples décrits et représentés.

## Revendications

1. Appareil électrique comportant, pour la connexion et la déconnexion d'un câble conducteur (37, 38) :

- un orifice (21, 22, 23, 24 ; 89, 90) d'introduction dudit câble (37, 38) ;
- une lamelle élastique (33, 34 ; 91) comportant une arête de maintien (41, 42), laquelle lamelle

élastique (33, 34 ; 91) est en regard dudit orifice d'introduction (21, 22, 23, 24 ; 89, 90) et en regard d'une portion de contact (39, 40) d'un élément conducteur (36) relié au reste dudit appareil, ladite lamelle élastique (33, 34 ; 91) ainsi que l'orifice d'introduction qu'elle regarde ainsi que l'élément conducteur (36) dont fait partie la portion de contact (39, 40) qu'elle regarde étant configurés pour qu'une extrémité de contact (43, 44) d'un dit câble conducteur (37, 38) soit insérable dans l'orifice d'introduction pour venir dans une position de raccordement où l'extrémité de contact (43, 44) est pincée entre l'arête de maintien (41, 42) et la portion de contact (39, 40) ; et - un poussoir (50 ; 72) associé à ladite lamelle élastique (33, 34 ; 91), configuré pour venir en appui contre ladite lamelle élastique (33, 34 ; 91) et entraîner l'arête de maintien (41, 42) de ladite lamelle élastique (33, 34 ; 91) à l'écart de ladite portion de contact (39, 40) grâce à quoi le câble conducteur (37, 38) dont l'extrémité de contact (43, 44) était pincée peut être retiré, ledit poussoir (50 ; 72) comportant une touche de commande (31, 32 ; 70, 71) qui est mobile entre une position sortie et une position rentrée dans laquelle le poussoir (50 ; 72) est en appui sur la lamelle élastique (33, 34 ; 91) pour mettre l'arête de maintien (41, 42) à l'écart de la portion de contact (39, 40) ;

caractérisé en ce ledit poussoir (50 ; 72) et des parois que comporte le boîtier dudit appareil (10) pour délimiter un logement où se trouve ladite touche (31, 32 ; 70, 71) sont configurés pour que ladite touche (31, 32 ; 70, 71) soit mobile vis-à-vis du reste du poussoir (50 ; 72) entre une position relative nominale et une position relative de verrouillage que la touche (31, 32 ; 70, 71) peut prendre quand le poussoir (50 ; 72) est en position rentrée, avec le poussoir (50 ; 72) qui est librement mobile entre ladite position sortie et ladite position rentrée quand la touche (31, 32 ; 70, 71) est dans la position relative nominale et avec le poussoir (50 ; 72) qui est maintenu en position rentrée quand la touche (31, 32 ; 70, 71) est en position relative de verrouillage.

2. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite touche (31, 32 ; 70, 71) est mobile au moins à rotation vis-à-vis du reste du poussoir (50 ; 72), la position angulaire de la touche (31, 32 ; 70, 71) vis-à-vis du reste du poussoir (50 ; 72) étant différente dans la position relative nominale et dans la position relative de verrouillage.

3. Appareil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la différence d'orientation angulaire de la touche (31, 32 ; 70, 71) vis-à-vis du reste du poussoir (50 ; 72) est d'un quart de tour entre la position relative

nominale et la position relative de verrouillage.

4. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit orifice (21, 22, 23, 24 ; 89, 90) d'introduction d'un câble (37, 38) est ménagé dans une première face (14) dudit appareil, ladite touche (31, 32 ; 70, 71) est dans un logement débouchant par une ouverture (57 ; 76) dans une deuxième face (15) du logement, ladite première face (14) et ladite deuxième face (15) sont orientées transversalement l'une par rapport à l'autre, et ledit poussoir (50 ; 72) comporte un membre d'articulation (63 ; 87 ; 88) vis-à-vis du boîtier dudit appareil. 5  
10
5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** lesdites parois que comporte le boîtier dudit appareil (10) délimitent un épaulement (56) contre lequel vient buter la face externe (55) de ladite touche (31, 32) pour la maintenir en position rentrée quand elle est en position de verrouillage, ledit épaulement (56) étant en retrait par rapport à l'ouverture (57) par laquelle débouche le logement dans lequel se trouve ladite touche (31, 32). 15  
20
6. Appareil selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit épaulement (56) fait partie d'un rebord (59) derrière lequel il existe un renforcement où se place une partie de ladite touche (31, 32) en position rentrée quand elle est en position relative de verrouillage. 25  
30
7. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** lesdites parois que comporte le boîtier dudit appareil (10) délimitent une tranche (74) contre laquelle vient buter une tranche (73) de ladite touche (70, 71) pour la maintenir en position rentrée quand elle est en position de verrouillage, ladite tranche (74) des parois du boîtier longeant l'un des côtés de l'ouverture (76) par laquelle débouche le logement dans lequel se trouve ladite touche (70, 71). 35  
40
8. Appareil selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la tranche (73) de ladite touche (70, 71) fait partie d'une plaquette (77) qui a un contour ovale ; la tranche (74) des parois du boîtier longe un côté de ladite ouverture (76) qui a la même forme que le côté d'une moitié de ladite plaquette (77) délimité par la direction de sa plus grande dimension ; ledit poussoir (72) comporte une nervure (78) présentant une surface latérale (79) ayant la même forme que la tranche (73) de la plaquette (77) sur une moitié de la plaquette (77) délimitée par la direction de sa plus grande dimension ; en position relative nominale la plaquette (77) a sa plus grande dimension alignée avec la plus grande dimension de la surface latérale (79) de la nervure (78) tandis qu'en position relative 45  
50  
55

de verrouillage la plaquette (77) a sa plus grande dimension transversale à la plus grande dimension de la surface latérale (79) de la nervure (78) ; en position sortie où la plaquette (77) est en position relative nominale, la plus grande dimension de la plaquette (77) est alignée avec la plus grande dimension de la tranche (74) des parois du boîtier ; et en position rentrée avec la touche (70, 71) en position relative de verrouillage la plus grande dimension de la plaquette (77) est transversale à la plus grande dimension de la tranche (74) des parois du boîtier avec la tranche (73) de la plaquette (77) qui est en contact avec la tranche (74) des parois du boîtier et avec la surface latérale (79) de la nervure (78).

9. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ladite lamelle élastique (33, 34) fait partie d'une borne double comportant une autre lamelle élastique (33, 34), ledit orifice (21, 22, 23, 24) d'introduction d'un câble étant voisin d'un autre orifice (21, 22, 23, 24) d'introduction d'un câble en regard de ladite autre lamelle élastique (33, 34), ledit poussoir (50 ; 72) étant commun à ladite lamelle élastique (33, 34) et à ladite autre lamelle élastique (33, 34).
10. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** est au format modulaire.

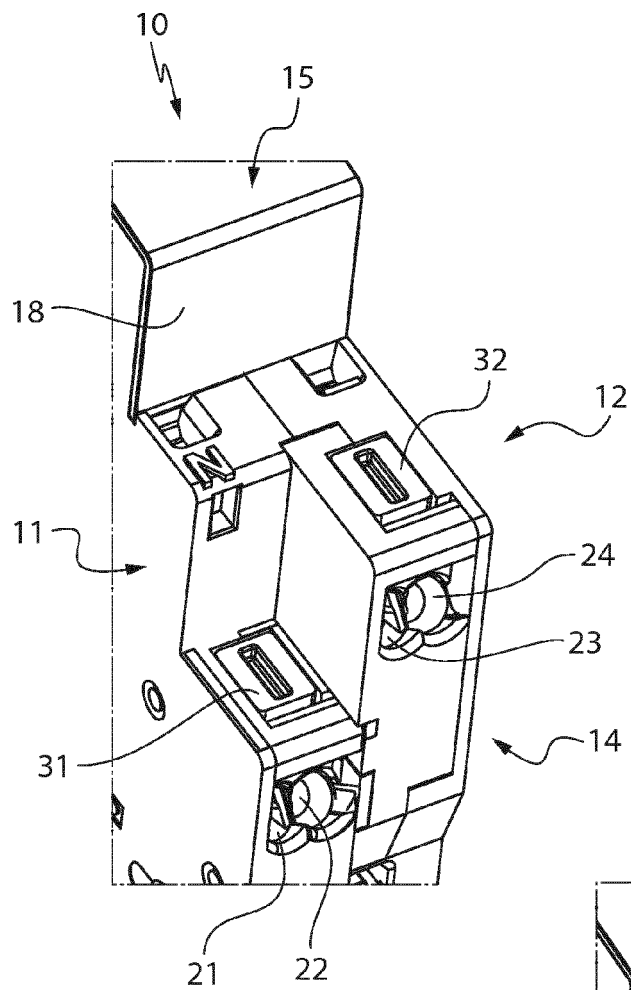


Fig. 1

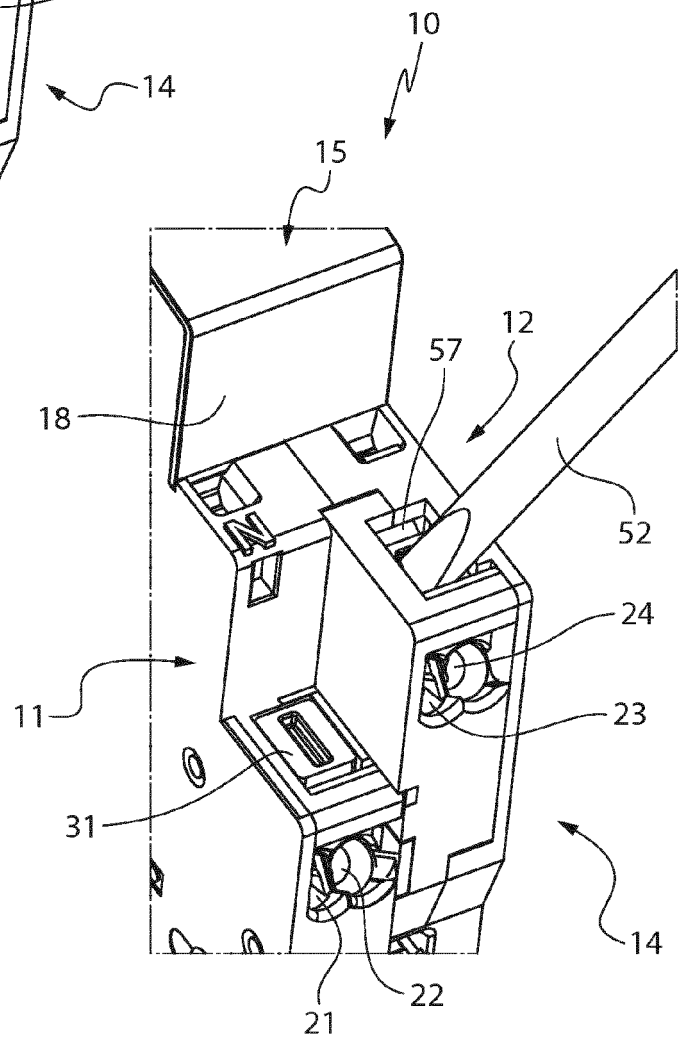


Fig. 2

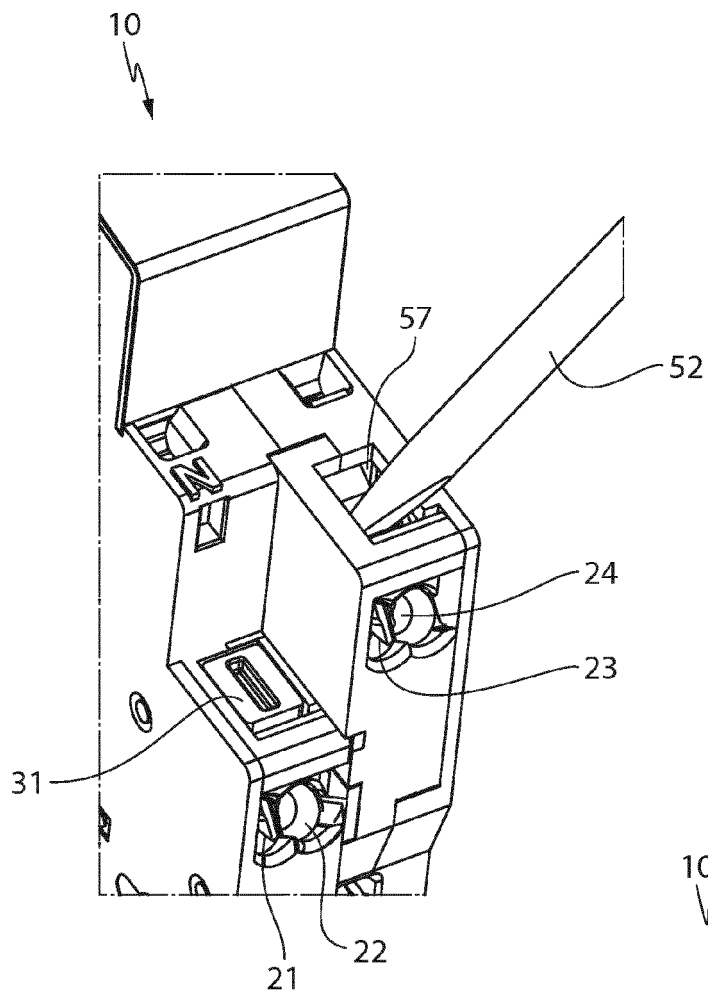


Fig. 3

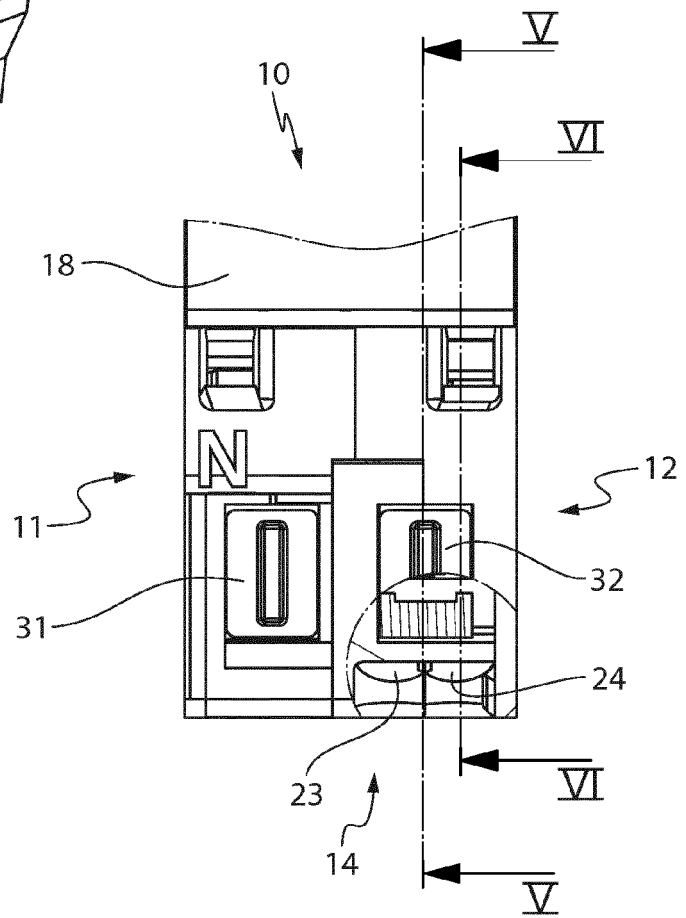
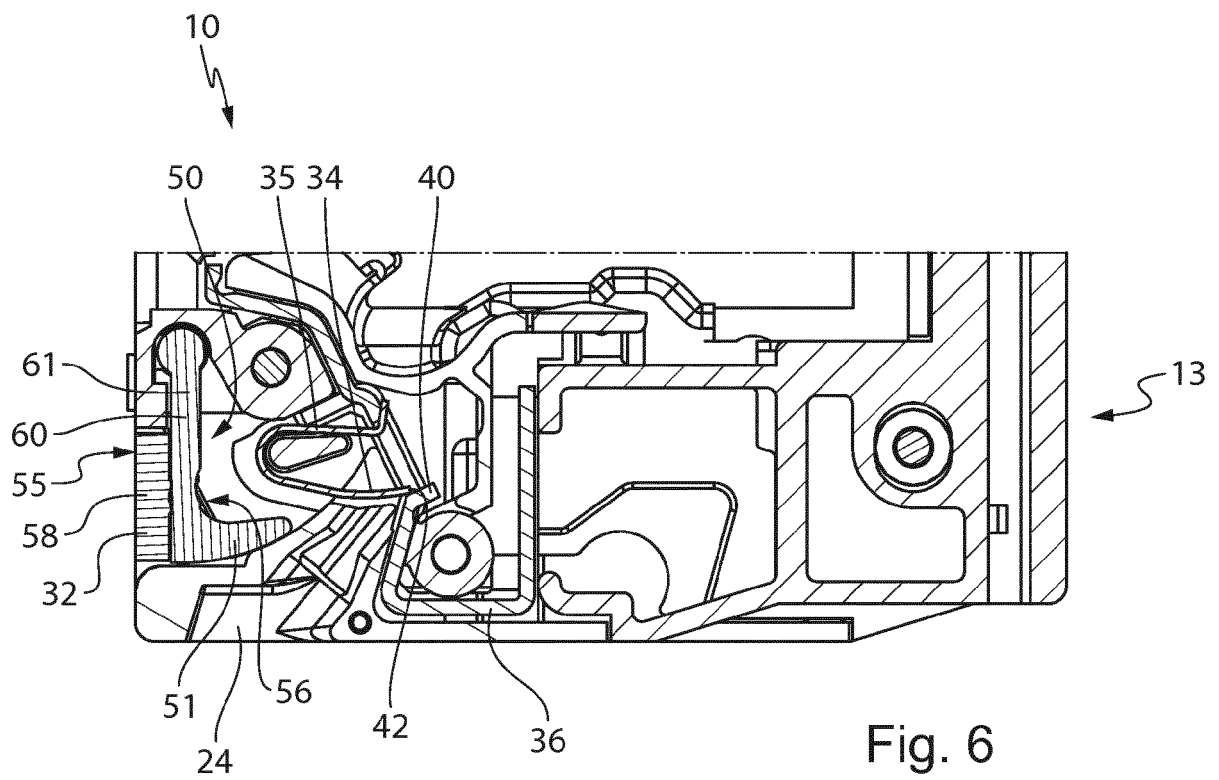
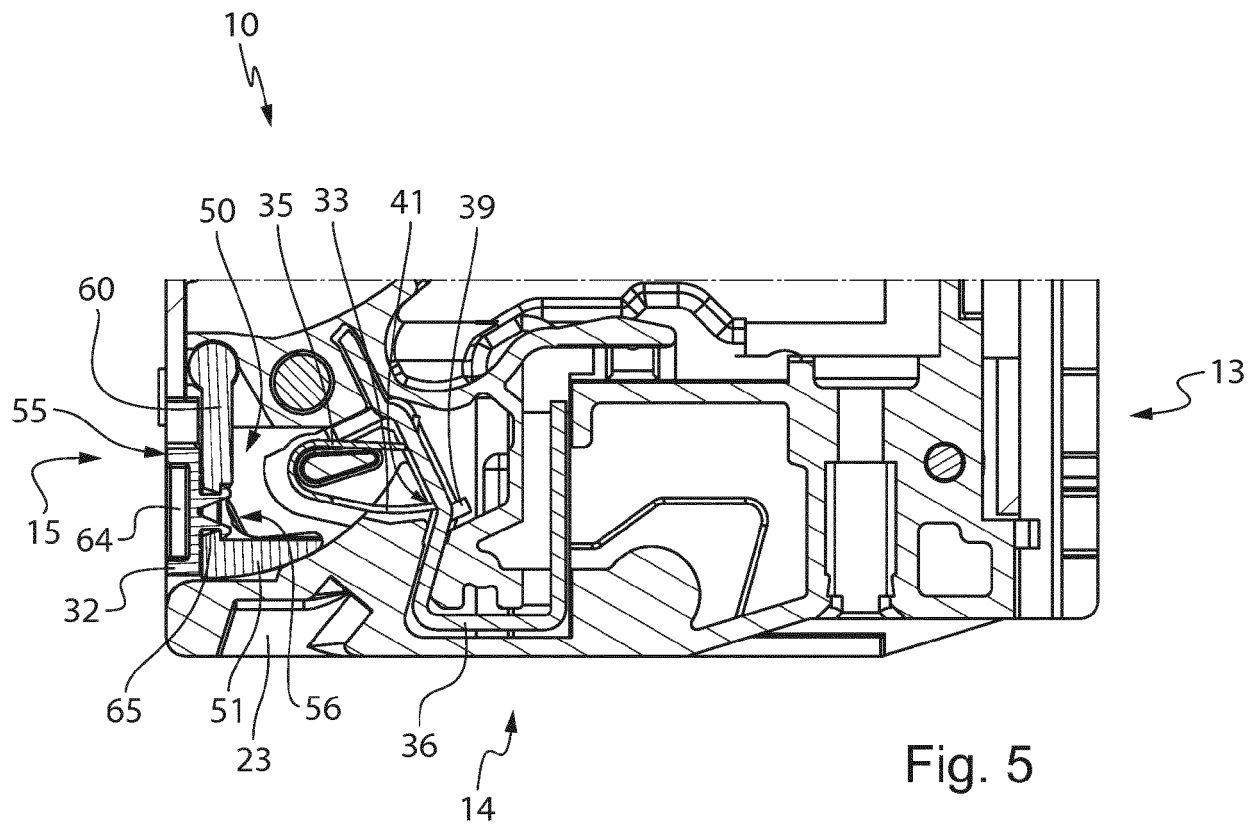
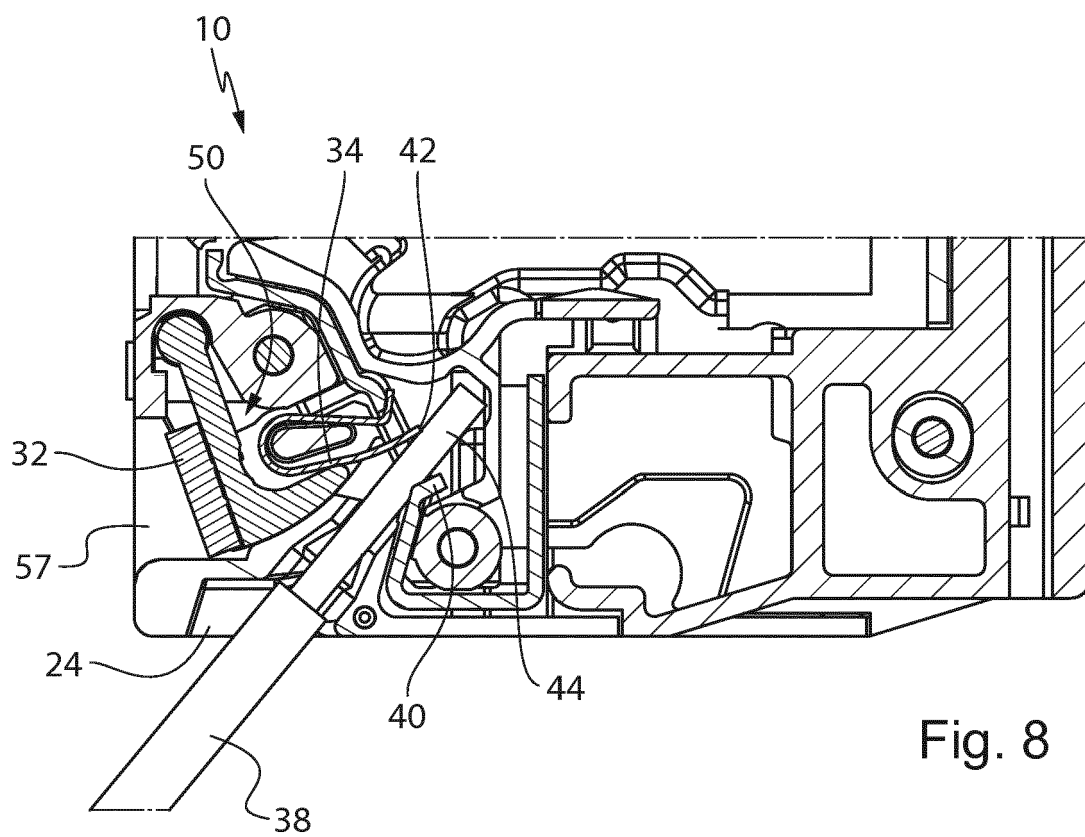
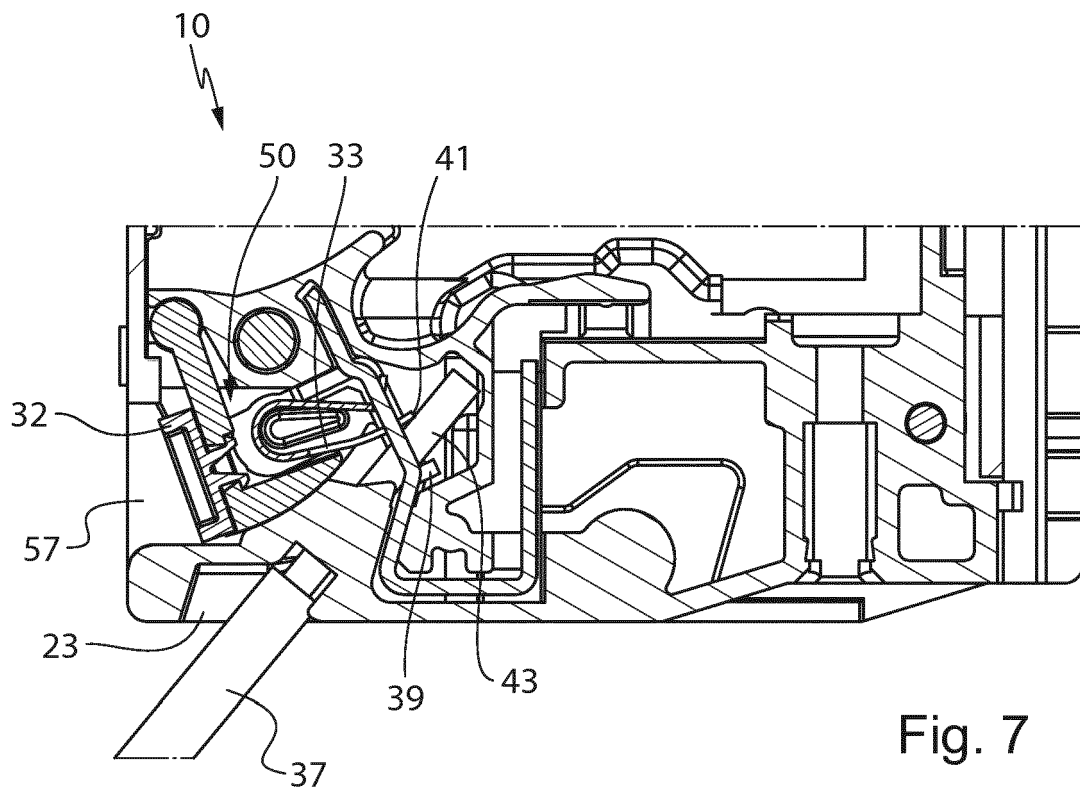
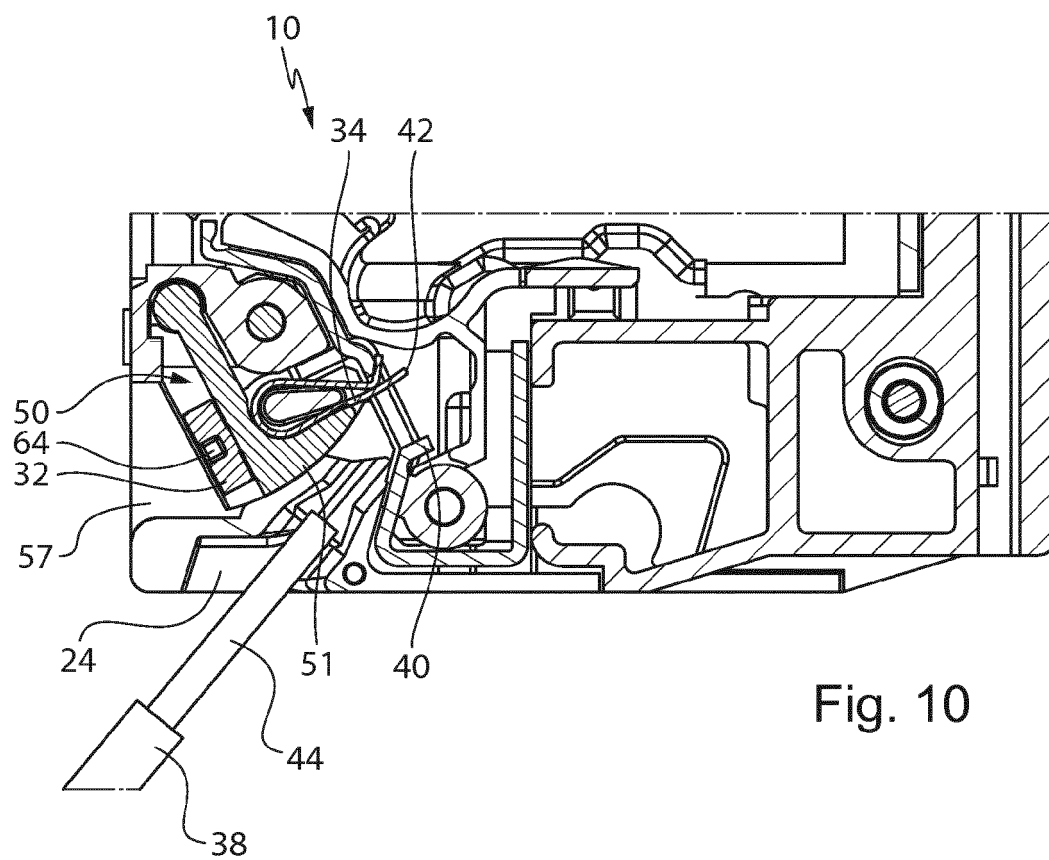
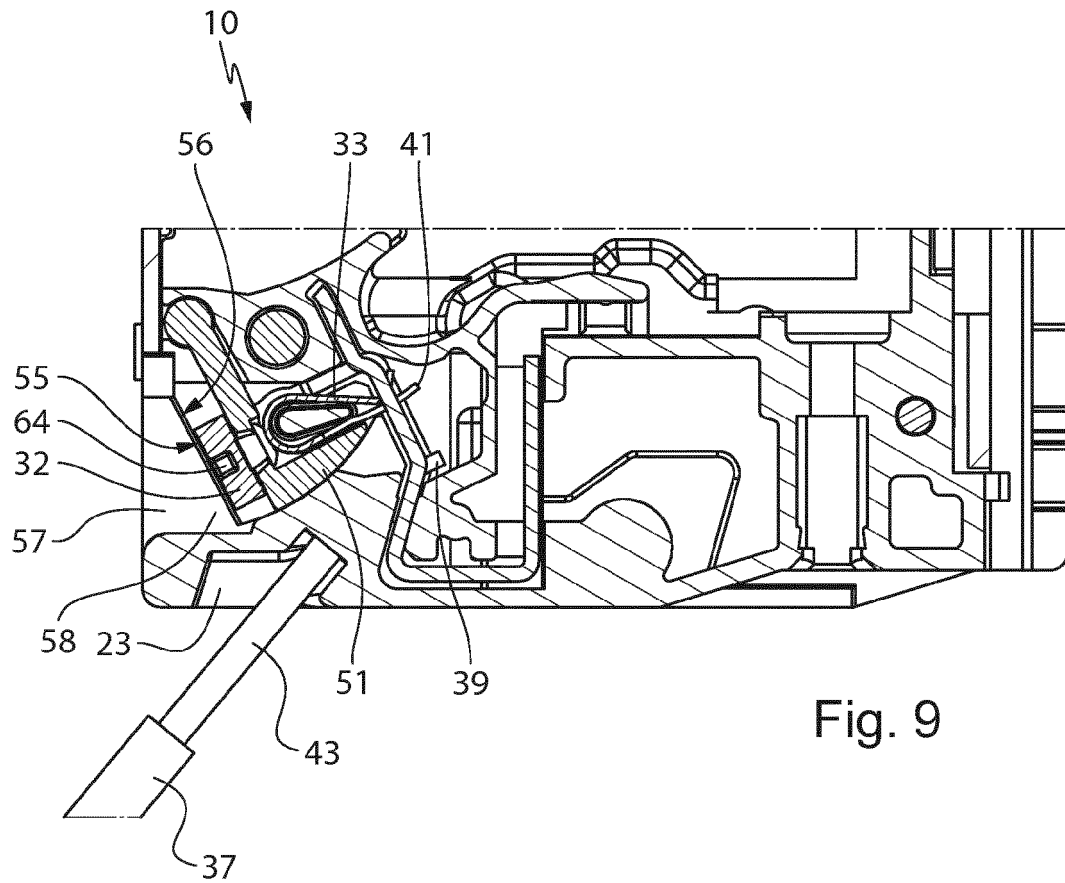
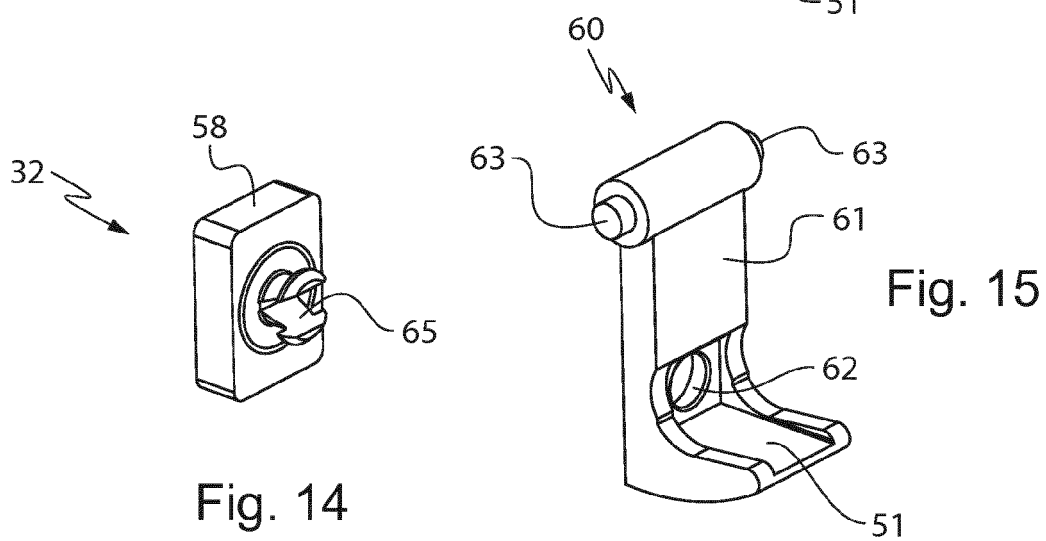
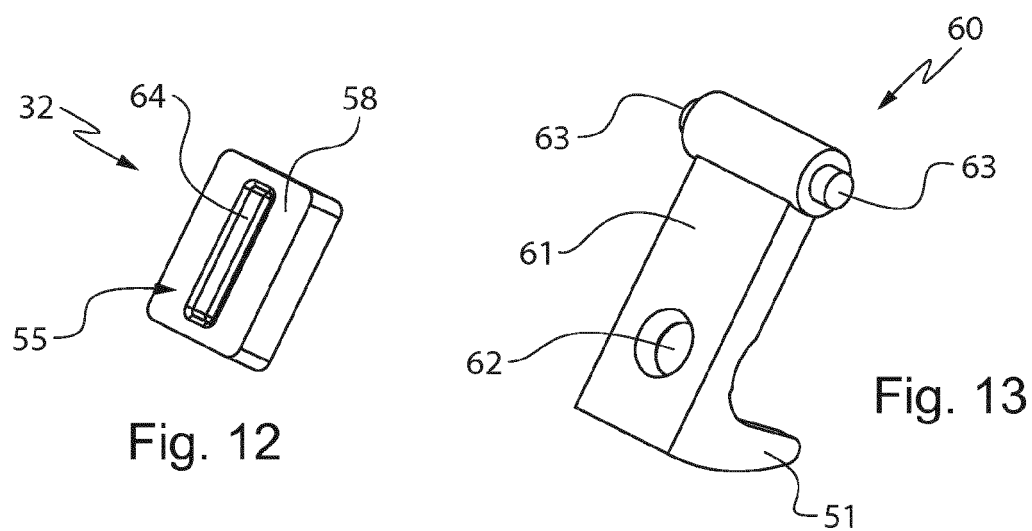
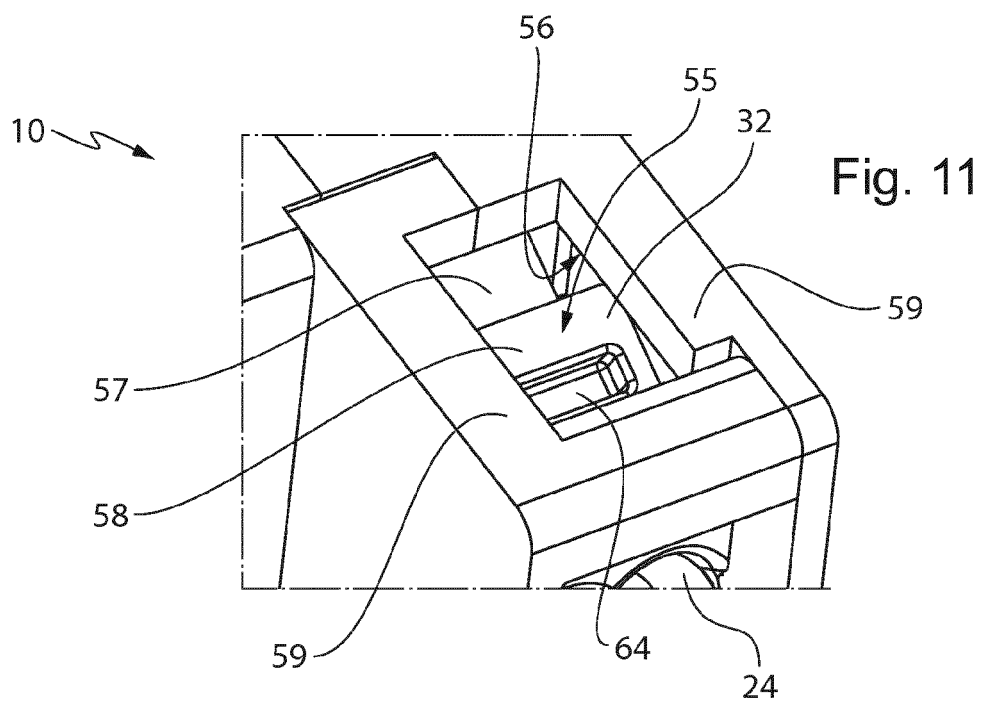


Fig. 4











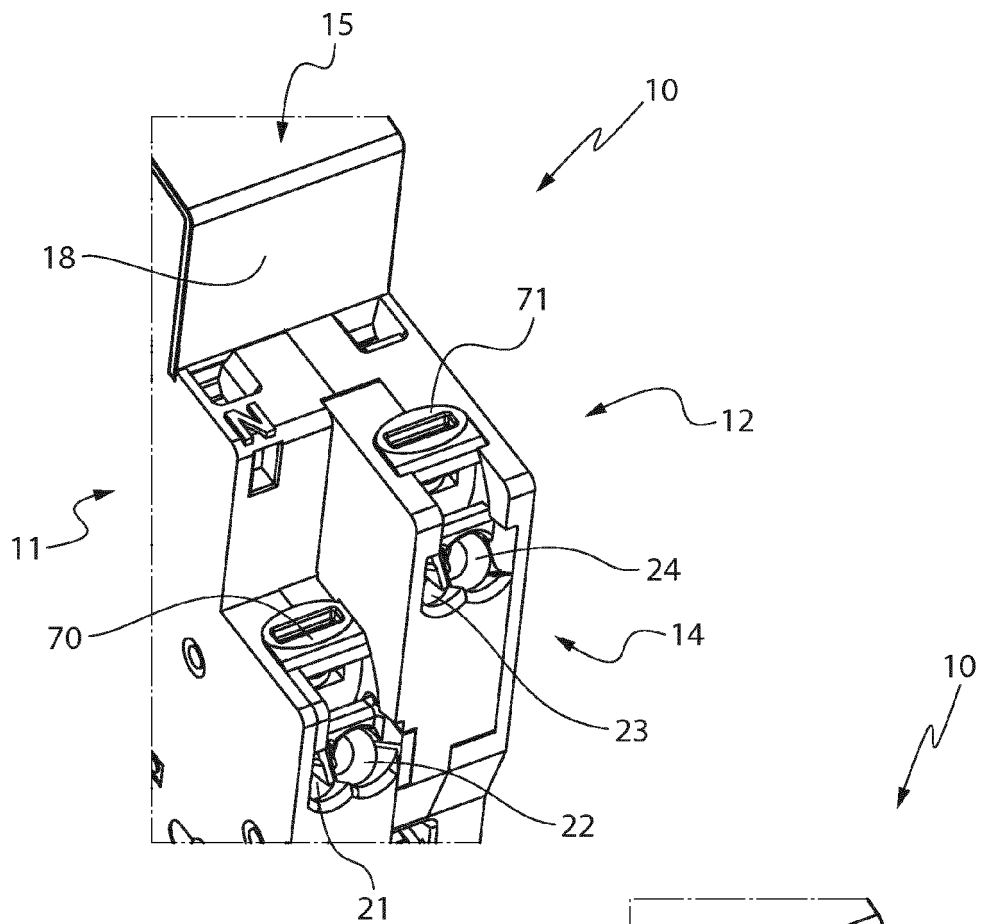


Fig. 16

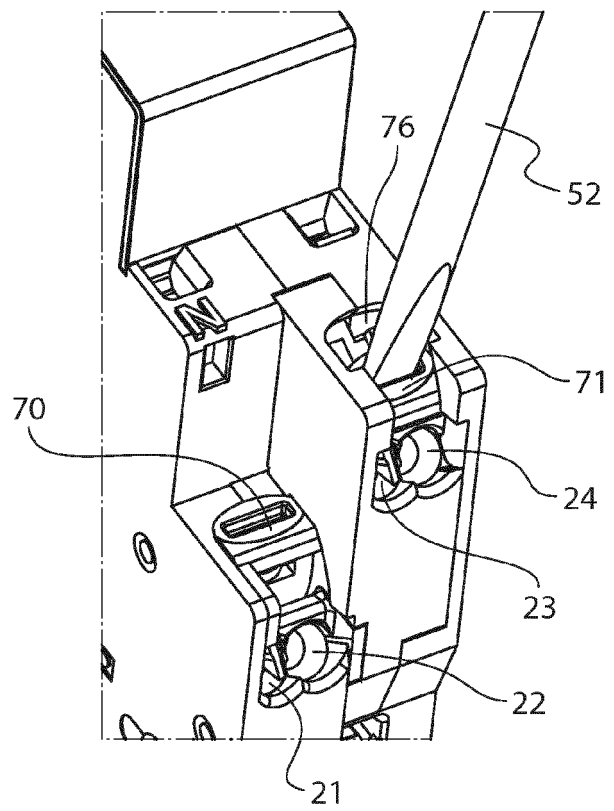
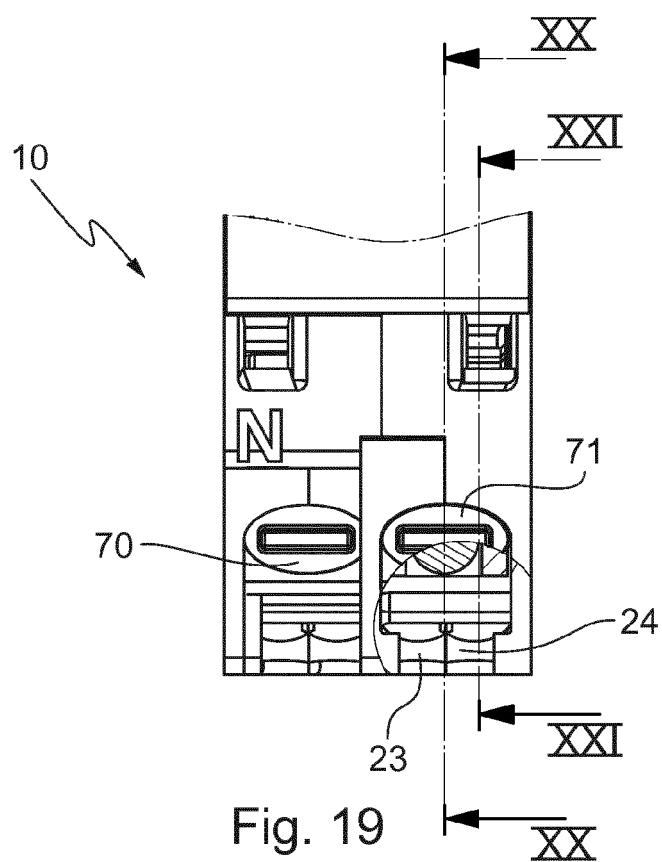
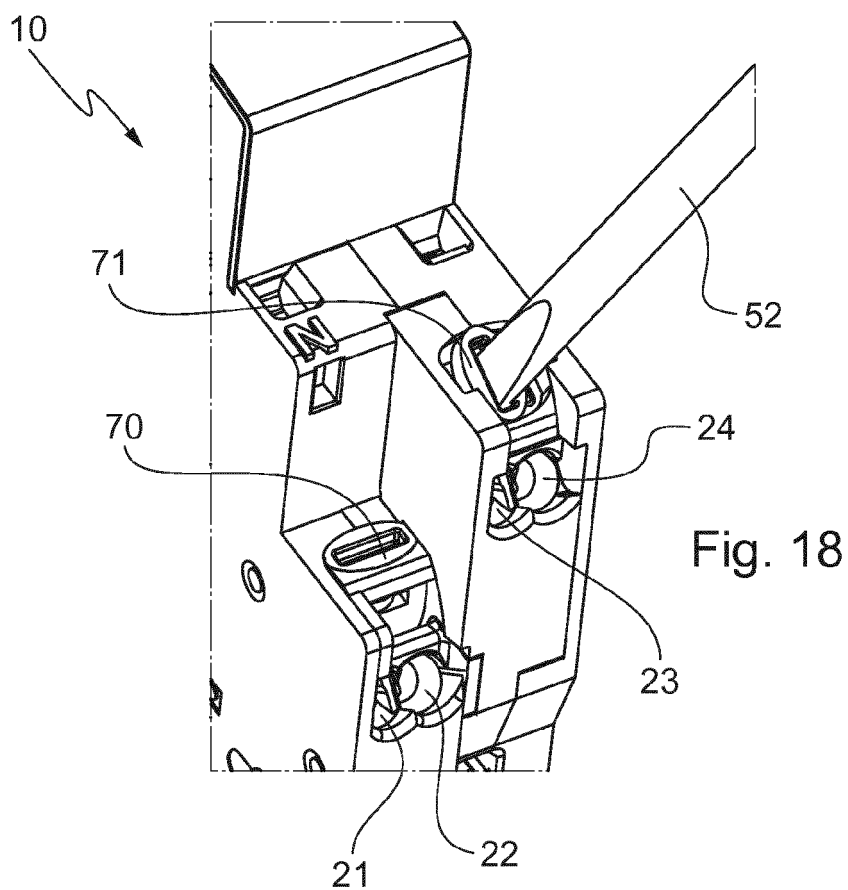
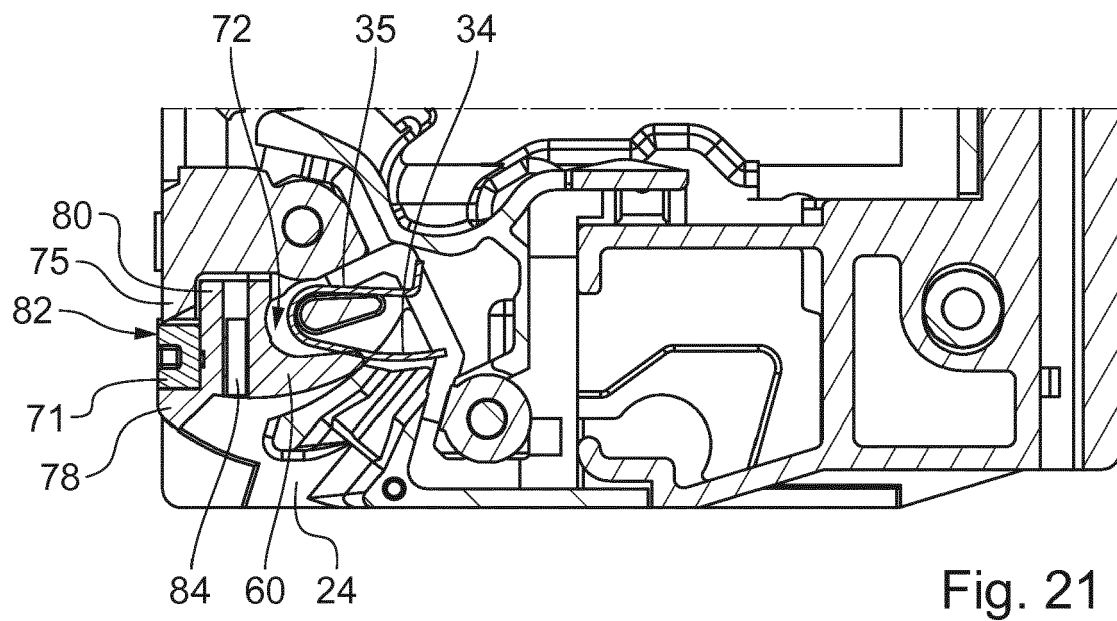
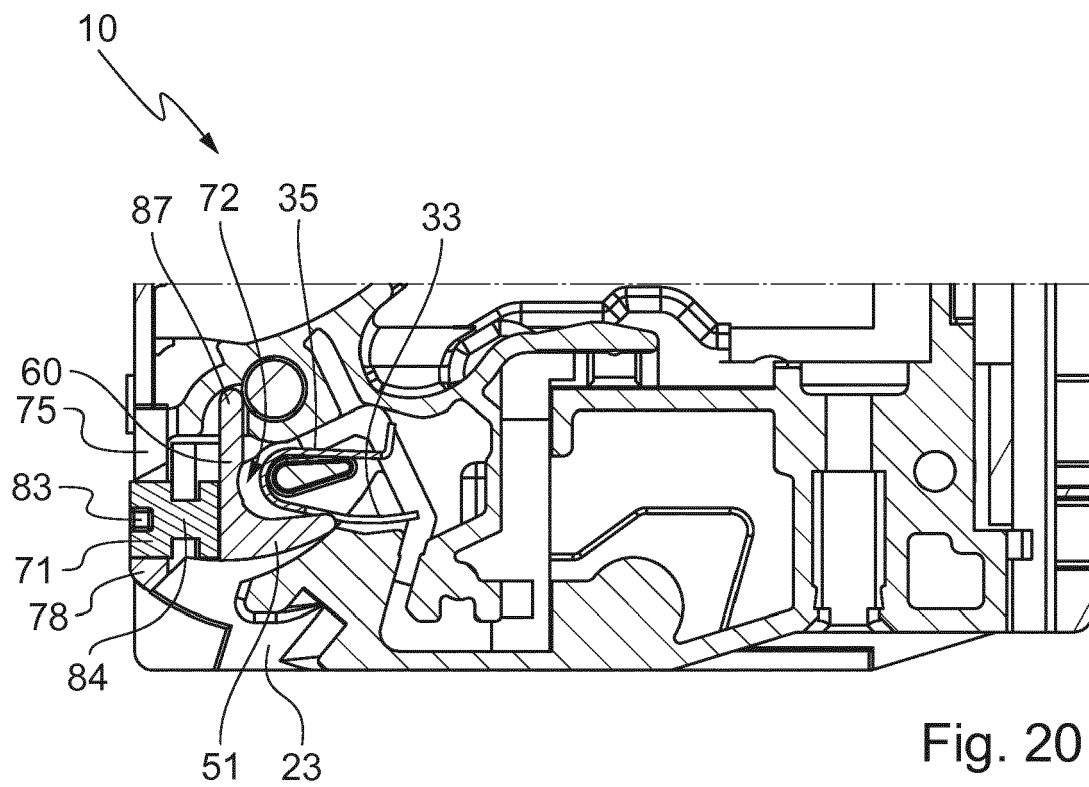
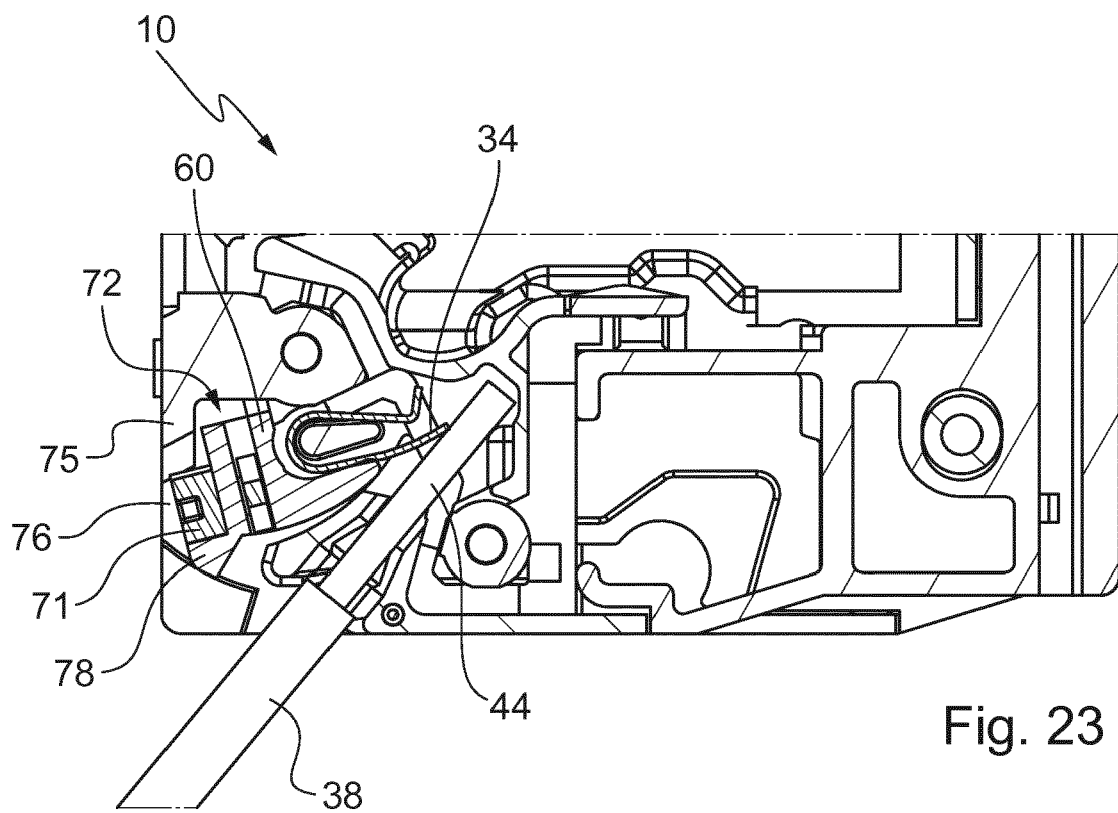
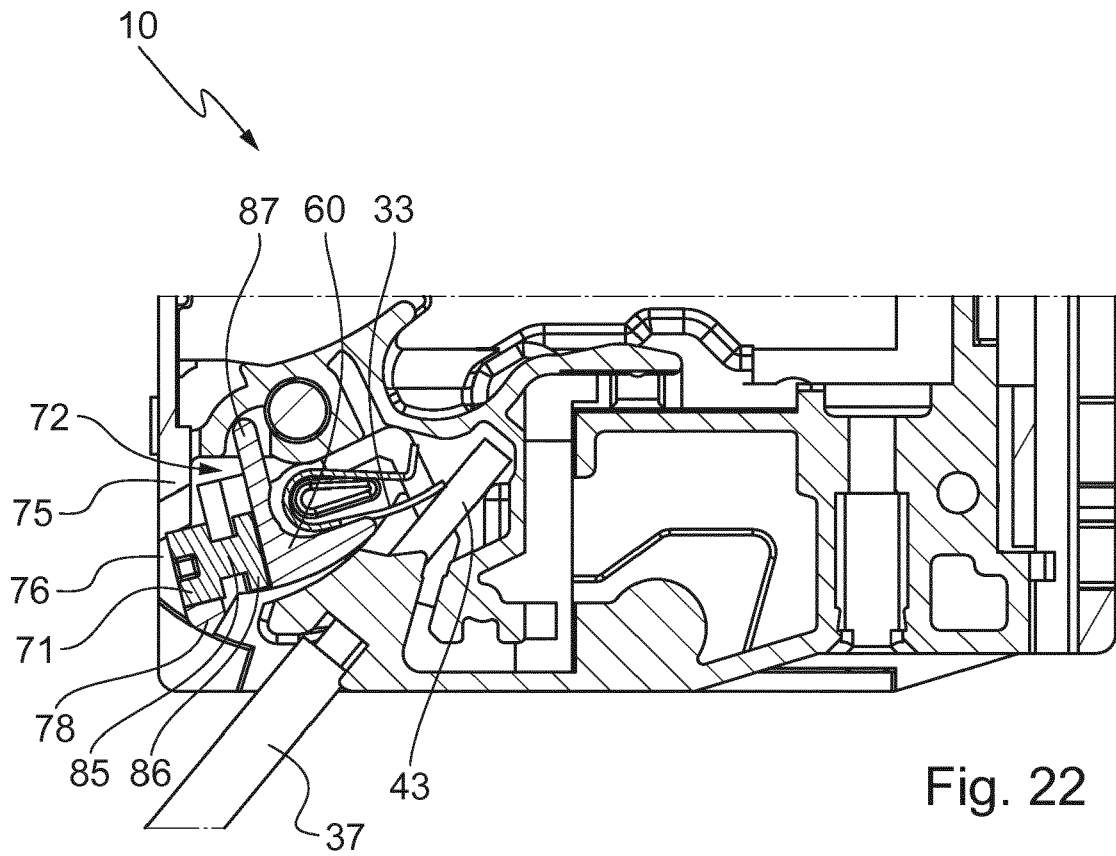
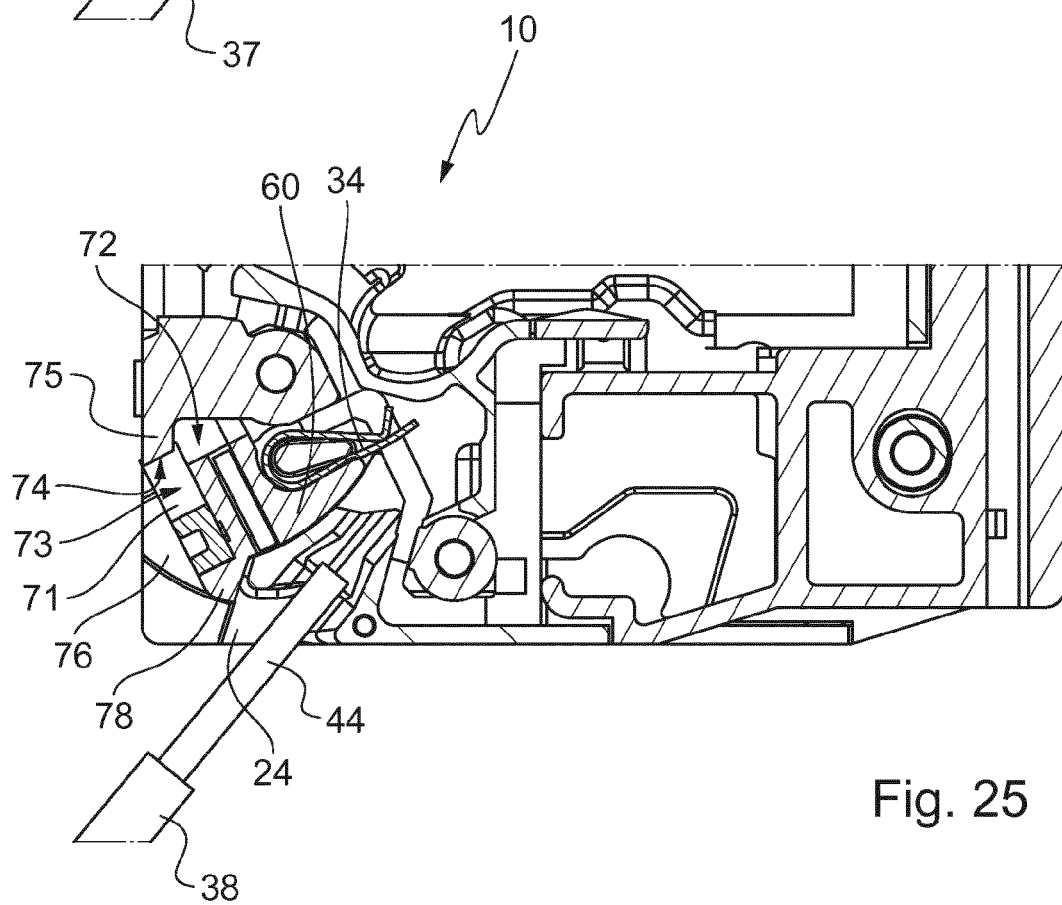
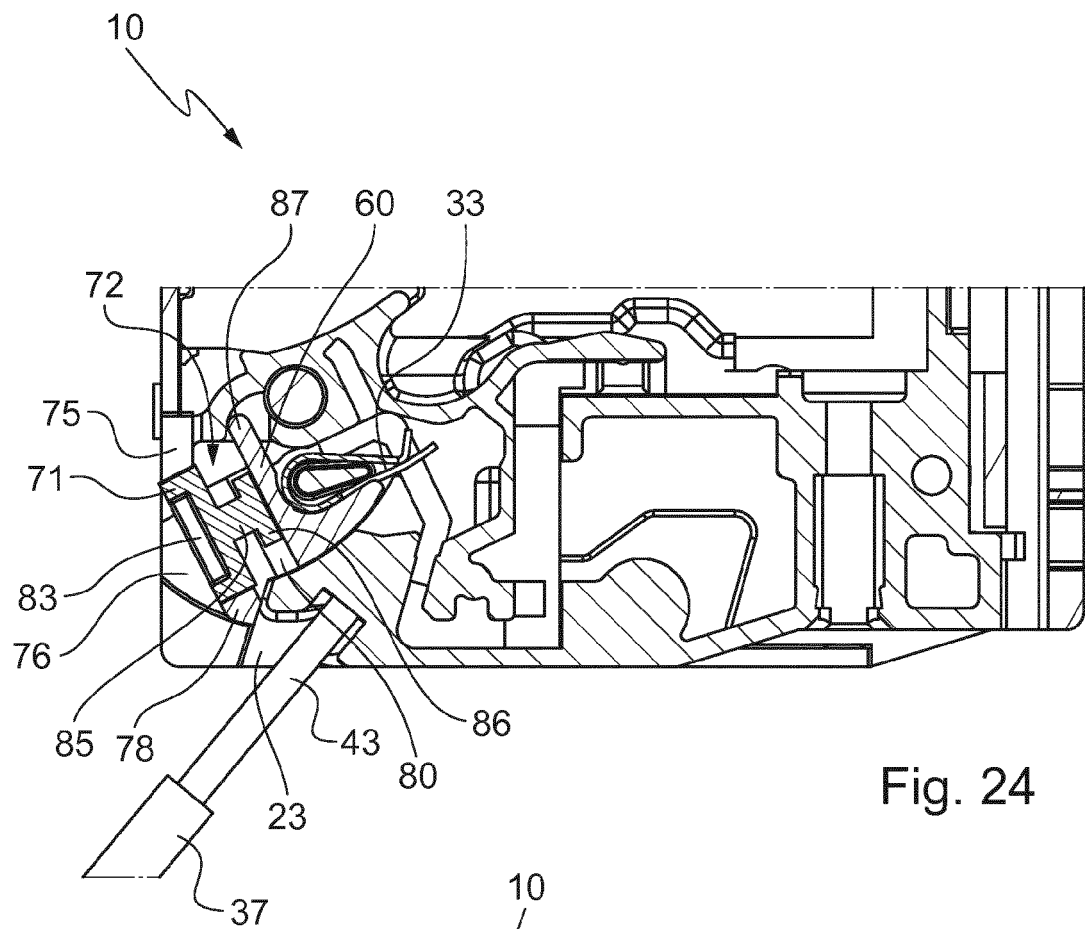


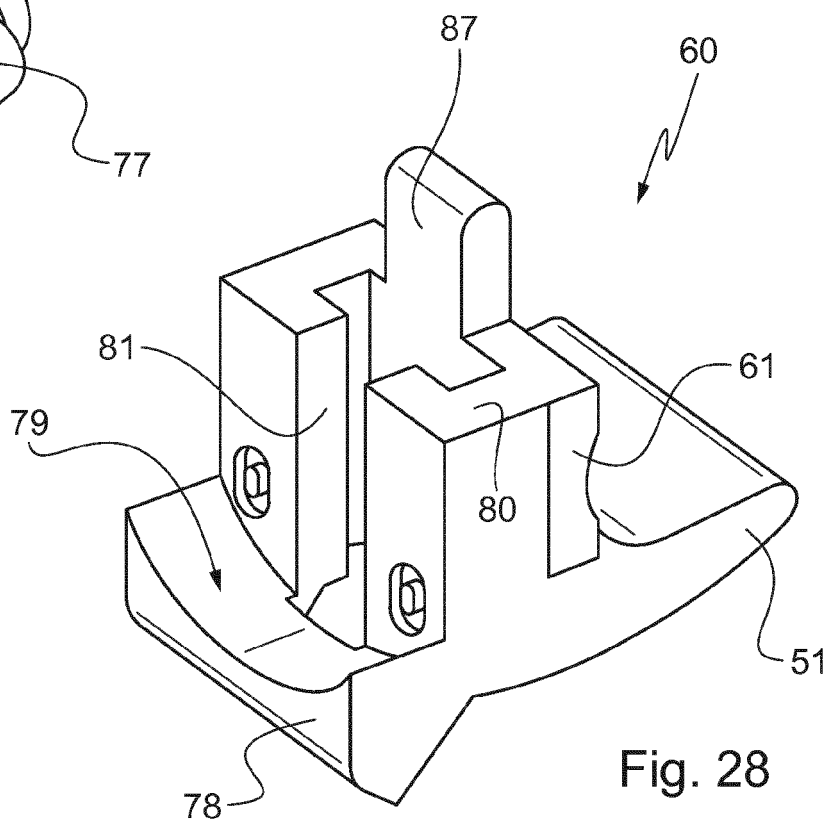
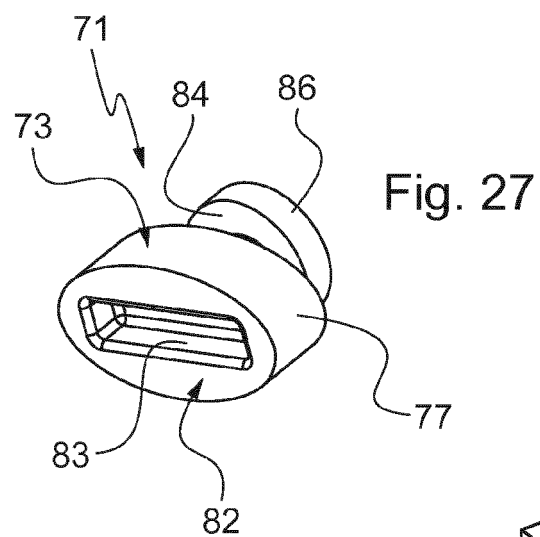
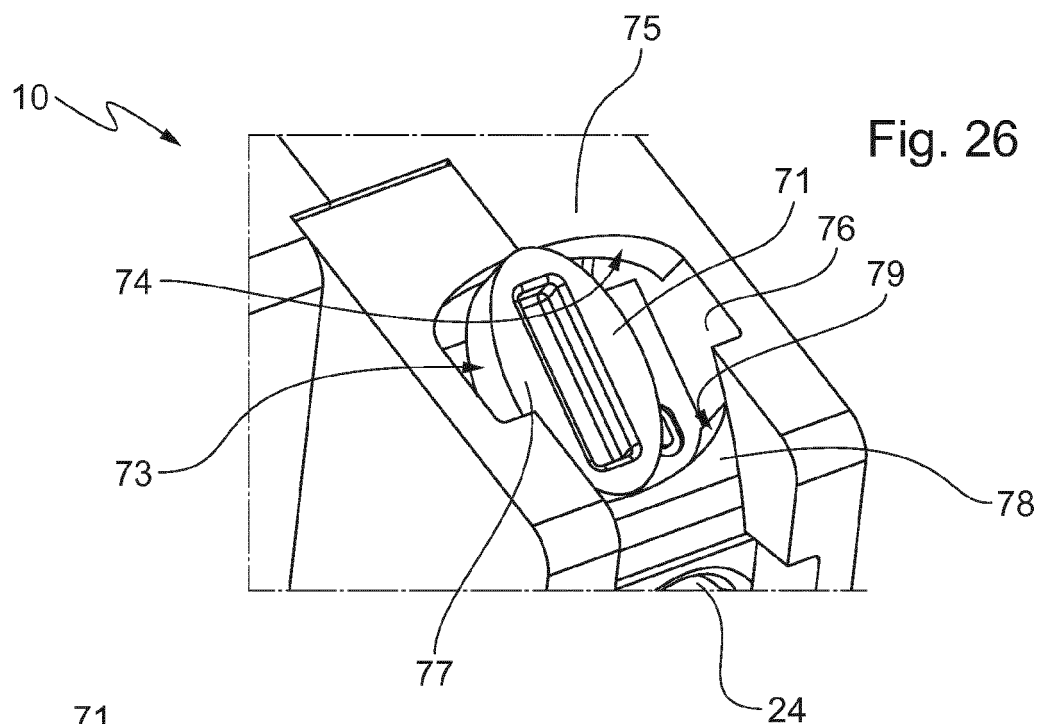
Fig. 17

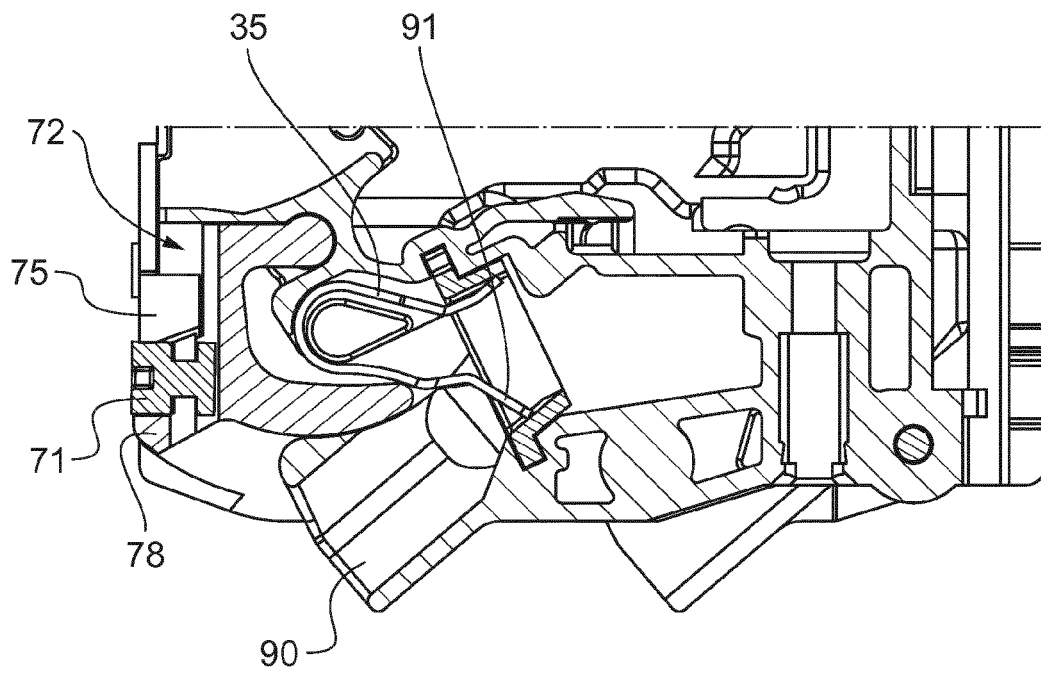
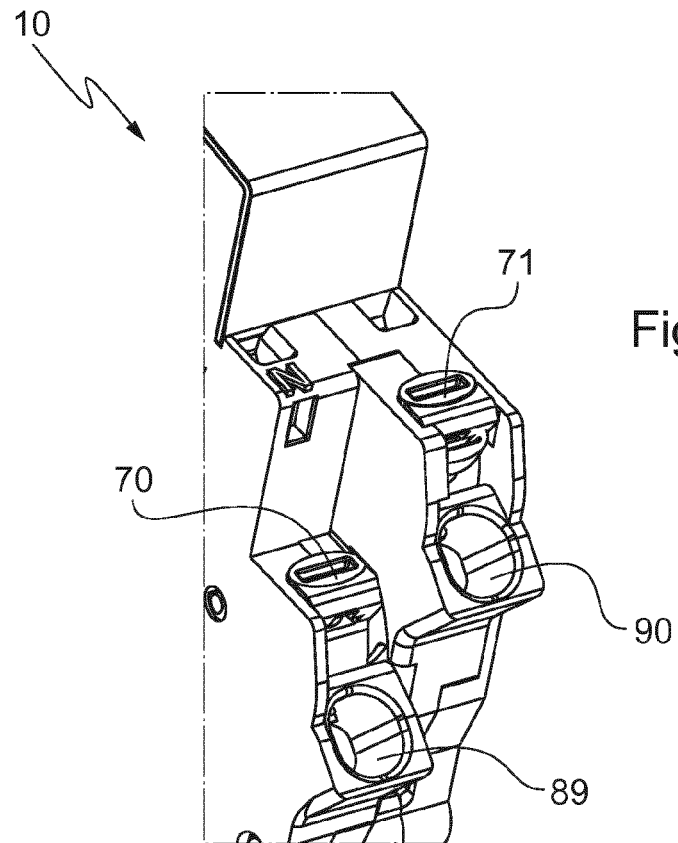


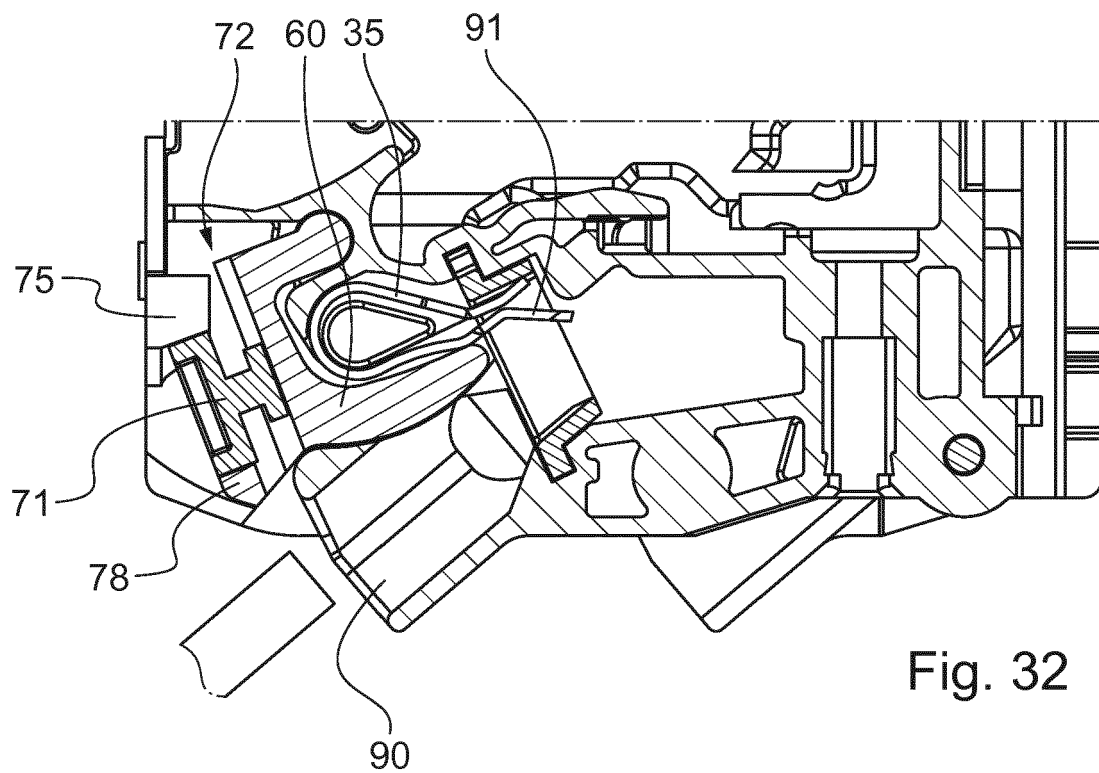
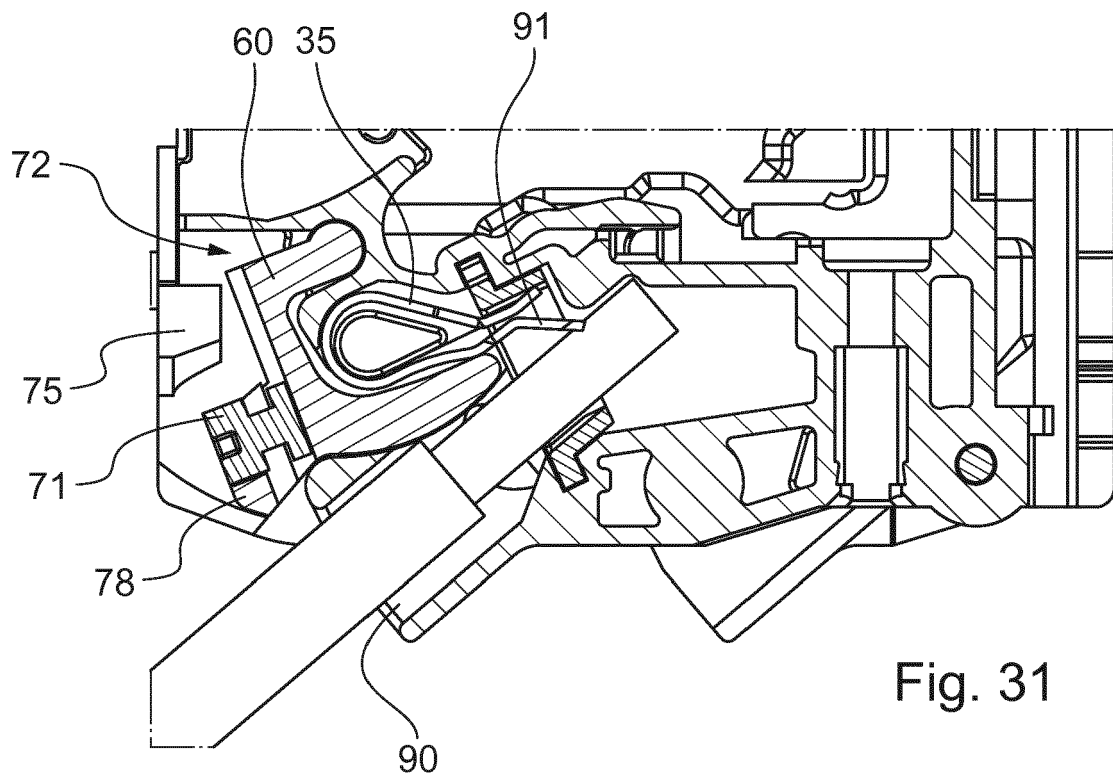














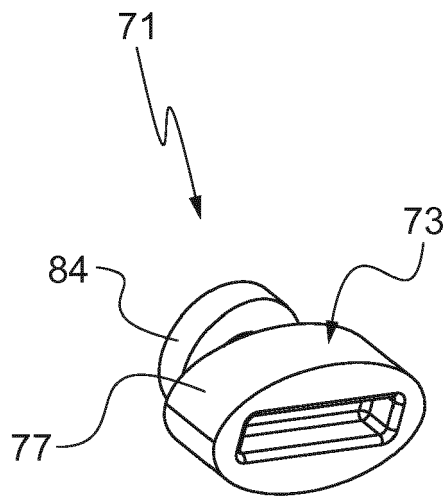


Fig. 33

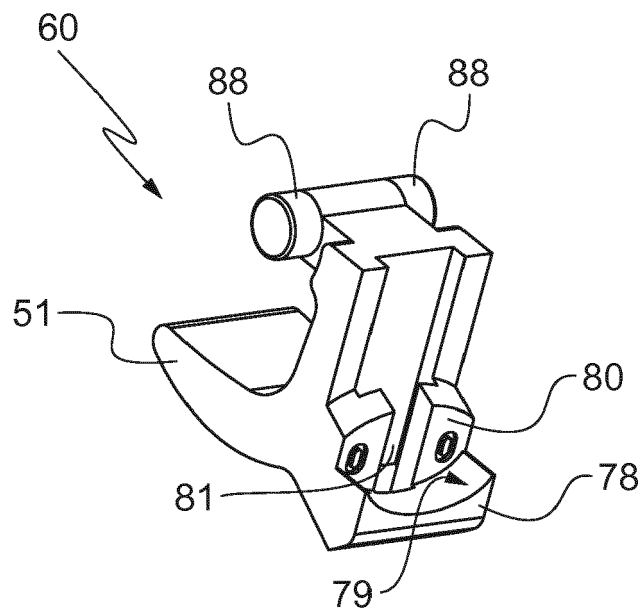


Fig. 34



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 21 0221

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| 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 2003/008569 A1 (MATSUMOTO A ET AL)<br>9 janvier 2003 (2003-01-09)                                                                     | 1,4-10                                                                                                                                                                                                                                                          | INV.<br>H01R4/48<br>H01R9/26          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | * figures 6, 18 *<br>* phrase 0058, alinéa 0053 *                                                                                        | 2,3                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 10 2008 039232 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH) 25 février 2010 (2010-02-25)<br>* figures 1-4 *<br>* alinéa [0037] - alinéa [0042] *         | 2,3                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 10 2014 119030 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH) 23 juin 2016 (2016-06-23)<br>* figures 1-2 *<br>* alinéa [0030] - alinéa [0039] *            | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 20 2014 102521 U1 (WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH) 3 septembre 2015 (2015-09-03)<br>* figures 1a-1e *<br>* alinéa [0018] - alinéa [0041] * | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                            | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 | H01R                                  |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |
| Lieu de la recherche<br><b>La Haye</b>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          | Date d'achèvement de la recherche<br><b>16 janvier 2018</b>                                                                                                                                                                                                     | Examineur<br><b>Mier Abascal, Ana</b> |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                          | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                       |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 17 21 0221

5 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.

16-01-2018

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0460

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 2003008569 A1                                | 09-01-2003             | CN 1383593 A                            | 04-12-2002             |
|                                                 |                        | EP 1284522 A1                           | 19-02-2003             |
|                                                 |                        | JP 4527242 B2                           | 18-08-2010             |
|                                                 |                        | JP 2001338703 A                         | 07-12-2001             |
|                                                 |                        | TW 504878 B                             | 01-10-2002             |
|                                                 |                        | US 2003008569 A1                        | 09-01-2003             |
|                                                 |                        | WO 0191240 A1                           | 29-11-2001             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| DE 102008039232 A1                              | 25-02-2010             | AUCUN                                   |                        |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| DE 102014119030 A1                              | 23-06-2016             | CN 107112649 A                          | 29-08-2017             |
|                                                 |                        | DE 102014119030 A1                      | 23-06-2016             |
|                                                 |                        | EP 3235061 A1                           | 25-10-2017             |
|                                                 |                        | WO 2016096658 A1                        | 23-06-2016             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| DE 202014102521 U1                              | 03-09-2015             | CN 106256047 A                          | 21-12-2016             |
|                                                 |                        | DE 112015001792 A5                      | 19-01-2017             |
|                                                 |                        | DE 202014102521 U1                      | 03-09-2015             |
|                                                 |                        | US 2017077620 A1                        | 16-03-2017             |
|                                                 |                        | WO 2015180950 A1                        | 03-12-2015             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |

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

**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**

- FR 2875944 [0006] [0058]
- FR 2871987 [0022]
- FR 2906413 [0022] [0023]
- FR 2986104 [0058]