

(19)



(11)

EP 1 860 738 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

28.11.2007 Bulletin 2007/48

(51) Int Cl.:

H01R 9/26 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07107548.5**

(22) Date de dépôt: **04.05.2007**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **22.05.2006 FR 0651882**

(71) Demandeurs:

- **LEGRAND FRANCE**
87000 Limoges (FR)
- **LEGRAND SNC**
87000 Limoges (FR)

(72) Inventeurs:

- **Barriuso, Jean-Pierre**
76750 Bosc Roger sur Buchy (FR)
- **Hauchard, Patrick**
76150 Maromme (FR)
- **Paulin, Daniel**
76850 Etampuis (FR)

(74) Mandataire: **Santarelli**

14, avenue de la Grande Armée
75017 Paris (FR)

(54) **Bloc de jonction pour conducteurs électriques**

(57) Bloc de jonction comportant un pied de contact d'une seule pièce (80) à mettre en liaison électrique avec un rail conducteur en Q (65), lequel pied (80) présente un corps central (81), une patte d'accrochage (82) et une patte d'enclenchement (83) audit rail (65); ladite patte d'accrochage (82) comportant à son extrémité distale un crochet (92) relativement rigide présentant un espace de

réception (93) d'une aile (68) du rail en Ω (65), et un bras flexible étroit et allongé (76) joignant ledit crochet (92) audit corps (81) en se rattachant audit crochet (92) du côté du crochet opposé audit corps (81) par rapport audit espace de réception (93) et en ce que ladite patte d'enclenchement (83) comporte un cran (88) à son extrémité distale.

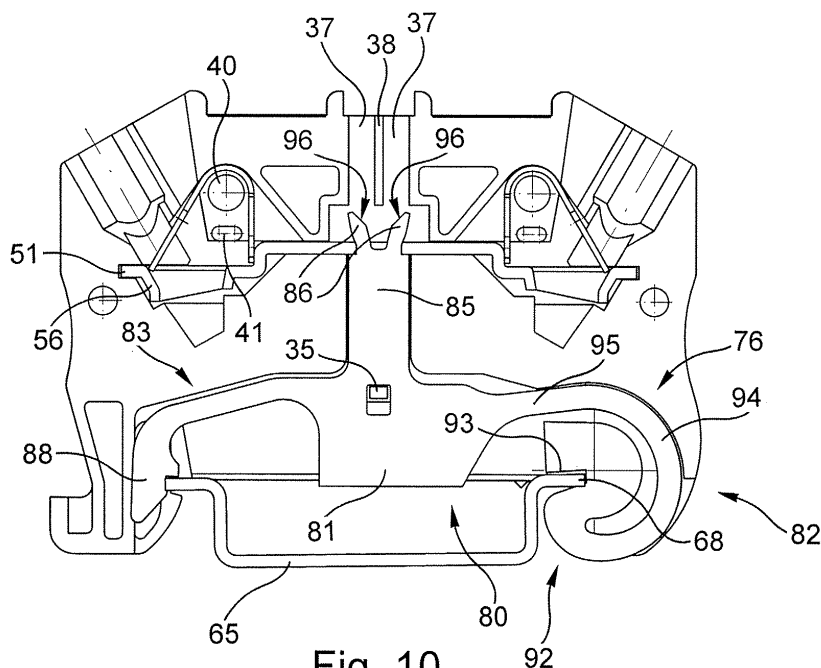


Fig. 10

EP 1 860 738 A1

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] L'invention a trait à un bloc de jonction pour conducteurs électriques à rapporter sur un rail en Ω et elle vise plus particulièrement ceux des blocs de jonction, également appelés blocs pour conducteurs de protection, qui sont mis en oeuvre pour raccorder électriquement les conducteurs électriques au rail en Ω .

ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE

[0002] On sait que de tels blocs de jonction sont utilisés, notamment dans les armoires électriques, afin de relier électriquement un ou plusieurs conducteurs électriques à la masse. Ces blocs comportent un boîtier isolant dans lequel est logé un pied de contact au rail conducteur en Ω afin d'assurer la liaison électrique avec le rail en Ω .

[0003] On connaît déjà, notamment par le brevet européen 0 233 458, des pieds de contact coopérant traditionnellement avec un ressort distinct du pied de contact permettant d'assurer un serrage et un enclenchement élastique du pied de contact aux ailes du rail en Ω .

[0004] On connaît également, notamment par le modèle d'utilité allemand 298 21 558, des pieds de contact d'une seule pièce comportant un corps central rigide et, de chaque côté de ce corps central, un bras flexible conformé pour entourer une aile correspondante du rail en Ω . L'un des bras permet d'assurer, à la façon d'une mâchoire, un serrage élastique de l'une des ailes, en pinçant cette aile dessus et dessous tandis que l'autre bras permet d'assurer un enclenchement élastique du pied de contact au rail en Ω .

OBJET DE L'INVENTION

[0005] L'invention vise à fournir un bloc de jonction économique, simple, et particulièrement commode, notamment en ce qui concerne sa fixation au rail en Ω .

[0006] Elle propose à cet effet, un bloc de jonction comportant un pied de contact d'une seule pièce à mettre en liaison électrique avec un rail conducteur en Ω , lequel pied présente un corps central, une patte d'accrochage et une patte d'enclenchement audit rail ; caractérisé en ce que ladite patte d'accrochage comporte à son extrémité distale un crochet relativement rigide présentant un espace de réception d'une aile du rail en Ω , et un bras flexible étroit et allongé joignant ledit crochet audit corps en se rattachant audit crochet du côté du crochet opposé audit corps par rapport audit espace de réception et en ce que ladite patte d'enclenchement comporte un cran à son extrémité distale.

[0007] La conformation allongée du bras de la patte d'accrochage permet ainsi de réaliser ce pied de contact à partir d'une seule pièce, bien qu'il présente à la fois une partie rigide et une partie flexible, rendant ainsi son

coût de fabrication avantageux.

[0008] Le rattachement du bras flexible de la patte d'accrochage au crochet, du côté du crochet opposé au corps par rapport à l'espace de réception que comporte ce crochet donne au bras flexible une plus grande longueur que s'il était rattaché au crochet, par son extrémité la plus proche du corps ce qui lui confère une très grande flexibilité et facilite l'enclenchement.

[0009] On rappelle à cet égard que la flèche prise par l'extrémité d'un bras flexible varie, pour un effort donné, comme la longueur de ce bras au cube si bien qu'un faible gain en longueur de ce bras entraîne un fort gain en déformation à l'extrémité de ce bras (flèche).

[0010] De plus, dans le pied de contact selon l'invention l'espace de réception de l'aile du rail est ménagé dans le crochet rigide du pied de contact, de sorte que ce crochet ne se déforme pas ou quasiment pas, ni lors de l'engagement d'une des ailes du rail en Ω dans le crochet, ni lors de l'enclenchement du pied de contact au rail. La coopération de cette aile et du crochet n'est ainsi pas obtenue par un effet de serrage en mâchoire des deux côtés de l'aile du rail mais simplement grâce à la mise sous contrainte mécanique du pied de contact lors de l'enclenchement au rail.

[0011] Grâce à l'importante longueur du bras de la patte d'accrochage et à l'absence de serrage en mâchoire au niveau du crochet rigide, les opérations d'enclenchement et de désenclenchement du pied de contact sont rendues plus commodes, l'essentiel des efforts à exercer pour réaliser ces opérations étant concentré sur la patte d'enclenchement puisqu'aucun effort de rapprochement de mâchoire n'est réalisé par la patte d'accrochage.

[0012] En particulier pour le désenclenchement, dès que la patte d'enclenchement est désengagée de l'aile du rail correspondante, le pied de contact se dégage naturellement du rail en Ω par rappel élastique du bras de la patte d'accrochage et sans être retenu par le crochet de cette patte puisque que celui-ci est simplement engagé sans la serrer dans l'aile correspondante du rail. Il est ainsi rendu possible de dégager le crochet de l'aile du rail avec un effort moindre.

[0013] Selon des caractéristiques préférées, pour des raisons de simplicité, de commodité et d'économie de mise en oeuvre :

- ladite patte d'enclenchement comporte un bras flexible étroit et allongé joignant ledit cran audit corps.

[0014] Selon d'autres caractéristiques préférées, pour les mêmes raisons que celles indiquées ci-dessus :

- ledit bras de ladite patte d'accrochage présente un tronçon en C;
- ledit crochet est logé dans le creux dudit tronçon en C.

[0015] La forme en C d'un tronçon du bras de la patte d'accrochage permet de loger dans le creux de ce tron-

çon en C le crochet afin d'obtenir un pied de contact qui reste compact bien qu'il présente un bras d'accrochage relativement long.

[0016] Selon encore d'autres caractéristiques préférées :

- ledit bras de ladite patte d'accrochage comporte un tronçon droit joignant ledit tronçon en C audit corps ;
- ledit crochet comporte un pavé massif dans lequel est ménagée une encoche formant ledit espace de réception ;
- ladite encoche est en V ;
- ledit bras de la patte d'accrochage présente un tronçon en évasement au voisinage dudit corps ;
- ledit corps présente à son sommet deux dents saillantes introduites dans un orifice d'une barrette conductrice que comporte ledit bloc ;
- lesdites dents sont fléchies pour que soit serti ledit pied de contact à ladite barrette ;
- ledit bloc comporte en outre un boîtier isolant dans lequel est logé ledit pied de contact ;
- ledit pied de contact est engagé dans une rainure ménagée dans ledit boîtier ;
- ledit boîtier présente une dent encliquetée dans une fenêtre ménagée dans le corps du pied de contact ;
- ledit cran de ladite patte d'enclenchement comporte un doigt d'enclenchement et une dent de butée ;
- ledit doigt d'enclenchement présente une rampe de guidage et un bossage à l'extrémité de ladite rampe située du côté de ladite dent de butée ; et/ou
- ledit bloc comporte plusieurs pieds de contact disposés les uns contre les autres.

BREVES DESCRIPTION DES DESSINS

[0017] L'exposé de l'invention sera maintenant poursuivi par la description détaillée d'un exemple 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 en perspective d'un bloc de jonction dans lequel ont été insérés des embouts de câblage de diamètres différents ;
- la figure 2 est une vue en élévation de ce bloc de jonction prise de devant sur la figure 1 mais sans que les embouts de câblage n'aient été introduits dans ce bloc ;
- les figures 3 à 5 sont trois vues en élévation similaires à la figure 2 présentant les différentes opérations d'assemblage de lames ressort et d'une barrette conductrice que comporte ce bloc de jonction ;
- les figures 6 et 7 sont deux vues en élévation-coupe selon un plan parallèle et centré par rapport aux faces principales du bloc de jonction prises respectivement avant et après que l'une des branches de chacune des lames ressort assemblées n'ait été engagée dans une alvéole correspondante ménagée dans la barrette ;

- la figure 8 est une vue similaire à la figure 1 mais prise sous un angle différent et illustrant l'opération de retrait d'un embout de câblage à l'aide de l'extrémité plate d'un tournevis ;
- 5 - la figure 9 est une vue agrandie du détail repéré par IX sur la figure 8 ;
- la figure 10 est une vue en élévation-coupe d'un bloc de jonction semblable à celui représenté sur les figures 1 à 9 auquel a été ajouté un pied de contact à mettre en liaison électrique avec un rail conducteur en Ω ;
- 10 - la figure 11 est une vue en élévation-coupe de ce bloc prise selon un plan perpendiculaire et centré par rapport aux faces principales du bloc de jonction ;
- 15 - la figure 12 est une vue en perspective illustrant l'opération d'assemblage de ce pied de contact au bloc de jonction ;
- les figures 13 et 14 sont respectivement une vue en élévation et une vue en perspective représentant isolément ce pied de contact ;
- les figures 15 et 16 sont deux vues en perspective du bloc de jonction muni du pied de contact illustré en figures 10 à 14, respectivement prises avant et après l'opération d'enclenchement de ce bloc au rail en Ω ;
- les figures 17 et 18 sont deux vues similaires aux figures 15 et 16 mais sans que ne soit représenté le boîtier isolant que comporte ce bloc de jonction ;
- 20 - les figures 19 et 20 sont deux vues similaires à la figure 17, mais sans que ne soit représenté la barrette et les lames ressort, pour deux variantes du rail en Ω représenté en figures 17 et 18 ;
- la figure 21 est une vue en perspective représentant un ensemble constitué d'un bloc de jonction représenté en figures 1 à 9, dans lequel ont été insérés des embouts de câblage de diamètres différents, et d'une cloison amovible emboîtée dans ce bloc ;
- 35 - la figure 22 est une vue représentant cette cloison et ce bloc de jonction détachés l'un de l'autre ;
- 40 - la figure 23 est une vue en perspective d'une série d'ensembles formés chacun d'un bloc de jonction et d'une cloison disposés les uns contre les autres sur un rail en Ω ;
- 45 - les figures 24 à 26 sont trois vues en perspective illustrant les différentes opérations d'assemblage d'un deuxième mode de réalisation du bloc de jonction ;
- les figures 27 et 28 sont deux vues en élévation-coupe prises selon un plan parallèle et centré par rapport aux faces principales du bloc de jonction illustrant respectivement ce bloc de jonction sans et avec le pied de contact représenté en figures 13 et 14 ;
- 50 - les figures 29 et 30 sont deux vues en perspective prises sous des angles différents illustrant un troisième mode de réalisation du bloc de jonction ; et
- 55 - les figures 31 et 32 sont deux vues en perspective

prises sous des angles différents illustrant un quatrième mode de réalisation de ce bloc de jonction.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

[0018] Le bloc de jonction 1 représenté en figures 1 à 12 comporte un boîtier isolant 2, une barrette conductrice 3 et deux lames ressort 4.

[0019] Le boîtier isolant 2 est en matière plastique moulée et présente deux faces principales 5 et 6 reliées l'une à l'autre par une face latérale avant 7, une face latérale arrière 8, une face haute 9 et une face basse 10.

[0020] La face 6 est entièrement occultée par une cloison 22 tandis que la face 5 est partiellement ouverte.

[0021] Ce boîtier comporte un patte d'accrochage 15, une patte d'enclenchement 16 à un rail en Ω , deux conduits d'introduction de câbles 32, deux conduits de manœuvre 33 et un logement d'accueil 39 (figure 3) de la barrette 3 et des lames ressorts 4.

[0022] Les pattes 15 et 16 sont situées du côté de la face 8. Entre ces pattes s'étend une fente 17 ménagée à l'intérieur du boîtier 2 et débouchant au niveau de la face 8.

[0023] La patte d'accrochage 15 comporte deux portions identiques 19 de part et d'autre de la fente 17, chaque portion présentant en regard de la patte d'enclenchement un renforcement 20 adapté à recevoir comme on le verra ci-après une aile d'un rail en Ω .

[0024] La patte d'enclenchement 16 présente trois cloisons 25, 26 et 27 s'étendant sensiblement transversalement à la face 8. La cloison 25 la plus proche de la patte d'accrochage est séparée par la fente 17 en deux portions identiques 18. Chaque portion 18 présente une dent 24 en saillie vers la patte d'accrochage 15.

[0025] Le boîtier comporte également entre les pattes 15 et 16 deux cloisons 21 de part et d'autre de la fente 17 prolongeant parallèlement aux faces 5 et 6 les portions de cloison 19.

[0026] Les conduits 32 (figures 7 et 8) sont délimités par deux surfaces concaves 47 et par la surface d'une cloison 48 située du côté de la face 6 et présentant un épaulement 48'. Les conduits 32 débouchent sur la face 7 par une ouverture 45 et sur la face 5 par une ouverture 43.

[0027] L'ouverture 43 présente deux bords parallèles 43' selon la direction d'insertion du câble et un bord incurvé 43".

[0028] Chaque conduit 32 est fermé au niveau des faces principales par deux cloisons triangulaires 34 saillantes parallèlement aux faces 5 et 6 vers l'intérieur du boîtier.

[0029] L'une de ces cloisons 34 est située au niveau de la face partiellement ouverte 5 et l'autre contre la paroi 22 fermant la face 6 du bloc de jonction (figure 9) formant localement une surépaisseur.

[0030] La cloison 34 située du côté de la face 6 se prolonge par un coin 42 (figure 9).

[0031] Les conduits 33 présentent une section rectangulaire et débouchent uniquement sur la face 7 par une ouverture 46.

5 **[0032]** Le logement d'accueil 39 de la barrette 3 et des lames ressorts 4 est partiellement délimité par une paire de nervures à contour fermé 30 et une paire de nervures à contour fermé 31 (figure 3).

10 **[0033]** La zone du logement 39 adaptée à recevoir la barrette est partiellement délimitée par les tronçons de nervure 30", 31'", et le bord inférieur sur la figure 3 des cloisons 34 tandis que chaque zone du logement 39 adaptée à recevoir une lame ressort 4 est partiellement délimitée par les tronçons de nervure 30', 31', 31" (figure 4) et comprend l'espace 44 (figure 7) situé entre les deux cloisons 34 correspondantes.

15 **[0034]** Dans chaque zone du logement d'accueil 39 adaptée à recevoir une lame ressort 4 se situe un pion cylindrique 40 et un pion oblong 41.

20 **[0035]** A chaque extrémité, l'espace 44 situé entre deux cloisons 34 est commun au conduit 32 correspondant et au logement 39. Le logement d'accueil 39 est ainsi, à chaque extrémité, partiellement occulté sur la face 5 par une cloison 34.

25 **[0036]** Le moulage du boîtier est obtenu à l'aide de trois tiroirs, un pour chaque paire de conduits 32, 33 et un troisième pour former la fente 17.

[0037] On va maintenant décrire la barrette 3 et les lames ressorts 4 à l'aide des figures 1 à 10.

30 **[0038]** La barrette 3 comporte une marche centrale 50 (figure 7) et, de chaque côté de la marche centrale un marche latérale 51, chaque marche latérale étant reliée à la marche centrale par une contremarche 52 en équerre par rapport à la marche centrale 50 et aux marches latérales 51 de sorte que chaque marche 51 forme avec sa contremarche 52 une portion en L.

35 **[0039]** Les marches latérales 51 sont situées au même niveau l'une par rapport à l'autre de sorte que la barrette présente un profil en podium.

40 **[0040]** La marche centrale 50 présente en son centre un unique orifice 63 tandis que chaque marche latérale 51 est munie d'une alvéole 54 délimitée par les surfaces d'une cage emboutie 55 saillant du côté opposé à la marche centrale 50.

45 **[0041]** Les lames ressort 4 représentées en figures 1 à 10 présentent un profil en V dissymétrique, chaque lame ressort étant formée d'une grande branche droite 58 et d'une petite branche droite 59 reliées l'une à l'autre à une extrémité par un tronçon recourbé 60.

50 **[0042]** Chacune des branches 58 et 59 présente, à peu près à mi-longueur, un changement de largeur, avec leur largeur qui est plus petite entre leur extrémité libre et la zone de changement de largeur.

[0043] On va maintenant décrire l'opération d'assemblage du bloc de jonction à l'aide des figures 3 à 7.

55 **[0044]** Cet assemblage consiste dans un premier temps à disposer chaque lame ressort 4 dans le logement d'accueil 39. Le tronçon recourbé 60 de chaque lame ressort 4 est disposé autour du pion 40 dans l'espace

situé au voisinage de ce pion du côté opposé au pion 41 (figure 3). Pour chaque lame ressort, la grande branche 58 prend alors place entre les pions 40, 41 correspondants et les cloisons 34 correspondantes tandis que la petite branche 59 prend place entre les pions 40, 41 correspondants et la nervure 30' correspondante (figure 3).

[0045] L'étape suivante consiste à faire pivoter chaque lame ressort 4 autour du pion 40 correspondant, parallèlement aux faces 5 et 6, de sorte que la portion d'extrémité du tronçon de grande longueur 58 de la lame ressort se place dans l'espace 44 entre les cloisons 34 (figure 4), ce tronçon étant guidé vers cet espace par la rampe formée par l'une des surfaces du coin 42 (figure 9), jusqu'à venir en butée contre le boîtier (figure 4).

[0046] La portion d'extrémité de la branche 58 est ainsi logée dans le conduit d'introduction 32 correspondant.

[0047] La lame ainsi disposée libère alors la zone du logement 39 adaptée à accueillir la barrette 3 de sorte qu'il est désormais possible d'introduire cette barrette dans le boîtier.

[0048] Au cours de cette introduction, la marche centrale 50 est disposée entre les tronçons de nervures 30" et 31" du boîtier isolant tandis que les portions d'extrémité des marches latérales 51 se logent sous les cloisons 34 (figure 5).

[0049] Pour chaque cage 55, le conduit 32 débouche ainsi dans l'alvéole 54. Une paroi 56 de la cage 55 est alors disposée sous l'arête d'extrémité 61 de la branche 58 de la lame ressort correspondante tandis que la portion d'extrémité de la branche 59 regarde, du côté opposé à la branche 58, la contremarche 52 (figures 5 et 6).

[0050] La dernière opération consiste, à l'aide d'un outil ou d'un câble à âme rigide au travers du conduit 32 ou 33, à venir exercer une pression contre la branche 58 pour faire venir en butée la branche 59 contre la contremarche 52 et ainsi faire fléchir la branche 58 afin de franchir un point dur par rapport à la barrette 3 de façon à disposer l'arête d'extrémité 61 de cette branche dans l'alvéole 54, contre la surface 57 de la paroi 56 de la cage 55 (figure 7).

[0051] Dans cette position, la barrette est retenue en direction de la face 5 par la portion d'extrémité de la branche 58 de lame ressort engagée dans la cage 55, cette même branche étant retenue par la cloison 34 située au niveau de cette face 5, la lame ressort 4 étant maintenue en position grâce à la contremarche 52 contre laquelle vient en butée la portion d'extrémité de la branche 59.

[0052] On va maintenant décrire l'opération d'introduction d'un embout de câblage dans le bloc de jonction 1 à l'aide de la figure 1.

[0053] De tels embouts sont par exemple utilisés en conjonction avec des câbles dont l'âme conductrice est formée de brins souples pour faciliter l'introduction des conducteurs dans le bloc de jonction sans risque de faire plier les brins souples.

[0054] Ces embouts (70) comportent un élément cylindrique creux conducteur et rigide 71 serti autour de l'extrémité dénudée d'un conducteur (non représenté) et

une enveloppe en matière plastique isolante 72.

[0055] La première opération consiste à faire pénétrer l'embout 70 au travers du conduit 32 dans lequel il doit être inséré afin de contraindre la lame ressort en appuyant sur la branche 58 pour écarter l'arête d'extrémité 61 (figures 6 et 7) de la surface 57 afin de laisser passer cet élément entre cette arête 61 et la paroi 56.

[0056] Aucun mouvement de rotation de la lame ressort 4 n'est possible puisque la branche 59 de cette lame est maintenue au cours de cet effort en butée contre la contremarche 52.

[0057] L'embout de câblage 70 est ainsi introduit dans le conduit 32, le mouvement d'enfoncement du câble se poursuivant par exemple jusqu'à ce que le bout de l'élément 71 vienne en butée contre le tronçon de nervure 31' ou jusqu'à ce que l'enveloppe 72 vienne en butée au niveau de la face 5 contre le bord incurvé 43' de la cloison 34 ou, au niveau de la face 6, contre l'épaule 48' de la cloison 48.

[0058] La surface interne 57 de cette paroi forme pour l'élément 71 un siège contre lequel il est maintenu par la lame ressort 4 qui le plaque contre cette surface. Si cet élément une fois installé dans le bloc de jonction 1 tend à être retiré du bloc, c'est-à-dire s'il est soumis à un effort dirigé dans un sens contraire au sens d'insertion, cet élément aura tendance à entraîner avec lui la branche 58, qui va s'arc-bouter et donc le coincer contre la paroi 56, ce qui interdira le retrait de cet élément.

[0059] Pour le retrait de l'embout 70, l'opérateur fait pénétrer au travers du conduit 33 correspondant au conduit 32 dans lequel est inséré l'embout 70, un outil (par exemple l'extrémité plate 73 du tournevis représenté en figure 8) afin de contraindre la lame ressort, jusqu'à ce que la branche 58 vienne éventuellement en butée contre le pion oblong 41, pour libérer l'élément 71 et permettre d'extraire l'embout 70.

[0060] On va maintenant décrire à l'aide des figures 10 à 14 le pied de contact 80 à assembler au bloc de jonction 1 si l'on souhaite former un bloc de jonction reliant électriquement un ou deux câbles pas uniquement entre eux mais également au rail conducteur en Ω (bloc pour conducteurs de protection).

[0061] De tels blocs de jonction sont en général identifiés par leur couleur, le boîtier isolant de ces blocs étant teinté en deux couleurs l'une jaune et l'autre verte (bloc vert/jaune).

[0062] Le pied de contact 80 illustré en figures 13 et 14 est en métal conducteur et est formé d'une seule pièce. Il comporte un corps central 81, une patte d'accrochage 82, et une patte d'enclenchement 83.

[0063] Le corps central 81 comporte deux portions globalement rectangulaires 84 et 85, la portion 84 étant plus large que la portion 85. La portion 84 rattache les pattes 82 et 83 à la portion rectangulaire 85.

[0064] Cette portion 85 présente à son sommet deux dents saillantes 86 du côté opposé à la portion 84 tandis que dans la portion 84 est ménagée une fenêtre rectangulaire 87.

[0065] La patte d'enclenchement 83 comporte à son extrémité distale un cran rigide 88 et un bras étroit allongé et flexible 91 rattachant le cran 88 au corps 81.

[0066] Ce cran 88 présente une dent 90 et un doigt 77 présentant une surface en rampe 89 et un bossage 78.

[0067] Le bras 91 est de largeur constante si ce n'est à ses portions d'extrémité qui sont légèrement incurvées, chacune rejoignant respectivement, en s'évasant, le cran 88 et le corps 81.

[0068] La patte d'accrochage 82 comporte un crochet 92 adapté à recevoir comme on le verra ci-après une des ailes d'un rail en Ω et un bras étroit allongé et flexible 76 joignant le crochet 92 au corps 81 en se rattachant au crochet 92 du côté du crochet opposé au corps 81 par rapport à l'encoche 93.

[0069] Le bras 76 comporte un tronçon en C 94, ici plus précisément en demi cercle, dans le creux duquel est logé le crochet 92 et un tronçon droit incliné 95.

[0070] Le tronçon en C 94 est relié à une extrémité au crochet 92 et à l'autre extrémité au tronçon droit incliné 95 lui-même relié par son extrémité opposée au corps 81 de sorte que le bras 76 présente un profil en J.

[0071] Le crochet 92 comporte un pavé rigide 79 dans lequel est ménagée une encoche en V 93. La branche du pavé 79 délimitant l'encoche en V située du côté du crochet opposé au corps 81 par rapport à l'encoche 93 se rattache au bras 94 de la patte 82.

[0072] On va maintenant décrire l'opération d'assemblage de ce pied de contact au bloc de jonction à l'aide des figures 10 à 12.

[0073] Le pied de contact est introduit au sein du bloc de jonction du côté de la face 8 par la fente 17 s'étendant de la patte d'accrochage 15 à la patte d'enclenchement 16 du boîtier isolant 2.

[0074] Au cours de cette introduction, le corps 81 pénètre dans le boîtier isolant entre les tronçons de nervure 31 "", la portion 85 en premier jusqu'à ce qu'une dent 35 (figure 11) du boîtier isolant, faisant saillie de la cloison 21 située du côté de la face 5 vers l'intérieur du boîtier, se loge par encliquetage dans l'orifice à contour carré 87 du corps 81, les fentes 23 ménagées dans cette cloison 21 assurant une déformation élastique de la dent 35.

[0075] Dans la position encliquetée, le crochet 92 de la patte d'accrochage 82 du pied de contact est logé entre les deux portions de cloison 19 de la patte 15, de sorte que l'encoche 93 se situe entre les deux renforcements 20 tandis que le cran 88 de la patte d'enclenchement 83 est logé entre les deux portions de cloison 18, entre les dents 24 (figure 11).

[0076] Dans cette position encliquetée, les dents 86 du pied 80 sont disposées dans l'ouverture 63 de la marche 50 et font saillie par rapport à la barrette en direction de la face 7 (figure 11).

[0077] Pour terminer cette opération d'assemblage une opération de sertissage est réalisée à l'aide d'un outil (non représenté) adapté à s'introduire dans le boîtier du côté de la face 7 par deux cheminées 37 (figure 10) ménagées dans le boîtier isolant de chaque côté d'un muret

central 38 et débouchant sur la face 7 pour exercer une pression contre les surfaces 96 des dents 86 afin de les écarter l'une de l'autre comme illustré en figure 10.

[0078] Ce sertissage permet de garantir le maintien mécanique permanent du pied de contact 80 avec la barrette 3 et améliore, en augmentant la pression de serrage avec cette barrette, la qualité du contact électrique entre ce pied et cette barrette.

[0079] On va maintenant décrire l'opération d'enclenchement d'un bloc de jonction 1 à un rail conducteur en Ω à l'aide des figures 15 à 18.

[0080] Le rail support conducteur 65 représenté sur les figures 15 à 18 est un rail profilé utilisé couramment pour y installer des blocs de jonction. Il présente un tronçon central 66 et deux branches 67 pliées à angle droit, les extrémités des branches 67 étant repliées à angle droit vers l'extérieur pour former deux ailes latérales 68, la section du rail profilé présentant ainsi une forme en Ω (renversé sur les figures).

[0081] Ce rail peut être fixé (par exemple en vissant le tronçon 66) aux montants d'une armoire électrique ou contre un support mural, le tronçon central 66 et les ailes 68 étant alors dans un plan vertical (tourné de 90° par rapport aux figures 17 et 18).

[0082] Dans un premier temps, l'opération d'enclenchement consiste à accrocher le bloc de jonction contre l'une des ailes 68 du rail en Ω comme illustré en figure 15 en introduisant cette aile dans l'encoche 93 de la patte d'accrochage 82 du pied de contact (représenté sans le boîtier isolant en figure 17 pour la clarté de l'exposé) ainsi que dans le renforcement 20 de la patte d'accrochage 15 du boîtier isolant (figure 15).

[0083] L'étape suivante consiste à enclencher simultanément la patte d'enclenchement 83 (figure 18) du pied de contact et la patte d'enclenchement 16 (figure 16) du boîtier isolant sur l'autre aile 68 du rail en Ω . Pour cela, l'opérateur appuie sur le bloc de jonction contre la face 7 en direction du rail en Ω et de préférence, pour profiter de l'effet de levier, du côté le plus éloigné de la patte 15.

[0084] Cette action entraîne une déformation du bras 82 jusqu'à ce que la patte d'enclenchement 83 prenne appui par la rampe 89 du doigt 77 contre l'arête supérieure de l'aile 68 correspondante.

[0085] La rampe 89 guide ainsi le pied 80 qui se déforme jusqu'à ce que cette rampe passe sous l'aile 68, La dent 90 venant en butée contre cette aile (figure 18).

[0086] Le bossage 78 situé au bout de la rampe 89, sous la dent 90 assure le maintien stable du pied de contact au rail, empêchant tout risque de désenclenchement intempestif.

[0087] La grande longueur des tronçons 94 et 95 assure une flexibilité optimale pour le bras 76 qui se déforme tout au long de cette opération.

[0088] Simultanément à l'enclenchement du pied de contact 80 sur le rail 65, la patte d'enclenchement 16 du boîtier isolant s'enclenche de façon similaire sur cette même aile, chaque dent 24 venant prendre appui par sa surface incurvée 28 (figure 15) contre l'arête supérieure

de l'aile 68 correspondante pour guider la patte 16. En réponse à cet effort, les cloisons 25 à 27 de cette patte se déforment légèrement transversalement au rail pour que chaque dent 24 s'engage et se referme sous cette aile par rappel élastique (figure 16).

[0089] Une fois ce bloc de jonction enclenché au rail, les opérations de connexion des câbles peuvent être réalisées en toute sécurité comme exposé ci-dessus.

[0090] D'autres types de rails en Ω existent tels que ceux représentés en figures 19 et 20.

[0091] D'une manière générale, on a employé pour les éléments similaires les mêmes références, mais additionnées pour chaque mode de réalisation du nombre 100.

[0092] Le rail 165 représenté en figure 19 et le rail 265 représenté en figure 20 diffèrent du rail 65 représenté en figure 17 notamment par la hauteur et l'épaisseur de leurs branches et de leurs ailes.

[0093] Restent constantes en raison des normes en vigueur, quelque soit le type de rail, la distance séparant les extrémités des deux ailes et l'épaisseur de chaque aile à son extrémité (1 mm).

[0094] La forme en V de l'encoche 93 et en particulier la distance au fond de l'encoche séparant les deux branches du V est adaptée à coopérer avec les trois types de rail illustrés, que les ailes de ces rails soit d'épaisseur constante (rail 65) ou que cette épaisseur décroisse en direction du bord des ailes (rails 165 et 265).

[0095] On va maintenant décrire une cloison d'extension amovible à emboîter si besoin au bloc de jonction pour y loger comme on le verra ci-après des embouts de câblage pouvant faire saillie du bloc de jonction.

[0096] Cette cloison 97 (figures 21 à 23) présente deux encoches 99, deux tenons 98 et deux nervures 96 en saillie d'un même côté de la cloison 97.

[0097] Chaque encoche 99 présente un contour semblable à celui de l'ouverture 43 du conduit 32 correspondant. Chaque encoche est ainsi délimitée par deux bords droits 99' parallèles à la direction d'insertion du câble et un bord 99" transversal à cette direction joignant les bords droits 99'.

[0098] Cette cloison est emboîtée au bloc de jonction 1 en disposant la cloison 97 en regard de la face 5 du bloc de jonction 1 pour que les tenons 98 de cette cloison viennent s'engager dans des mortaises 29 que présente le boîtier isolant 1 du bloc de jonction (figure 22), la nervure 96 venant alors se loger au sein de la nervure 31 afin d'augmenter la longueur des lignes de fuite du bloc de jonction.

[0099] Comme exposé ci-dessus, chaque conduit 32 du bloc de jonction présente une ouverture 43 par laquelle un embout de câblage peut faire saillie latéralement en particulier si le plus grand diamètre de cet embout est supérieur à la distance séparant les faces principales 5 et 6 (également appelée pas du bloc de jonction), en négligeant l'épaisseur de la cloison 48 fermant le conduit 32 au niveau de la face 6.

[0100] En effet l'épaisseur de la cloison 48 est rela-

vement faible si bien que l'on considère qu'elle est une grandeur négligeable devant le pas du bloc de jonction.

[0101] On entend ici par « plus grand diamètre » celui des diamètres de l'élément de l'embout qui présente la plus grande dimension, par exemple dans le cas de l'embout 70, le diamètre de l'enveloppe 72.

[0102] Il est ainsi intéressant d'emboîter une cloison 97 au bloc de jonction 1 pour que la partie de l'embout faisant saillie du bloc par l'ouverture 43 se loge dans l'ouverture 99 de cette cloison, en particulier afin de pouvoir disposer côte à côte, les uns contre les autres plusieurs ensembles ainsi formés (figure 23) sans que ces ensembles ne soient mutuellement gênés par les embouts de câblage voisins, chaque bloc de jonction venant alors prendre appui, par sa face 6 non pas contre la partie saillante de l'embout de câblage accueilli dans le bloc de jonction voisin mais contre la cloison 97 de ce bloc voisin.

[0103] De plus les faces convexes 47, la cloison 48 et l'épaulement 48' ainsi que les bords 43' et 43" sont dimensionnés conjointement avec la cloison 97 pour garantir que, même pour un embout de câblage présentant un plus grand diamètre égal au diamètre maximal pouvant être reçu dans le conduit, la partie de cet embout faisant saillie du bloc par l'ouverture 43 du conduit puisse être entièrement logé dans l'ouverture 99 de la cloison 97 sans faire saillie de cette cloison.

[0104] Ainsi, dans l'exemple illustré le bloc de jonction présente un pas de 5 mm et les conduits 32 sont adaptés à recevoir des embouts de câblage de plus grand diamètre maximal égal à 6 mm, tandis que la cloison 97 présente une épaisseur de 1 mm de façon à pouvoir loger dans chaque ouverture 99 les portions des embouts faisant saillie du bloc et ce jusqu'au diamètre maximal de 6 mm (soit une saillie latérale maximale d'environ 1 mm par rapport au bloc de jonction).

[0105] Un embout de plus grand diamètre supérieur à 6 mm ne peut être introduit à l'intérieur des conduits 32, ces conduits étant conformés pour qu'un tel embout vienne en butée contre les bords de l'ouverture 45 et empêchent ainsi son insertion.

[0106] Il a été décrit ci-dessus des embouts de câblage prévus pour former une portion d'extrémité d'un câble. Bien entendu, une telle portion d'extrémité peut être parfaitement constituée du câble lui-même présentant une âme conductrice rigide ou souple correspondant à l'élément 71 de l'embout 70 et une gaine isolante correspondant à l'enveloppe 72 de cet embout.

[0107] Lorsque le câble est souple et dépourvu d'embout, il est nécessaire, avant de l'introduire dans le bloc de jonction, d'utiliser un outil tel que celui illustré en figure 8 afin d'appuyer sur la branche 58 pour écarter l'arête 61 de la paroi 56 et permettre au câble de pénétrer dans l'alvéole 54.

[0108] Un autre mode de réalisation du bloc de jonction est représenté en figures 24 à 28.

[0109] D'une manière générale, on a employé pour les éléments similaires les mêmes références, mais additionnées pour chaque mode de réalisation du nombre

100.

[0110] Dans ce mode de réalisation les pions 140 et 141 sont réunis, l'extrémité du pion 140 formant un doigt plus fin que le pion 40 pour réduire l'effort de flexion et assurer un meilleur ajustement du tronçon incurvé 160 au sein du boîtier 102.

[0111] Le tronçon de nervure 131''' présente un renfoncement 136 en regard du tronçon de nervure 130'' correspondant et est ainsi adapté à coopérer à encliquetage comme on le verra ci-après avec la barrette 103.

[0112] La cloison 122 n'est pas située ici au niveau de la face 106 mais à mi-chemin entre les faces 105 et 106 (si ce n'est sous le tronçon de nervure 131''') afin d'allonger au maximum les lignes de fuite entre éléments conducteurs.

[0113] La barrette 103 présente deux bossages 149.

[0114] L'assemblage des lames ressort et de la barrette est réalisé de façon similaire à celle décrite pour le bloc de jonction 1. Chaque lame ressort est disposée dans le boîtier (figure 24) puis tournée (figure 25) pour laisser la place à la barrette 103 (figure 26).

[0115] Dans ce mode de réalisation, lors de l'assemblage de la barrette, Les bossages 149 de cette barrette (figure 27) coopèrent à encliquetage avec les renfoncements 136 pour renforcer le maintien mécanique de la barrette 103 au boîtier 102 (figure 26).

[0116] Lors de l'encliquetage, le déport localisé sous le tronçon de nervure 131''' de la paroi 122 au niveau de la face 106 permet à ce tronçon d'être suffisamment déformable et élastique pour assurer l'encliquetage de la barrette.

[0117] La branche 158 est ensuite fléchie pour passer un point dur par rapport à la barrette afin qu'elle vienne en regard de la paroi 156 de la cage 155 (figure 27).

[0118] Comme pour le bloc de jonction 1, la barrette 103 du bloc 101 présente une fenêtre 163 pour que ce bloc puisse recevoir le pied de contact 80 (figure 28).

[0119] Dans un autre mode de réalisation représenté en figures 29 et 30, les conduits d'introduction 232 du bloc de jonction 201 débouchent chacun sur une face latérale 209, 210 correspondante et la connexion avec les conducteurs électriques ne s'effectue pas par l'intermédiaire de deux lames ressort mais par l'intermédiaire de bornes à vis et étrier 204 engagées dans une barrette plane 203 dans laquelle est ménagée un orifice 263 adapté à recevoir les dents 86 d'un pied de contact 80, ce pied coopérant par encliquetage avec une dent 235 du boîtier 202.

[0120] Dans encore un autre mode de réalisation représenté en figures 31 et 32, le bloc de jonction 301 est également muni de bornes à vis et étrier 304 et comporte trois pieds de contact 80 accolés les uns aux autres afin d'augmenter la surface de contact avec le rail en Ω et la barrette 303 du bloc de jonction, chaque pied 80 venant coopérer avec la barrette 303 par un orifice agrandi 363 sans que les dents 86 de ces pieds ne soient serties dans cet orifice.

[0121] Dans d'autres variantes non représentées, le

bloc de jonction est conçu pour recevoir non pas deux mais au moins trois conducteurs disposés sur un ou plusieurs étages du bloc de jonction.

[0122] 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.

10 Revendications

1. Bloc de jonction comportant un pied de contact d'une seule pièce (80) à mettre en liaison électrique avec un rail conducteur en Ω (65 ; 165 ; 265), lequel pied (80) présente un corps central (81), une patte d'accrochage (82) et une patte d'enclenchement (83) audit rail (65) ; **caractérisé en ce que** ladite patte d'accrochage (82) comporte à son extrémité distale un crochet (92) relativement rigide présentant un espace de réception (93) d'une aile (68 ; 168 ; 268) du rail en Ω (65 ; 165 ; 265), et un bras flexible étroit et allongé (76) joignant ledit crochet (92) audit corps (81) en se rattachant audit crochet (92) du côté du crochet opposé audit corps (81) par rapport audit espace de réception (93) et **en ce que** ladite patte d'enclenchement (83) comporte un cran (88) à son extrémité distale.
2. Bloc selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite patte d'enclenchement (83) comporte un bras flexible étroit et allongé (91) joignant ledit cran (88) audit corps (81).
3. Bloc selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit bras (76) de ladite patte d'accrochage (82) présente un tronçon en C (94).
4. Bloc selon revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit crochet (92) est logé dans le creux dudit tronçon en C (94).
5. Bloc selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** ledit bras (76) de ladite patte d'accrochage (82) comporte un tronçon droit (95) joignant ledit tronçon en C (94) audit corps (81).
6. Bloc selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ledit crochet (92) comporte un pavé massif (79) dans lequel est ménagée une encoche (93) formant ledit espace de réception.
7. Bloc selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ladite encoche (93) est en V.
8. Bloc selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** ledit bras (76) de la patte d'accrochage (82) présente un tronçon en évase-

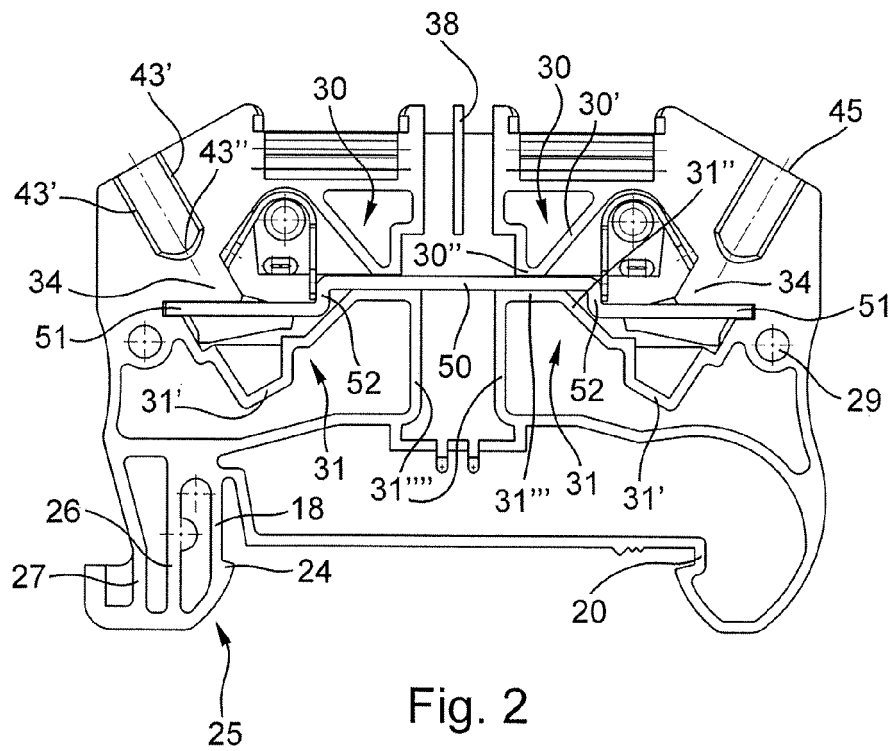
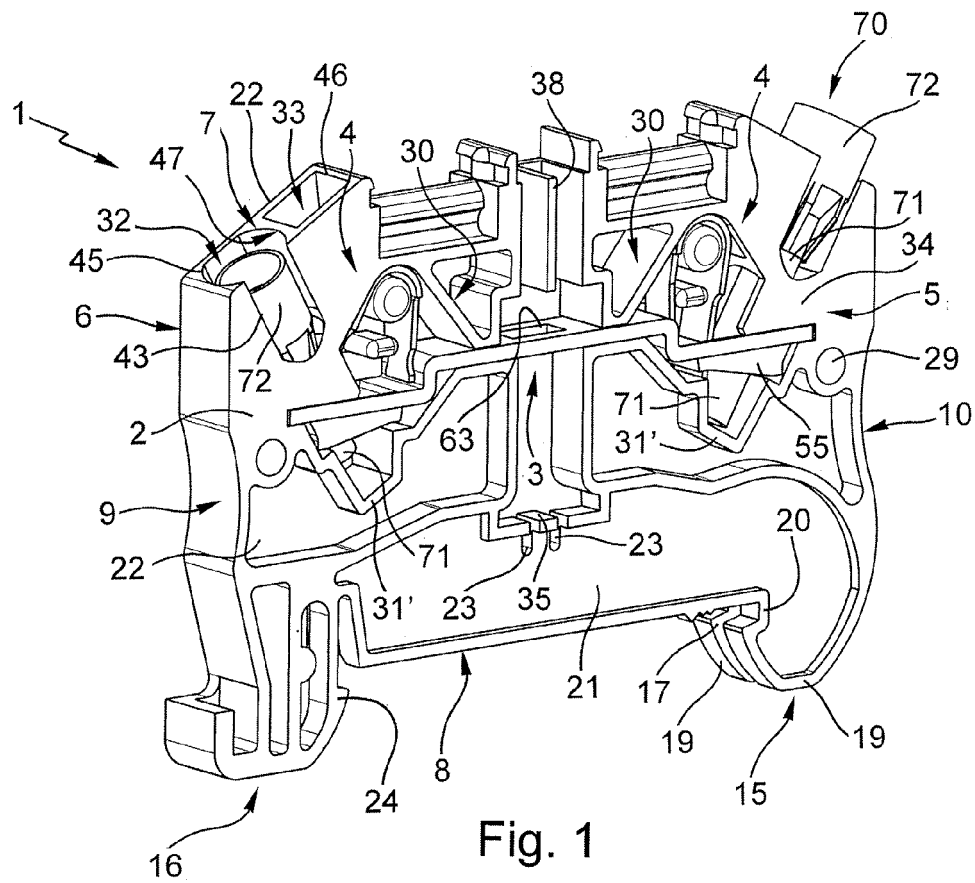
ment au voisinage dudit corps (81).

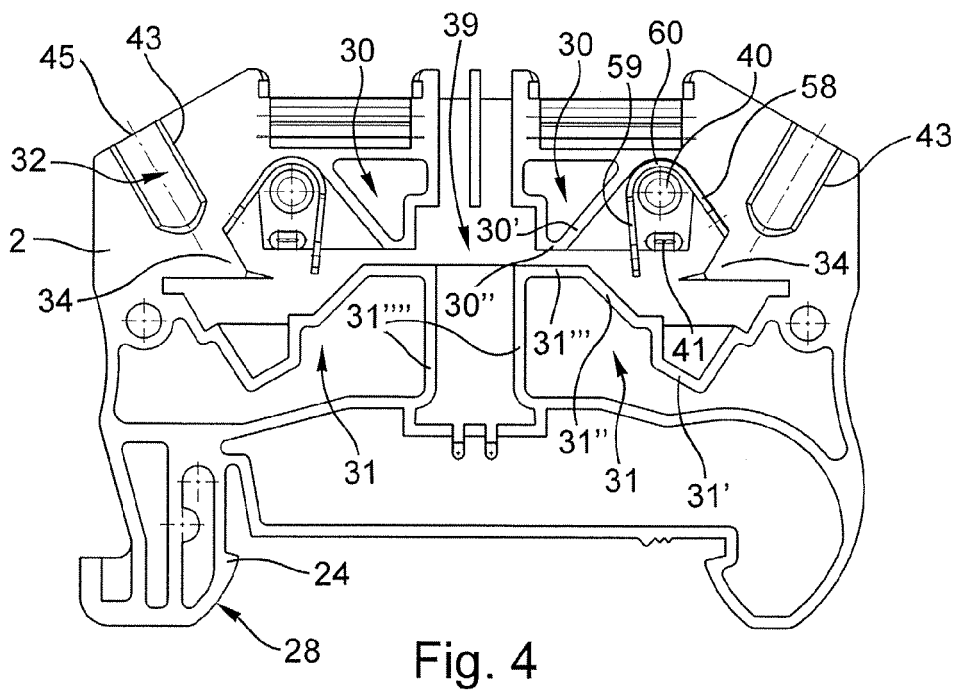
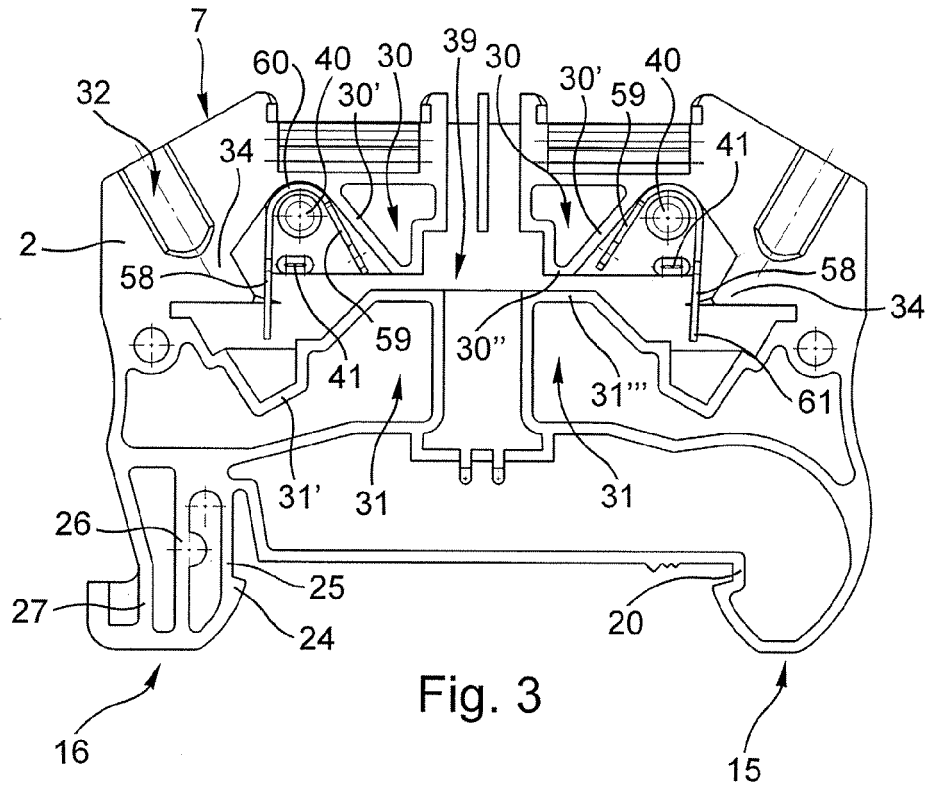
9. Bloc selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ledit corps (81) présente à son sommet deux dents saillantes (86) introduites dans un orifice (63 ; 163 ; 263 ; 363) d'une barrette conductrice (3; 103 ; 203 ; 303) que comporte ledit bloc. 5
10. Bloc selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** lesdites dents (86) sont fléchies pour que soit serti ledit pied de contact (80) à ladite barrette (3; 103; 203; 303). 10
11. Bloc selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** ledit bloc comporte en outre un boîtier isolant (2 ; 102 ; 202 ; 302) dans lequel est logé ledit pied de contact (80). 15
12. Bloc selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ledit pied de contact (80) est engagé dans une rainure (17 ; 117 ; 217 ; 317) ménagée dans ledit boîtier (2 ; 102 ; 202 ; 302). 20
13. Bloc selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** ledit boîtier présente une dent (35 ; 135 ; 235 ; 335) encliquetée dans une fenêtre (87) ménagée dans le corps (81) du pied de contact (80). 25
14. Bloc selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** ledit cran (88) de ladite patte d'enclenchement (83) comporte un doigt d'enclenchement (77) et une dent de butée (90). 30
15. Bloc selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** ledit doigt d'enclenchement (77) présente une rampe de guidage (89) et un bossage (78) à l'extrémité de ladite rampe (89) située du côté de ladite dent de butée (90). 35
16. Bloc selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** ledit bloc comporte plusieurs pieds de contact (80) disposés les uns contre les autres. 40

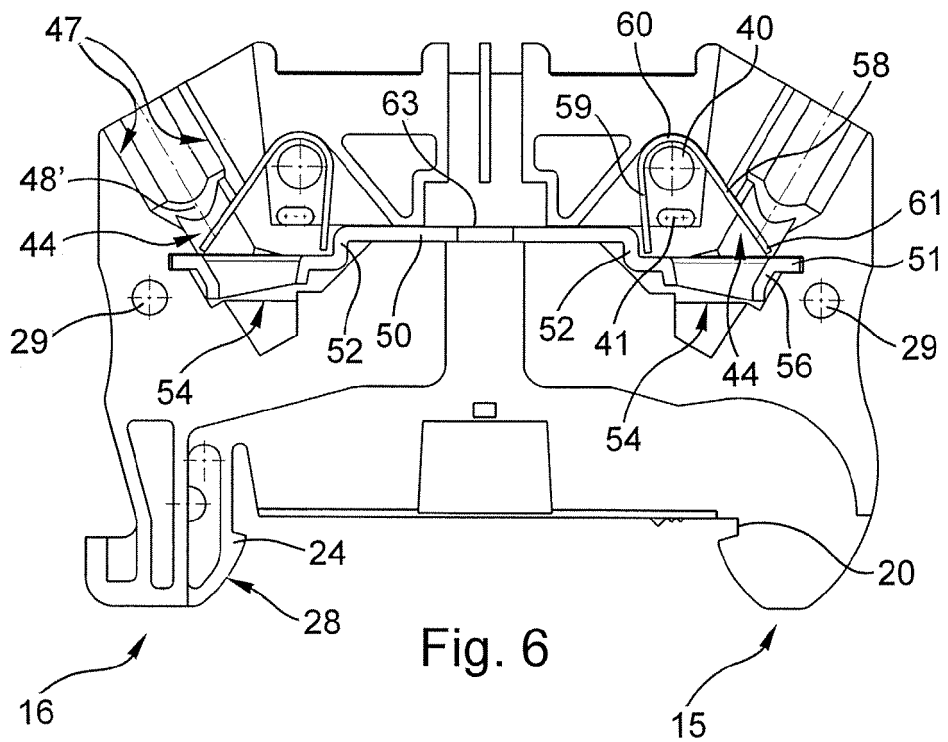
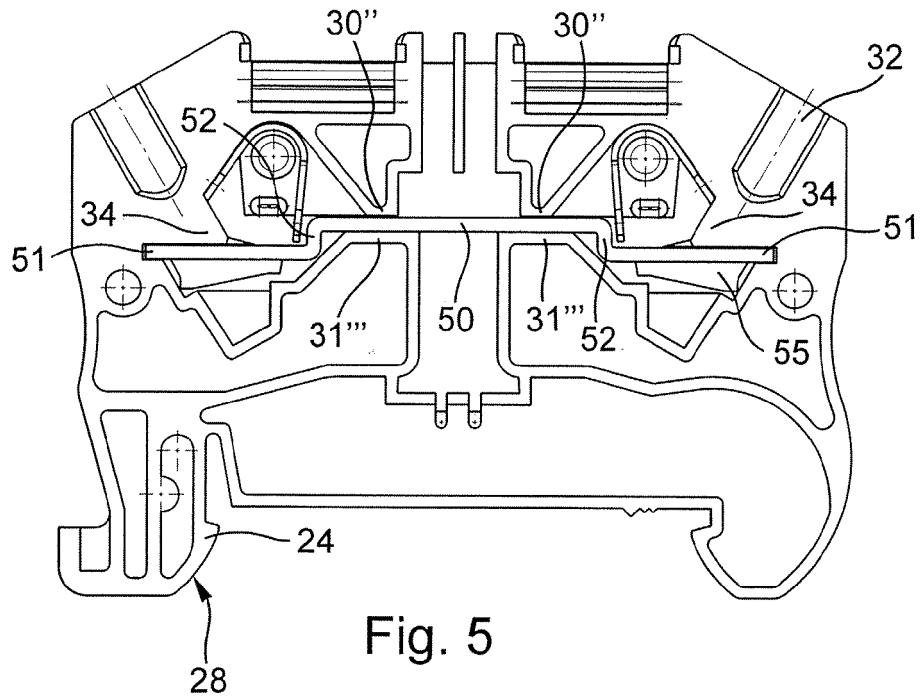
45

50

55







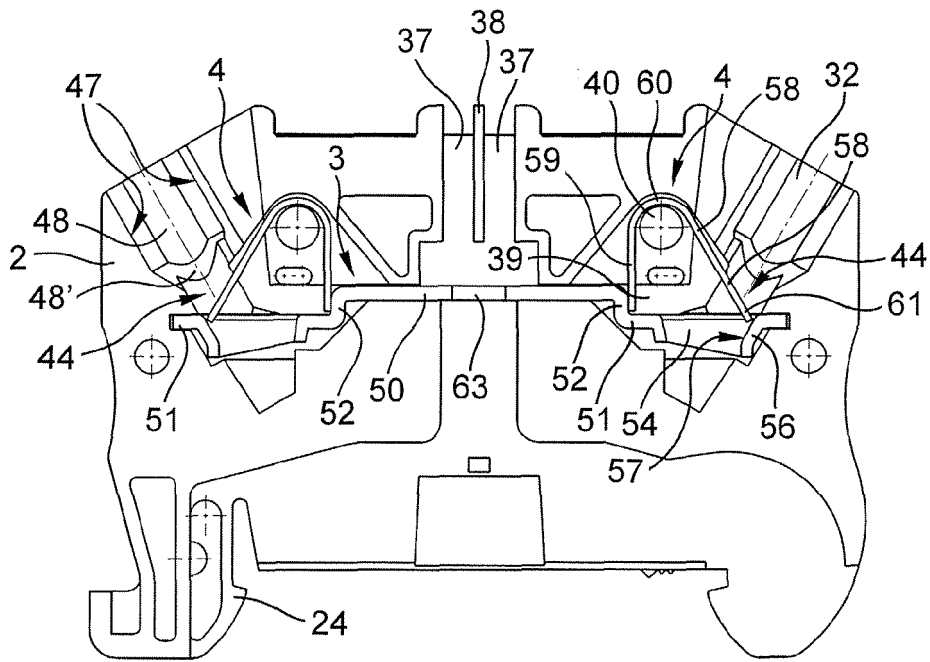


Fig. 7

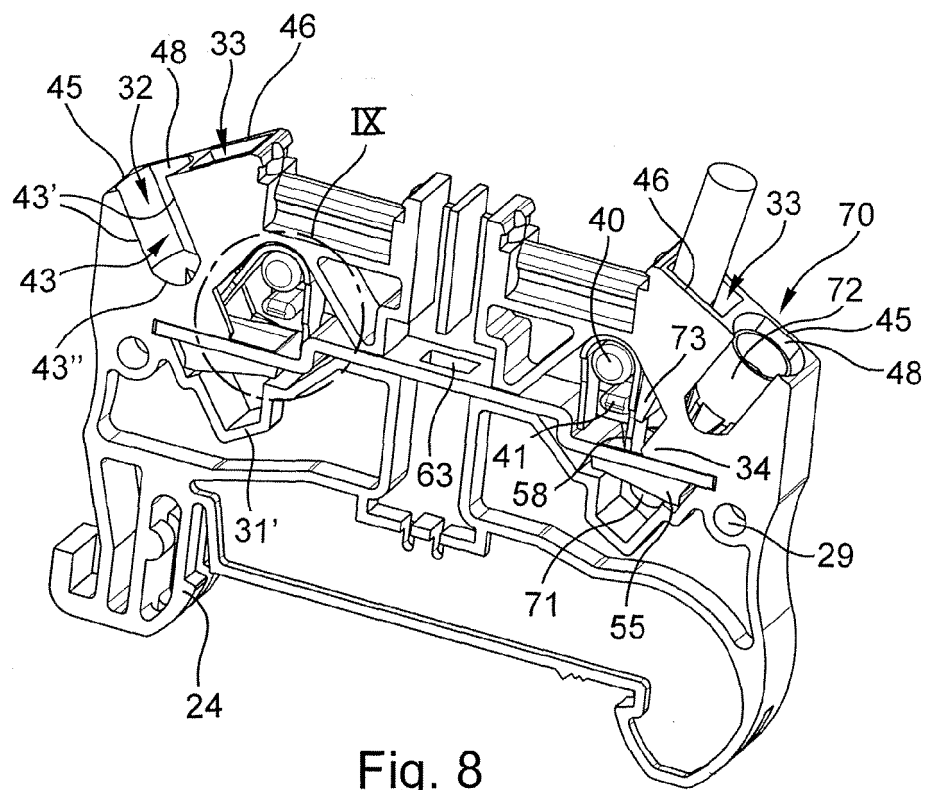


Fig. 8

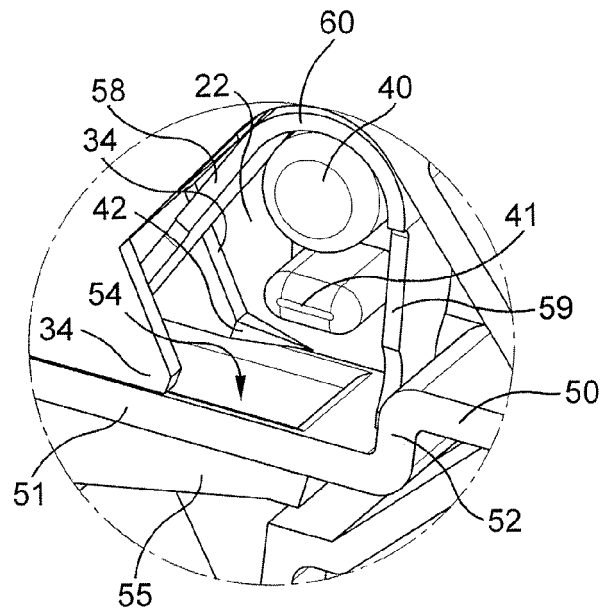


Fig. 9

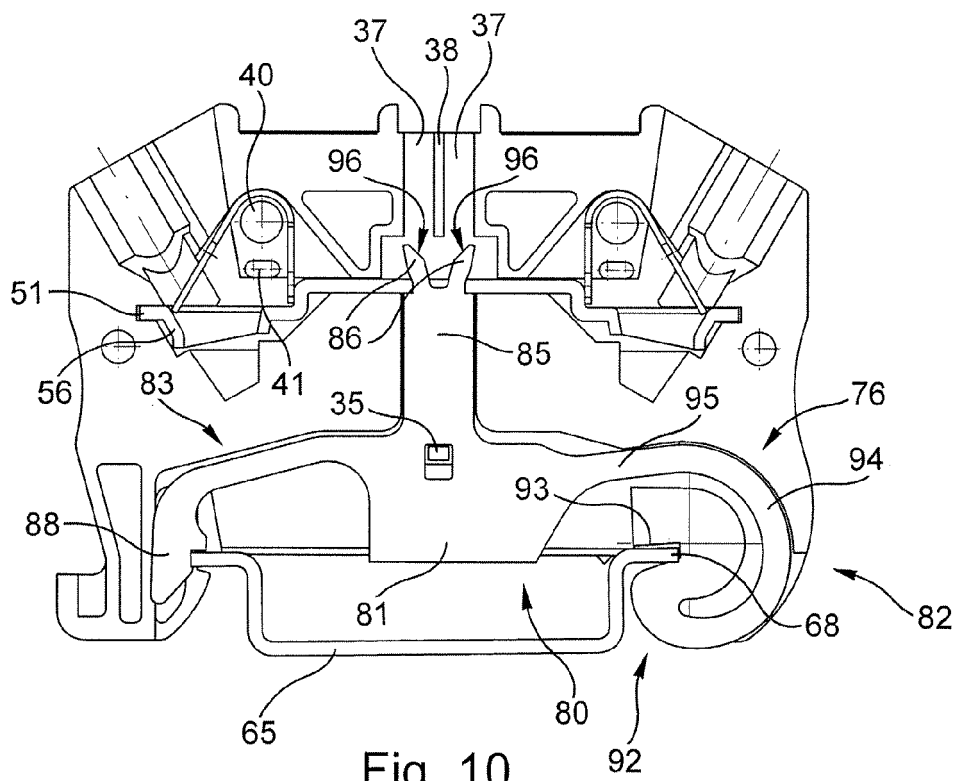


Fig. 10

Fig. 11

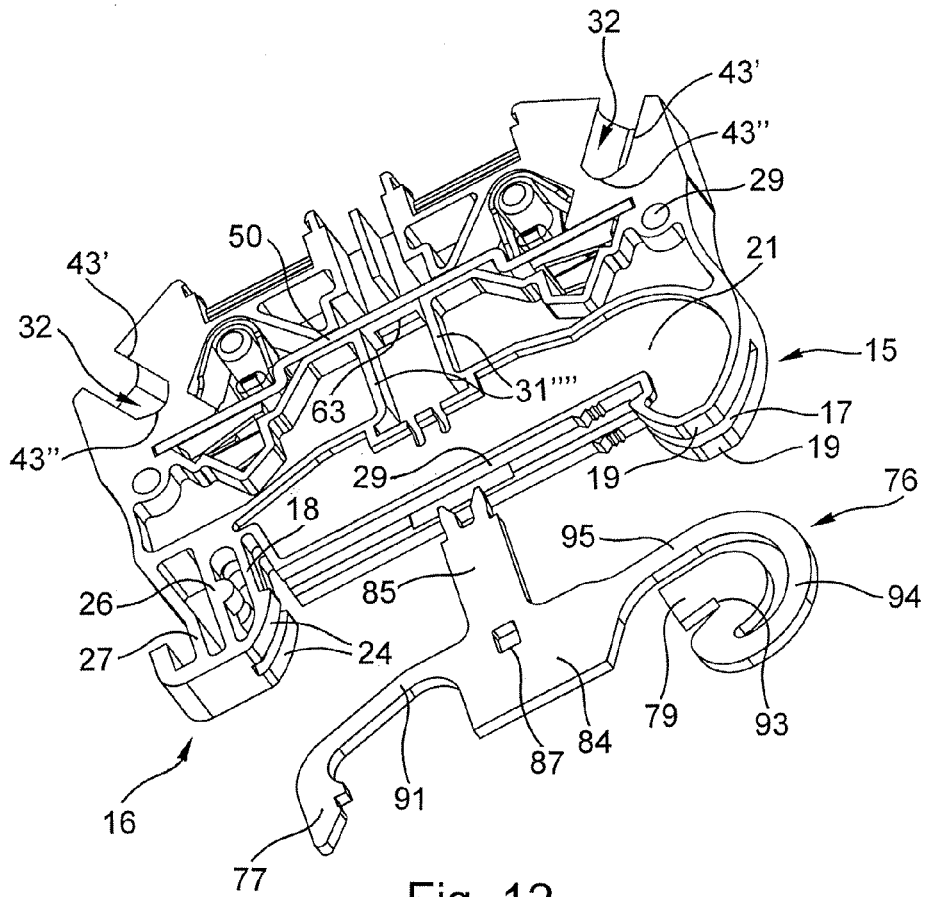
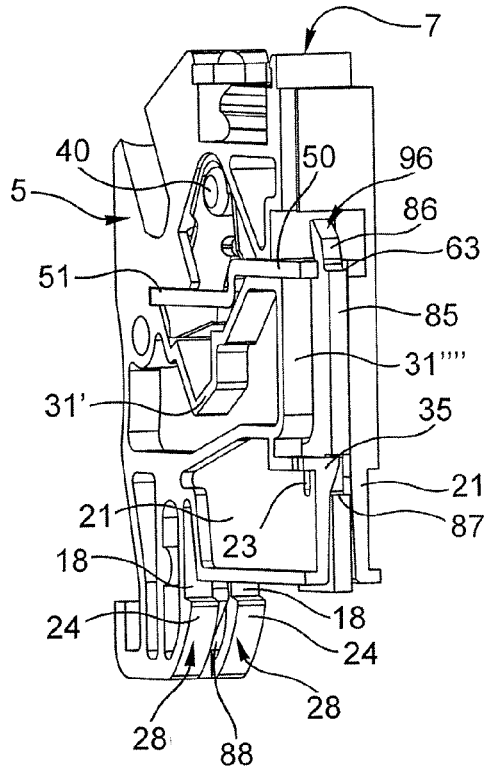
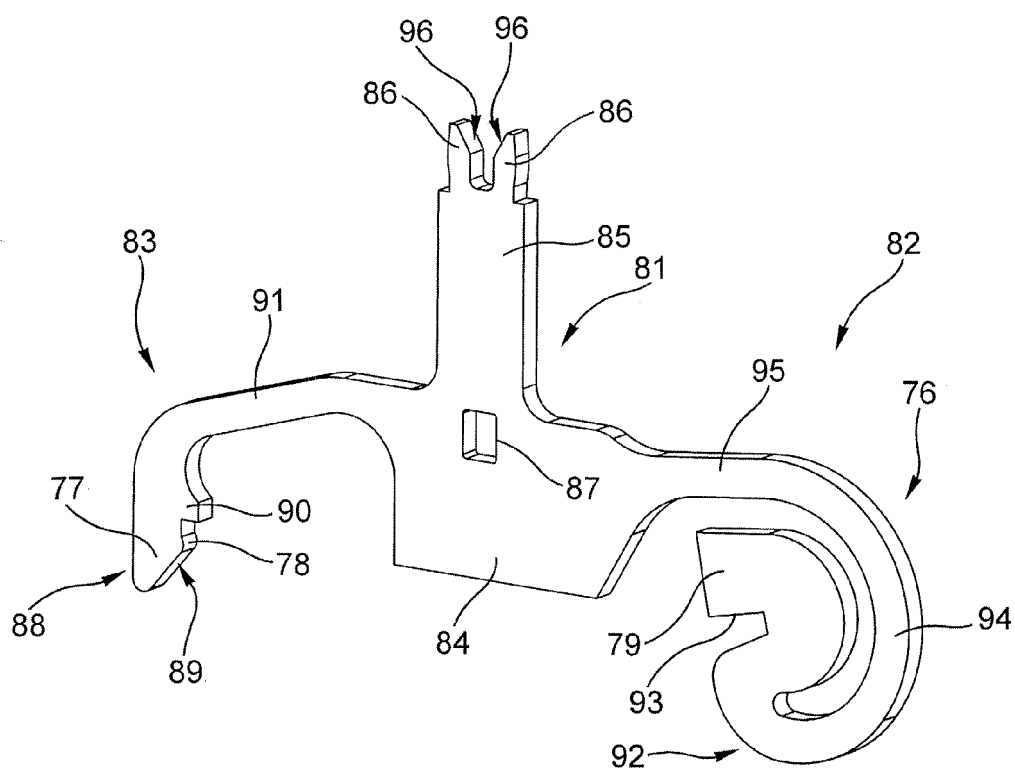
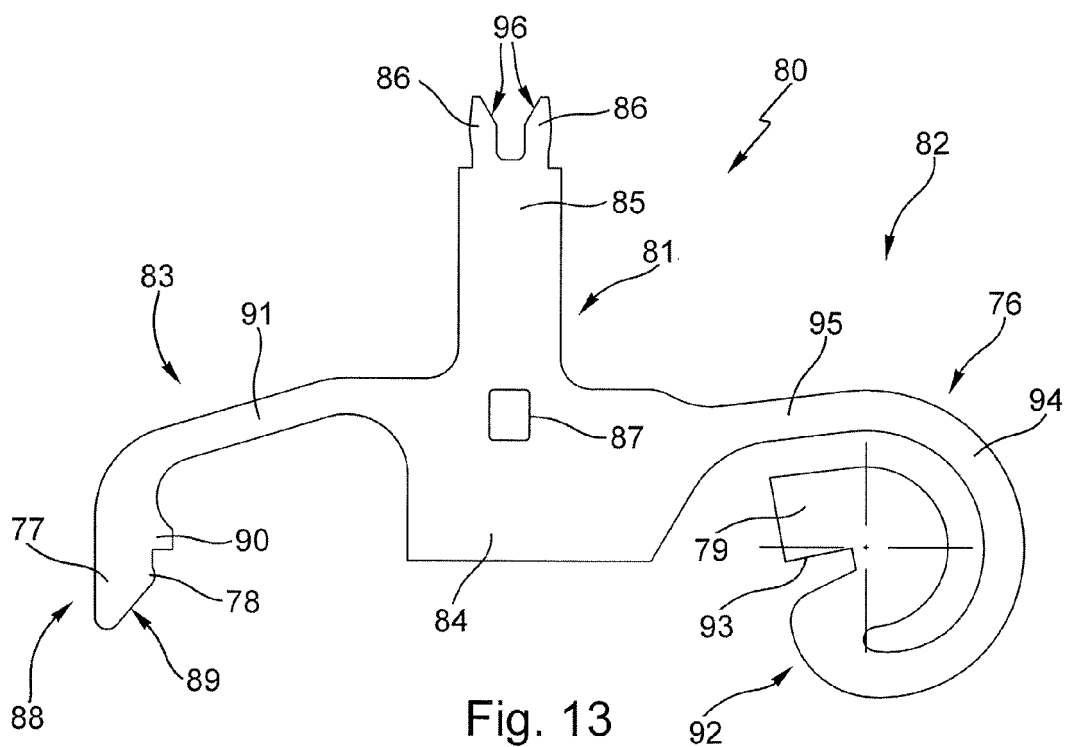


Fig. 12



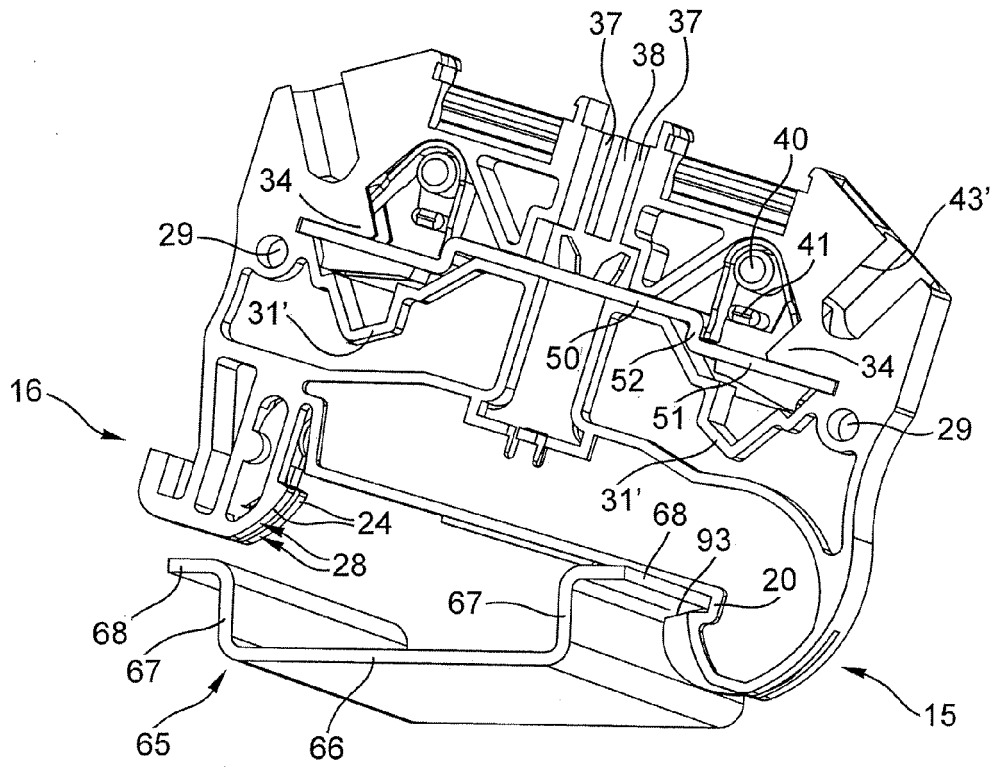


Fig. 15

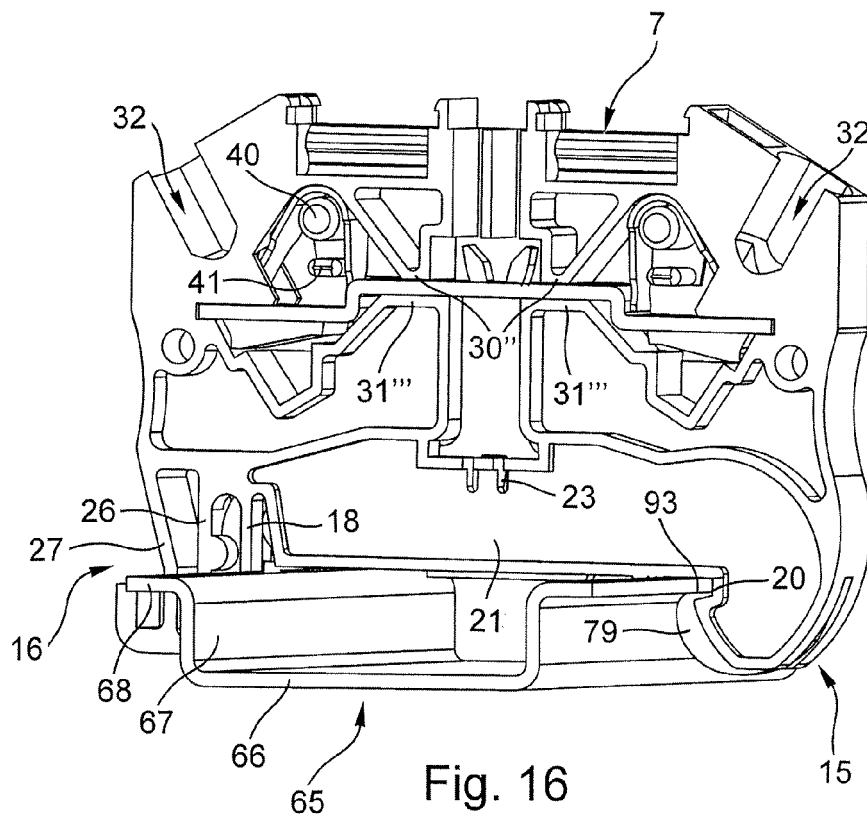
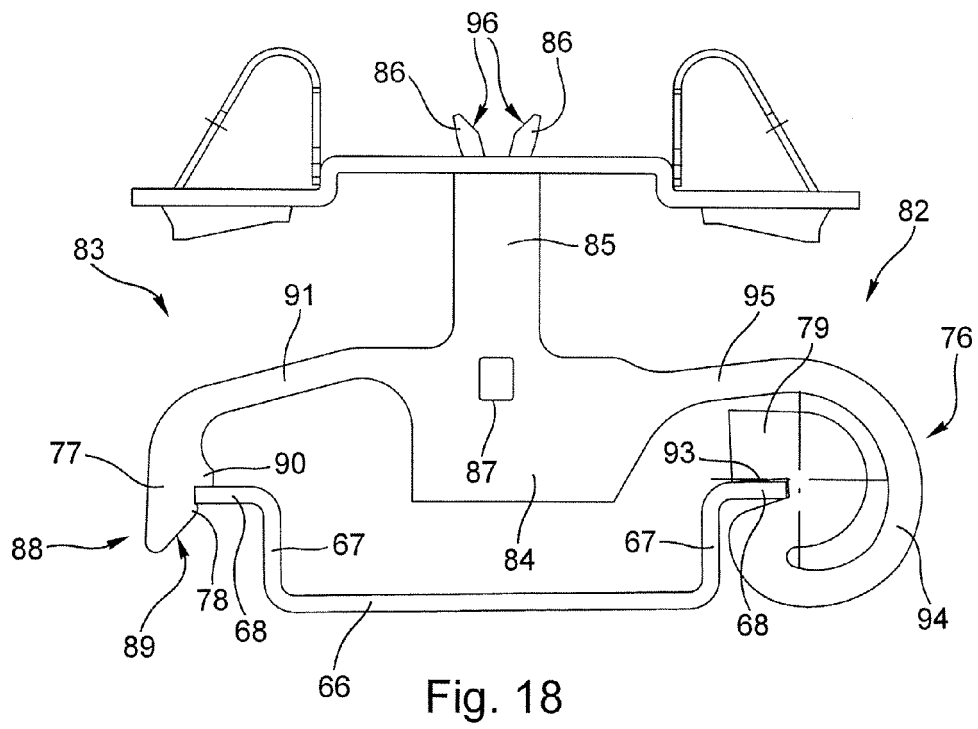
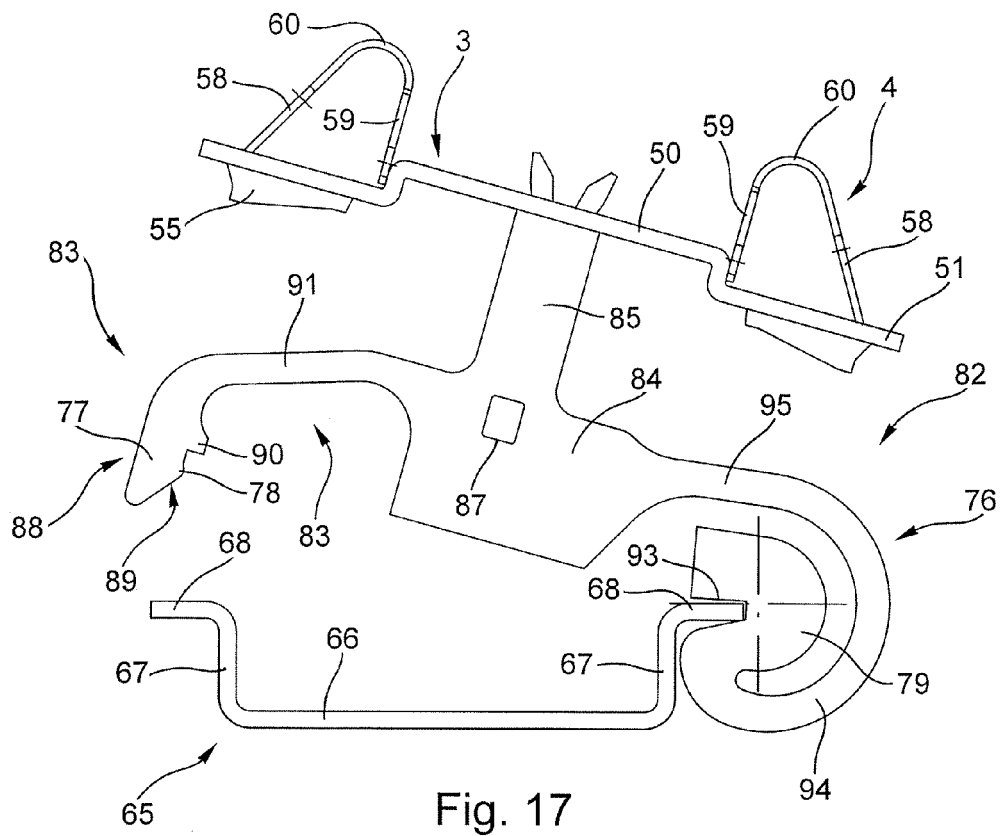
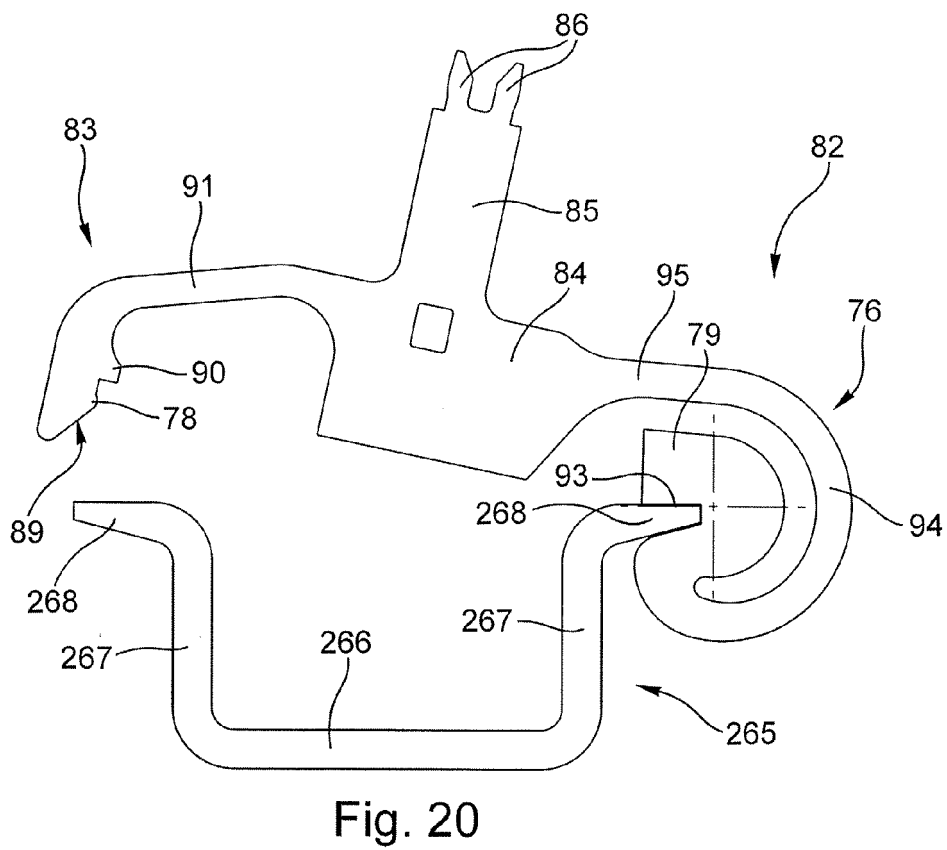
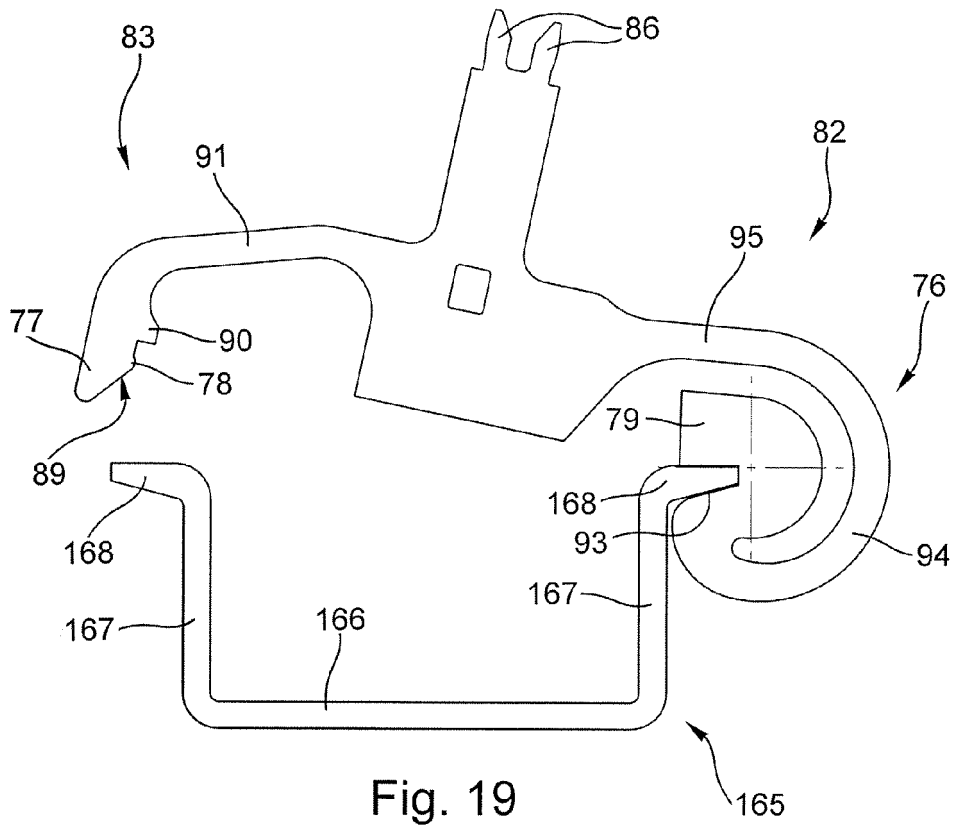


Fig. 16





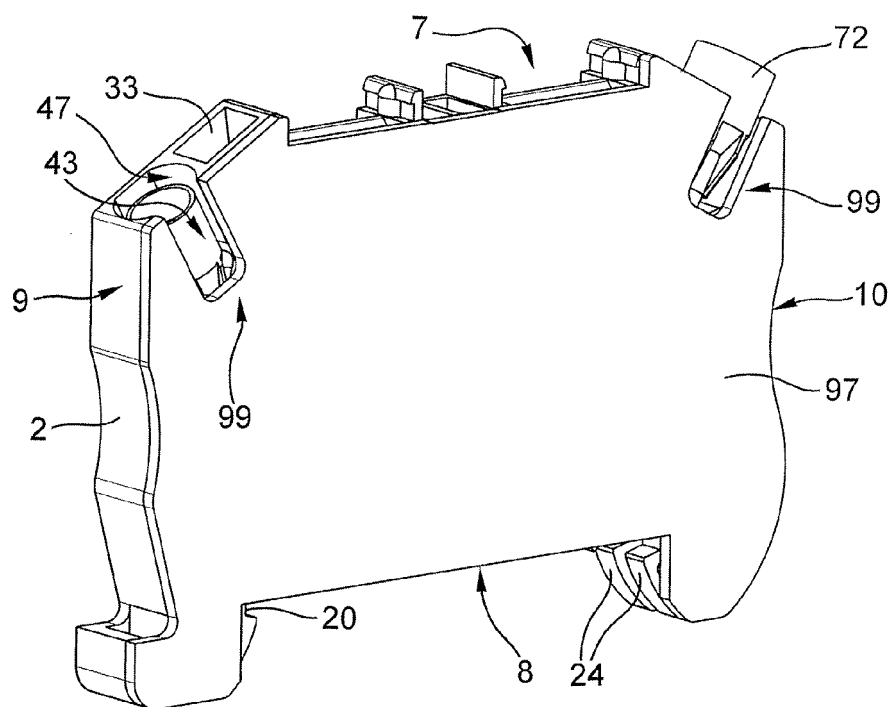


Fig. 21

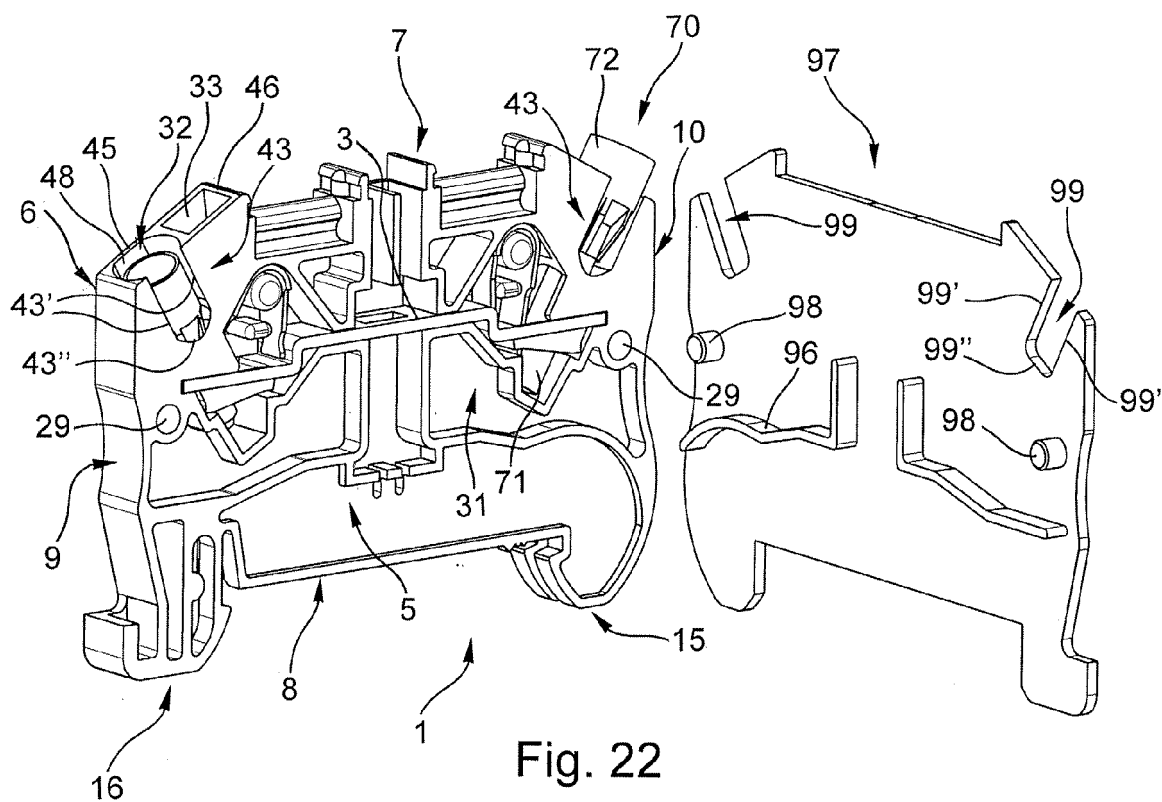
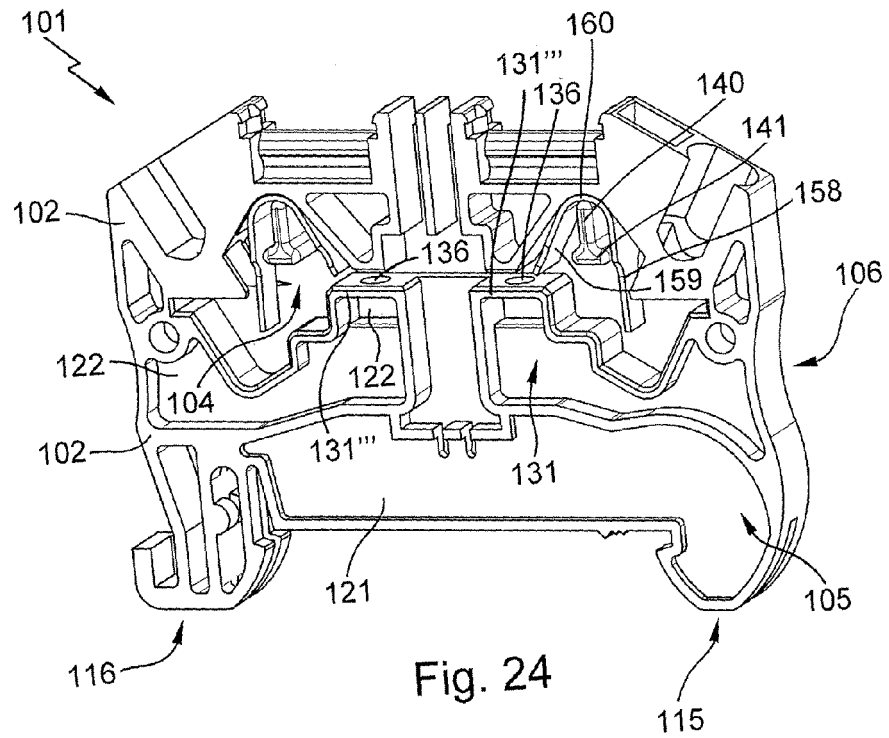
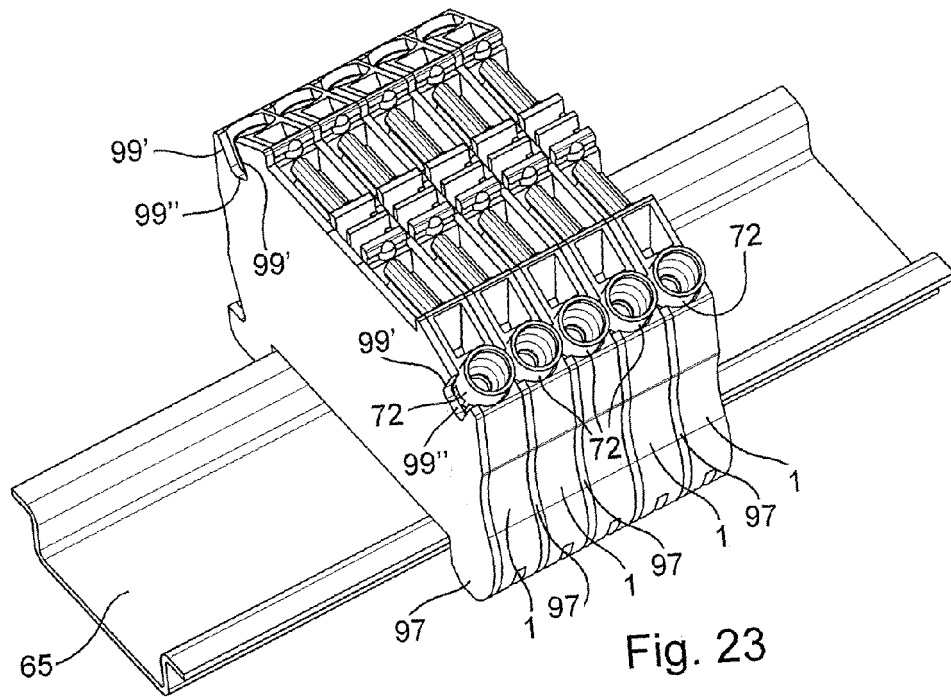
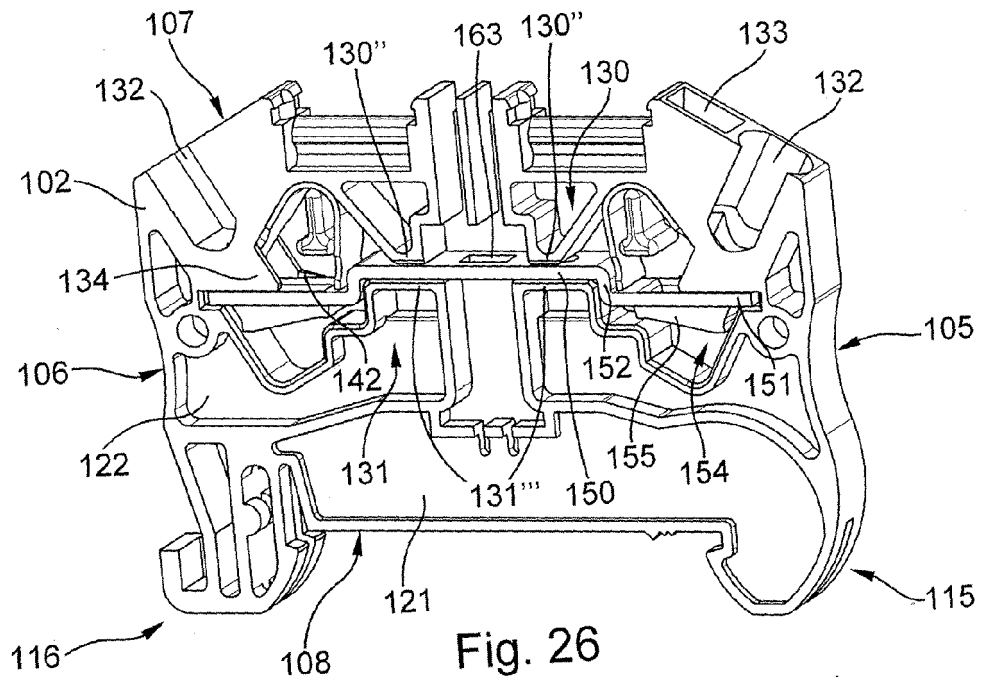
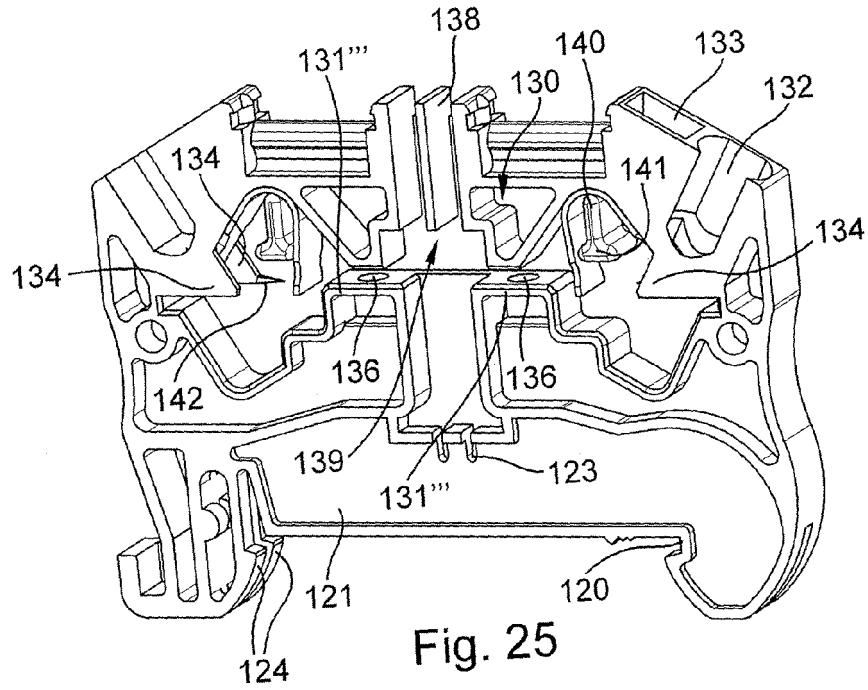


Fig. 22





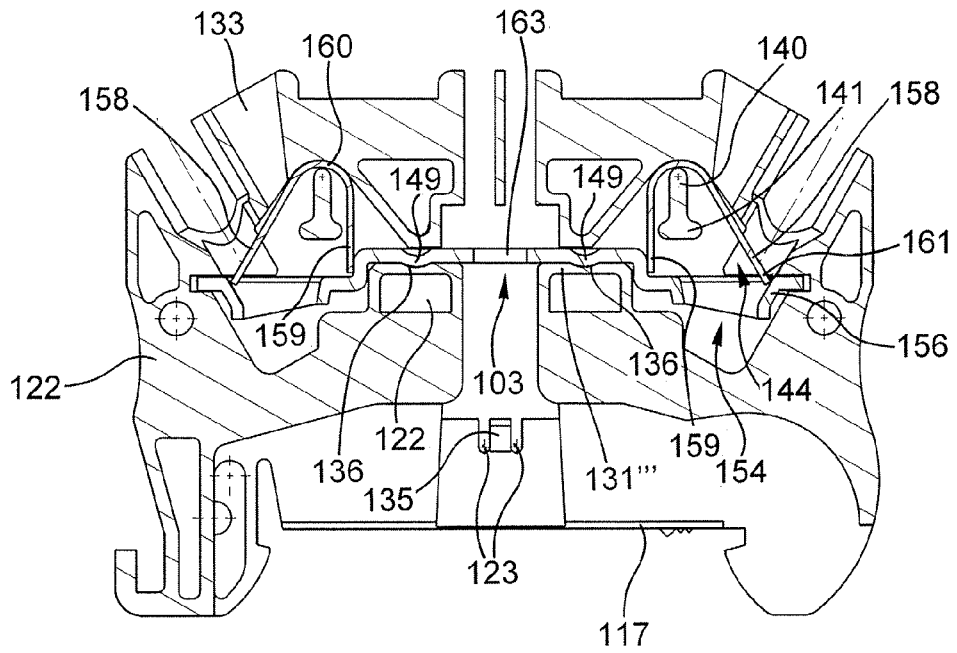


Fig. 27

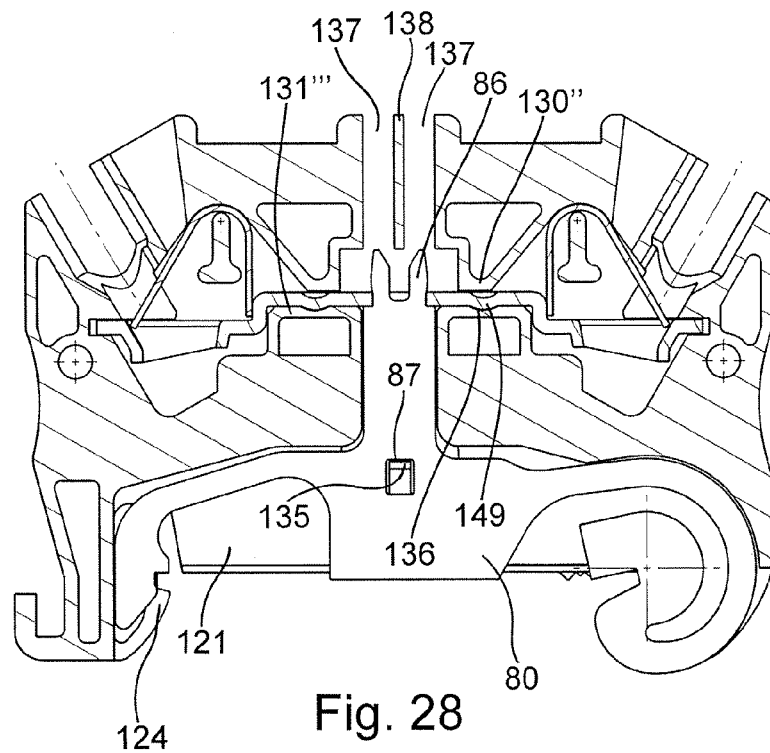
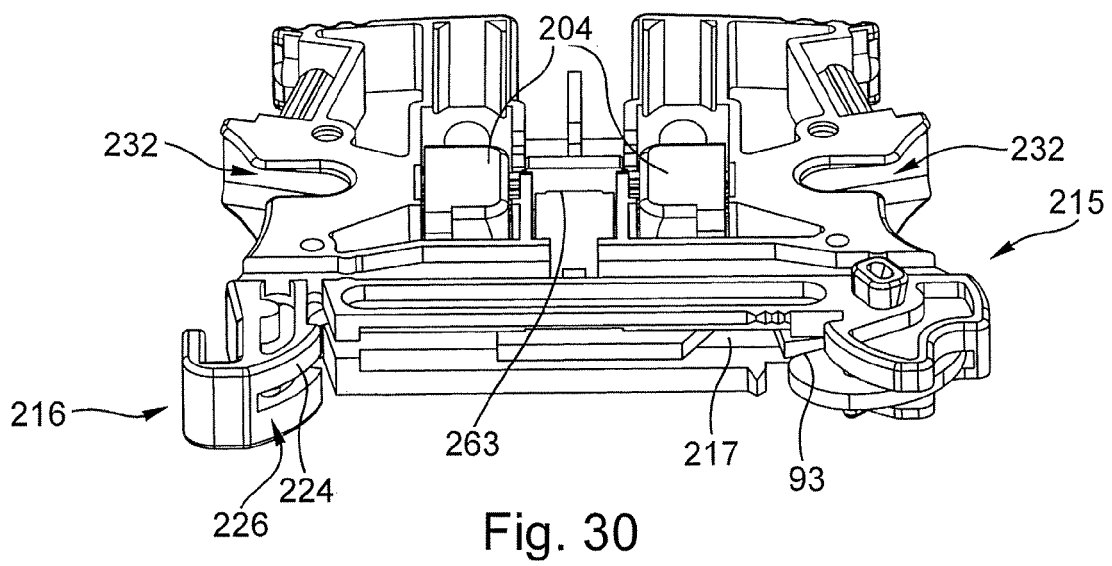
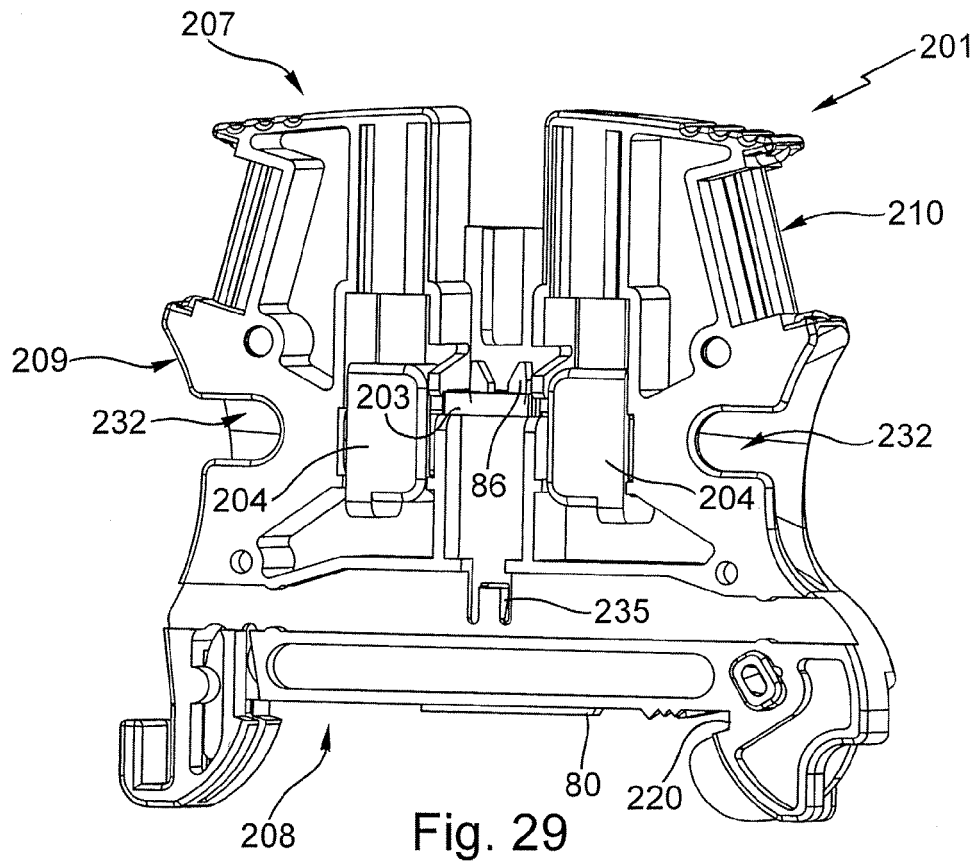
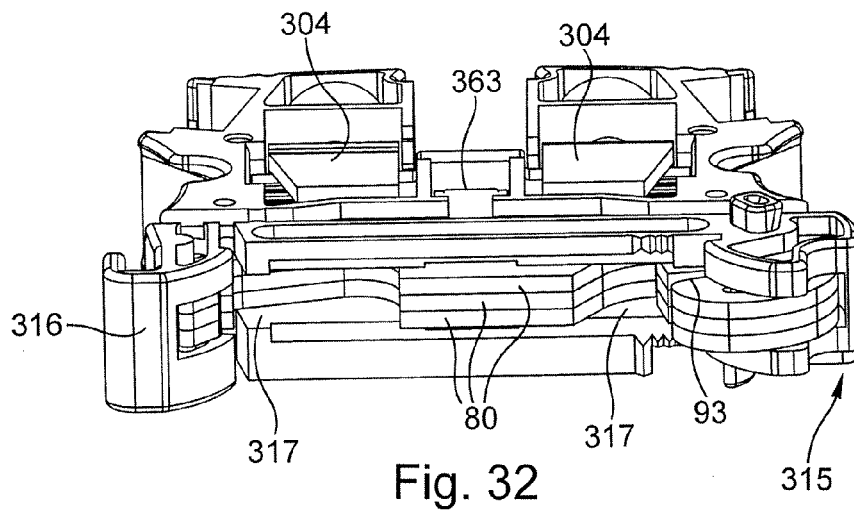
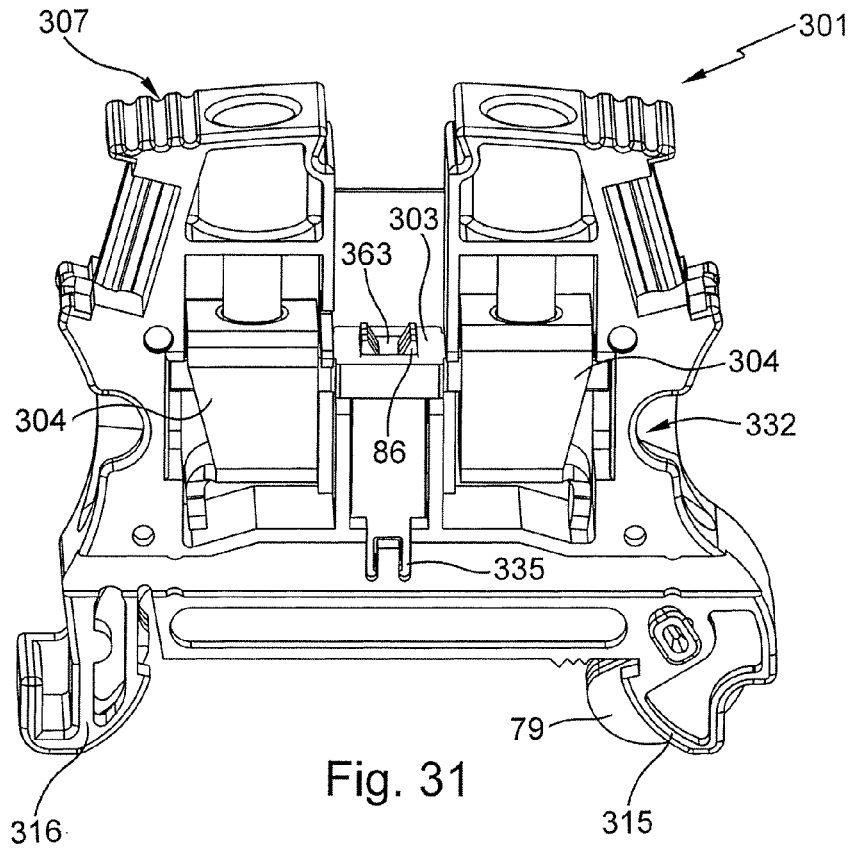


Fig. 28







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 07 10 7548

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,D Y	DE 298 21 558 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 4 mars 1999 (1999-03-04) * le document en entier *	1-6,8, 11,16 7,10, 12-15	INV. H01R9/26
X	DE 103 24 144 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 24 février 2005 (2005-02-24) * alinéa [0023] * * alinéa [0025] *	1,2,9,16	
Y	* alinéa [0029]; figures 1-5 *	10,12-15	
Y	EP 1 394 902 A (CONRAD GERD [DE]; HOELSCHER HEINRICH [DE]) 3 mars 2004 (2004-03-03)	7	
A	* alinéa [0024]; figure 3 *	14,15	
A	EP 1 182 735 A2 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 27 février 2002 (2002-02-27) * alinéa [0018]; figure 1 *	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R H02B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 3 septembre 2007	Examineur Criqui, Jean-Jacques
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

6

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 07 10 7548

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.

03-09-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 29821558	U1	04-03-1999	AUCUN	
DE 10324144	A1	24-02-2005	AUCUN	
EP 1394902	A	03-03-2004	US 2004152367 A1	05-08-2004
EP 1182735	A2	27-02-2002	AT 296488 T	15-06-2005
			DE 10041279 A1	07-03-2002
			ES 2242685 T3	16-11-2005

EPO FORM P0460

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

- EP 0233458 A [0003]
- DE 29821558 [0004]