

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 837 526 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
03.01.2001 Bulletin 2001/01

(51) Int Cl.7: **H01R 4/48**

(21) Numéro de dépôt: **97402410.1**

(22) Date de dépôt: **13.10.1997**

(54) **Borne de connexion automatique, et appareil électrique équipé d'une telle borne de connexion**

Automatische Anschlussklemme und ein elektrisches Gerät ausgerüstet mit einer solchen Klemme

Automatic connection terminal and an electrical device fitted with such a terminal

(84) Etats contractants désignés:
CH DE ES IT LI

(30) Priorité: **16.10.1996 FR 9612634**

(43) Date de publication de la demande:
22.04.1998 Bulletin 1998/17

(73) Titulaires:
• **LEGRAND**
F-87000 Limoges (FR)
• **LEGRAND SNC**
F-87000 Limoges (FR)

(72) Inventeurs:
• **Daccord, Marcel**
87920 Condat sur Vienne (FR)
• **Pauzet, Franck**
87000 Limoges (FR)

(74) Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION**
12, Avenue de la Grande-Armée
75017 Paris (FR)

(56) Documents cités:
GB-A- 1 368 577 **US-A- 2 720 634**
US-A- 4 759 726 **US-A- 5 098 317**

EP 0 837 526 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne d'une manière générale les bornes de connexion du type de celles équipant par exemple certains appareils électriques, et, notamment, certains appareils électriques d'installation, tels qu'interrupteurs, prises de courant ou autres, pour leur raccordement aux conducteurs électriques nécessaires à leur desserte.

[0002] Elle vise plus particulièrement celles de ces bornes de connexion, communément dites "automatiques" ou à connexion "rapide", dans lesquelles le serrage de l'extrémité, préalablement dénudée, d'un conducteur électrique n'implique pas la mise en oeuvre d'une quelconque vis.

[0003] Plus particulièrement, encore, la présente invention vise celle de ces bornes de connexion qui comporte, en général dans un corps isolant, deux éléments de contact dont l'un au moins est en matériau conducteur, à savoir, d'une part, un élément de contact fixe, qui est relativement rigide, et qui, entre deux parois opposées, forme au moins une entrée de câble, et, d'autre part, un élément de contact mobile, qui comporte, en oblique, entre les deux parois de l'élément de contact fixe, une lamelle de serrage élastiquement déformable, cette lamelle de serrage étant montée pivotante par rapport à l'une des parois de l'élément de contact fixe, dite ci-après par simple commodité paroi d'appui, et s'étendant librement en porte à faux en direction de l'autre de ces parois, dite ci-après par simple commodité paroi de serrage, en se rapprochant de cette paroi de serrage au fur et à mesure qu'elle s'éloigne de l'entrée de câble.

[0004] Par rapport à une borne de connexion à vis classique, une telle borne de connexion automatique permet un avantageux gain de temps.

[0005] Pour le branchement, par exemple, d'un conducteur électrique, il suffit, en effet, d'engager à force dans la borne de connexion l'extrémité, dénudée, de ce conducteur électrique.

[0006] Refoulant élastiquement la lamelle de serrage de l'élément de contact mobile, cette extrémité dénudée vient alors d'elle-même se prendre entre l'extrémité libre de la lamelle de serrage et la paroi de serrage de l'élément de contact fixe, et, par arc-boutement entre cette lamelle de serrage et cette paroi de serrage, elle se trouve fermement arrimée à l'ensemble.

[0007] Si, pour un conducteur électrique à âme conductrice rigide ou semi-rigide, un tel branchement ne soulève aucune difficulté, il n'en est pas de même pour un conducteur électrique à âme conductrice souple multibrin, eu égard au manque de rigidité et de cohérence d'une telle âme conductrice et à la relative fragilité de celle-ci.

[0008] En outre, dans l'un et l'autre cas, un éventuel débranchement du conducteur électrique est lui-même malaisé et incertain.

[0009] Pour surmonter ces difficultés, il a déjà été proposé de mettre à la disposition de l'utilisateur un organe

d'actionnement, qui, accessible de l'extérieur du corps isolant, est monté mobile par rapport à l'élément de contact fixe entre deux positions, l'une de fermeture, l'autre d'ouverture, et dont il résulte, lorsqu'il est en position d'ouverture, que l'élément de contact mobile est lui-même dans une position d'ouverture pour laquelle l'extrémité libre de sa lamelle de serrage est écartée de la paroi de serrage de l'élément de contact fixe.

[0010] Le plus souvent, cet organe d'actionnement est simplement monté mobile en translation, à la manière d'un coulisseau.

[0011] Mais, tel que décrit par exemple dans la demande de brevet allemand No 36 37 316, il peut également être monté pivotant, à la manière d'un levier.

[0012] Dans tous les cas, cet organe d'actionnement agit à ce jour en poussée sur la lamelle de serrage de l'élément de contact mobile, et, sous l'effet de l'effort de réaction alors développé par celle-ci, il est en permanence sollicité élastiquement en direction de sa position de fermeture.

[0013] Si, donc, cet organe d'actionnement est relâché, il revient systématiquement en position de fermeture, et il en est de même pour l'élément de contact mobile.

[0014] Il en résulte que, pour le branchement, ou le débranchement, d'un conducteur électrique, il faut, d'une main, agir sur l'organe d'actionnement, et, de l'autre, agir sur le conducteur électrique, ce qui complique les opérations et les rend relativement malaisées.

[0015] Dans le brevet britannique No 1 368 577, l'organe d'actionnement n'est pas un levier, mais une came à excentrique, et, pour permettre la déconnexion d'un fil, c'est-à-dire pour le passage en position d'ouverture de l'élément de contact mobile, il agit en poussée sur cet élément de contact mobile, ce qui implique une déformation de celui-ci.

[0016] Dans le brevet américain No 4 759 726, le levier constituant l'organe d'actionnement intervient également à la manière d'une came à excentrique, et, pour la connexion d'un fil, c'est-à-dire pour le passage en position de fermeture de l'élément de contact mobile, il agit en poussée sur celui-ci.

[0017] En outre, lorsque l'élément de contact mobile est ainsi en position de fermeture, il n'est normalement pas possible d'introduire à force un quelconque fil dans la borne de connexion correspondante, au contraire de ce que permet une borne de connexion de type automatique.

[0018] La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant au contraire d'éviter ces inconvénients.

[0019] De manière plus précise, elle a tout d'abord pour objet une borne de connexion du genre comportant, dans un corps isolant, deux éléments de contact dont l'un, au moins, est en matériau conducteur, à savoir, d'une part, un élément de contact fixe, qui est relativement rigide, et qui, entre deux parois opposées, forme au moins une entrée de câble, et, d'autre part, un

élément de contact mobile, qui comporte, en oblique, entre les deux parois de l'élément de contact fixe, une lamelle de serrage élastiquement déformable, cette lamelle de serrage étant montée pivotante par rapport à l'une des parois de l'élément de contact fixe, dite ici paroi d'appui, et s'étendant librement en porte à faux en direction de l'autre de ces parois, dite ici paroi de serrage, en se rapprochant de cette paroi de serrage au fur et à mesure qu'elle s'éloigne de l'entrée de câble, avec, à la disposition de l'utilisateur, en étant accessible de l'extérieur du corps isolant, un organe d'actionnement, qui est monté mobile par rapport à l'élément de contact fixe, entre deux positions, l'une de fermeture, l'autre d'ouverture, et dont il résulte, lorsqu'il est en position d'ouverture, que l'élément de contact mobile est lui-même dans une position d'ouverture pour laquelle l'extrémité libre de sa lamelle de serrage est écartée de la paroi de serrage de l'élément de contact fixe, et avec, associés à l'organe d'actionnement, des moyens de blocage aptes à son maintien stable en position d'ouverture, en sorte que la position d'ouverture de l'élément de contact mobile est elle-même une position stable, cette borne de connexion étant d'une manière générale caractérisée en ce que, l'organe d'actionnement étant monté pivotant, à la manière d'un levier, et la lamelle de serrage de l'élément de contact mobile étant elle-même montée pivotante, autour d'un axe d'articulation distinct de celui de l'organe d'actionnement, cet organe d'actionnement est apte à agir en traction sur l'élément de contact mobile pour le passage de celui-ci en position d'ouverture, et les moyens de blocage qui lui sont associés comportent une transmission à genouillère qui intervient entre lui et l'élément de contact mobile ; elle a encore pour objet tout appareil électrique équipé d'au moins une telle borne de connexion.

[0020] Par transmission à genouillère, on entend, ici, de manière classique, un mécanisme qui, par franchissement élastique d'un point mort correspondant à l'alignement momentané de trois axes d'articulation, se bloque de lui-même en position stable, mais réversible, par arc-boutement, au-delà de cet alignement.

[0021] Quoi qu'il en soit, du fait d'un maintien possible en position d'ouverture de l'élément de contact mobile grâce aux moyens de blocage prévus suivant l'invention, tout branchement, ou débranchement, d'un conducteur électrique se trouve avantageusement facilité, qu'il s'agisse d'un conducteur électrique à âme conductrice souple multibrin, ou qu'il s'agisse d'un conducteur électrique à âme conductrice rigide ou semi-rigide.

[0022] Mais, préférentiellement, suivant un développement de l'invention, l'organe d'actionnement mis en oeuvre est également apte à agir en poussée sur l'élément de contact mobile, pour le passage de celui-ci de sa position d'ouverture à une position de fermeture pour laquelle, en l'absence de conducteur électrique dans l'entrée de câble, l'extrémité libre de sa lamelle de serrage est en appui contre la paroi de serrage de l'élément de contact fixe, et, conjointement, l'élément de contact

mobile est alors apte à se crocheter sur l'élément de contact fixe dans cette position de fermeture, en sorte que cette position de fermeture est elle aussi une position stable.

[0023] La borne de connexion suivant l'invention constitue ainsi avantageusement un bistable, qui, lorsque son élément de contact mobile est en position de fermeture, se prête avantageusement à une mise en oeuvre analogue à celle des bornes de connexion automatiques, en convenant donc tout particulièrement au cas où le conducteur électrique est un conducteur électrique à âme conductrice rigide ou semi-rigide, et qui, lorsque son élément de contact mobile est en position d'ouverture, facilite le branchement ou le débranchement du conducteur électrique, en se prêtant alors tout particulièrement au cas où ce conducteur électrique est un conducteur électrique à âme conductrice souple multibrin.

[0024] Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue partielle en perspective d'un appareil électrique équipé d'une borne de connexion suivant l'invention ;

la figure 2 en est une vue partielle en élévation, suivant la flèche II de la figure 1 ;

la figure 3 en est, à échelle supérieure, une vue partielle en coupe transversale, suivant la ligne brisée III-III de la figure 2 ;

la figure 4 est, sensiblement à la même échelle que la figure 3, une vue en perspective de la seule partie active de la borne de connexion suivant l'invention, représentée isolément, et vue de l'avant, pour la position de fermeture de son élément de contact mobile ;

la figure 5 est une autre vue en perspective, vue de l'arrière, de cette partie active ;

la figure 6 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 5 repéré par un encart VI sur cette figure 5 ;

la figure 7 est, avec un arrachement local, une vue en perspective analogue à celle de la figure 4, pour la position d'ouverture de l'élément de contact mobile ;

les figures 8A, 8B, 8C sont des vues en coupe transversale qui, déduites de celle de la figure 3, illustrent diverses phases successives du passage de l'élément de contact mobile de la borne de connexion suivant l'invention de sa position de fermeture à sa position d'ouverture ;

la figure 9 est une vue en coupe transversale qui, analogue aux précédentes, correspond à la position d'ouverture de cet élément de contact mobile.

[0025] Ces figures illustrent, à titre d'exemple, l'application de l'invention à un interrupteur 10.

[0026] Mais, cet interrupteur 10 ne relevant pas, par lui-même, de la présente invention, il n'a été que partiellement représenté sur les figures, et il ne sera pas décrit dans tous ses détails ici.

[0027] Seuls en seront décrits les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention.

[0028] Il suffira d'indiquer, à ce sujet, qu'il est équipé de plusieurs bornes de connexion 11, propres chacune au branchement d'au moins un conducteur électrique 12, comme schématisé en traits interrompus sur la figure 9.

[0029] Seule l'une de ces bornes de connexion 11 sera décrite dans ce qui suit.

[0030] De manière connue en soi, cette borne de connexion 11 comporte, dans un corps isolant 13, deux éléments de contact 14, 15, qui forment conjointement sa partie active 16, et dont l'un, au moins, est en matériau conducteur, à savoir, d'une part, un élément de contact fixe 14, qui est relativement rigide, et qui, entre deux parois 17, 18 opposées, forme au moins une entrée de câble 19, pour l'engagement d'au moins un conducteur électrique 12, et, d'autre part, un élément de contact mobile 15, qui comporte, en oblique, entre les deux parois 17, 18 de l'élément de contact fixe 14, une lamelle de serrage 20 élastiquement déformable, cette lamelle de serrage 20 étant montée pivotante, suivant des dispositions décrites plus en détail ultérieurement, par rapport à l'une des parois 17, 18 de l'élément de contact fixe 14, en l'espèce sa paroi 17, dite ici par simple commodité paroi d'appui, et s'étendant librement en porte à faux en direction de l'autre de ces parois, en l'espèce la paroi 18, dite ici par simple commodité paroi de serrage, en se rapprochant de cette paroi de serrage 18 au fur et à mesure qu'elle s'éloigne de l'entrée de câble 19.

[0031] Le corps isolant 13 peut faire partie intégrante du boîtier de l'interrupteur 10, ou constituer une pièce qui, distincte de ce boîtier, est dûment solidarisée à celui-ci.

[0032] Quoi qu'il en soit, dans la forme de réalisation représentée, l'élément de contact fixe 14 a globalement une configuration tubulaire, à section transversale sensiblement quadrangulaire, sa paroi d'appui 17 et sa paroi de serrage 18 étant sensiblement parallèles l'une à l'autre et étant reliées l'une à l'autre par des parois latérales 21 qui leur sont sensiblement perpendiculaires.

[0033] Par exemple, et tel que représenté, l'ensemble vient d'un seul tenant d'un seul et même flan en acier convenablement découpé et plié, et son maintien en configuration tubulaire est par exemple assuré par agrafage, une patte 22 venue d'un seul tenant de la paroi d'appui 17 étant par exemple encastrée pour ce faire dans une découpe complémentaire 23 prévue à cet effet dans la paroi latérale 21 immédiatement adjacente.

[0034] Des languettes d'encliquetage 24, venues par crevé des parois latérales 21, assurent le maintien de l'élément de contact fixe 14, et donc l'ensemble de la partie active 16, dans le corps isolant 13.

[0035] Dans la forme de réalisation représentée, l'élé-

ment de contact fixe 14 forme, côte à côte, deux entrées de câble 19, et, en correspondance avec celles-ci, le corps isolant 13 présente deux trous 25.

[0036] Plus précisément, dans cette forme de réalisation, la paroi de serrage 18 de cet élément de contact fixe 14 forme, longitudinalement, et parallèlement l'une à l'autre, deux rigoles 26, à raison d'une par entrée de câble 19, pour un meilleur positionnement des conducteurs électriques 12 susceptibles d'y être engagés.

[0037] Dans le même but, cette paroi de serrage 18 présente, longitudinalement, à distance l'un de l'autre, dans sa zone médiane, entre les rigoles 26, deux évidements 28 à la faveur desquels des ergots 29, solidaires du corps isolant 13, en étant en pratique venus d'un seul tenant de celui-ci, font saillie dans le volume intérieur de l'élément de contact fixe 14, pour servir de guide fil aux conducteurs électriques 12.

[0038] Corollairement, la lamelle de serrage 20 de l'élément de contact mobile 15 est fractionnée longitudinalement en deux branches 30 par une fente 31 sur une partie au moins de sa longueur à compter de son extrémité libre 32, à raison d'une branche 30 par entrée de câble 19, pour des actions individuelles sur les deux conducteurs électriques 12 éventuellement présents.

[0039] Prise globalement, cette lamelle de serrage 20 forme une lame de ressort.

[0040] De manière connue en soi, la borne de connexion 11 suivant l'invention comporte un organe d'actionnement 34, qui, à la disposition de l'utilisateur, en étant accessible de l'extérieur du corps isolant 13 à la faveur d'un évidement 35 de celui-ci, est monté mobile par rapport à l'élément de contact fixe 14, entre deux positions, l'une de fermeture, figure 3, l'autre d'ouverture, figure 9, et dont il résulte, lorsqu'il est position d'ouverture, que l'élément de contact mobile 15 est lui-même dans une position d'ouverture pour laquelle, tel que représenté sur la figure 9, l'extrémité libre 32 de sa lamelle de serrage 20 est écartée de la paroi de serrage 18 de l'élément de contact fixe 14.

[0041] A l'organe d'actionnement 34 sont associés des moyens de blocage 36 aptes à son maintien stable en position d'ouverture, en sorte que la position d'ouverture de l'élément de contact mobile 15 est elle-même une position stable.

[0042] Dans la forme de réalisation représentée, l'organe d'actionnement 34 est monté pivotant, à la manière d'un levier, par rapport à l'élément de contact fixe 14, autour d'un axe d'articulation A1, et la lamelle de serrage 20 de l'élément de contact mobile 15 est elle-même montée pivotante par rapport à l'élément de contact fixe 14, autour d'un axe d'articulation A2 distinct de l'axe d'articulation A1 de l'organe d'actionnement 34.

[0043] Les axes d'articulation A1, A2 sont schématisés par leur trace sur les figures 3, 8A, 8B, 8C et 9.

[0044] Par exemple, et tel que représenté, l'organe d'actionnement 34 est monté pivotant sur le corps isolant 13, au-dessus de l'élément de contact fixe 14, par des tourillons 37 qui en matérialisent l'axe d'articulation

A1.

[0045] Quoi qu'il en soit, et suivant l'invention, cet organe d'actionnement 34 est apte à agir en traction sur l'élément de contact mobile 15 pour le passage de celui-ci en position d'ouverture, suivant des modalités décrites plus en détail ultérieurement, et les moyens de blocage 36 qui lui sont associés comportent, dans la forme de réalisation représentée, une transmission à genouillère 38 qui intervient entre lui et cet élément de contact mobile 15.

[0046] Dans la forme de réalisation représentée, cette transmission à genouillère 38 comporte, d'une part, une tirette 39, qui, suivant des dispositions décrites plus en détail ultérieurement, est attelée à l'élément de contact mobile 15, et, d'autre part, un bras d'entraînement 40, qui, lui, est solidaire de l'organe d'actionnement 34, et qui, dans son trajet, interfère avec la tirette 39 en un point A3 de celle-ci distinct tant de l'axe d'articulation A1 de l'organe d'actionnement 34 que de l'axe d'articulation A2 de la lamelle de serrage 20 de l'élément de contact mobile 15, avec, entre la tirette 39 et le bras d'entraînement 40, des moyens d'accrochage 41 propres à permettre l'entraînement de cette tirette 39 par ce bras d'entraînement 40.

[0047] Par exemple, et tel que représenté, ces moyens d'accrochage 41 comportent, sur la tirette 39, un retour 42, en forme de crosse, et, pour coopération avec ce retour 42, l'extrémité 43 du bras d'entraînement 40 est globalement arrondie.

[0048] Dans la forme de réalisation représentée, l'élément de contact mobile 15 comporte une lamelle d'entraînement 45, qui prolonge en continu sa lamelle de serrage 20, en faisant avec celle-ci un coude 46 aigu, et, par ce coude 46, dit ici par simple commodité coude d'articulation, l'élément de contact mobile 15 contourne la paroi d'appui 17 de l'élément de contact fixe 14, en étant au passage monté pivotant par une articulation de type à couteau sur cette paroi d'appui 17.

[0049] Par exemple, et tel que représenté, par ce coude d'articulation 46, l'élément de contact mobile 15 est engagé sur celle des tranches de la paroi d'appui 17 de l'élément de contact fixe 14 qui est du côté des entrées de câble 18.

[0050] L'axe d'articulation A2 de la lamelle de serrage 20 de l'élément de contact mobile 15 se trouve donc matérialisé par cette tranche.

[0051] Dans la zone médiane de son coude d'articulation 46, l'élément de contact mobile 15 présente un évidement, qui est en fait formé par un prolongement de la fente 31 séparant en deux branches 30 sa lamelle de serrage 20, et, par cet évidement, il est en prise avec un ergot 47 qui, prolongeant localement la paroi d'appui 17 de l'élément de contact fixe 14, fait saillie sur la tranche concernée de celle-ci.

[0052] L'angle C1 que fait au repos le coude d'articulation 46 de l'élément de contact mobile 15, figure 9, est préférentiellement compris entre 20° et 80°.

[0053] Par exemple, et tel que représenté, il est de

l'ordre de 50°.

[0054] Quoi qu'il en soit, la tirette 39 de la transmission à genouillère 38 prévue suivant l'invention est, dans la forme de réalisation représentée, attelée à la lamelle d'entraînement 45 de cet élément de contact mobile 15.

[0055] Dans la forme de réalisation représentée, cette lamelle d'entraînement 45 comporte, successivement, à compter du coude d'articulation 46, un premier tronçon 49 et un deuxième tronçon 50, qui font entre eux un coude 51, et la tirette 39 est attelée au deuxième tronçon 50, c'est-à-dire à celui qui est le plus éloigné du coude d'articulation 46.

[0056] En pratique, dans la forme de réalisation représentée, le deuxième tronçon 50 de la lamelle d'entraînement 45 s'étend du même côté du premier tronçon 49 que la lamelle de serrage 20, et, par le coude 51 que font entre eux ces deux tronçons 49, 50, l'élément de contact mobile 15 contourne, à distance, celle des tranches de la paroi d'appui 17 de l'élément de contact fixe 14 qui est du côté opposé aux entrées de câble 19.

[0057] En pratique, également, le coude 51 que font entre eux le premier tronçon 49 et le deuxième tronçon 50 de la lamelle d'entraînement 45 de l'élément de contact mobile 15 est un coude aigu.

[0058] L'angle C2 que fait au repos ce coude 51, figure 8B, est préférentiellement compris entre 70° et 90°.

[0059] Par exemple, et tel que représenté, il est de l'ordre de 80°.

[0060] La tirette 39 de la transmission à genouillère 38 s'étend globalement en oblique par rapport au deuxième tronçon 50 de la lamelle d'entraînement 45 de l'élément de contact mobile 15, en se rapprochant du premier tronçon 49 de cette lamelle d'entraînement 45 au fur et à mesure qu'elle s'écarte du deuxième tronçon 50.

[0061] L'angle C3 que fait au repos cette tirette 39 avec le deuxième tronçon 50 auquel elle est attelée, figure 8A, est préférentiellement compris entre 5° et 35°.

[0062] Par exemple, et tel que représenté, il est de l'ordre de 20°.

[0063] Quoi qu'il en soit, dans la forme de réalisation représentée, la tirette 39 traverse le premier tronçon 49 de la lamelle d'entraînement 45, à la faveur d'un évidement 52 de celle-ci qui, en pratique, s'étend aussi en continu sur le deuxième tronçon 50.

[0064] Dans la forme de réalisation représentée, la tirette 39 est d'un seul tenant avec l'élément de contact mobile 15, en formant une seule et même pièce avec celui-ci, et l'évidement 52 qu'elle traverse est un crevé à la faveur duquel elle a été formée.

[0065] Longitudinalement, la tirette 39 de la transmission à genouillère 38 s'étend donc sensiblement suivant la zone médiane de l'élément de contact mobile 15.

[0066] Dans la forme de réalisation représentée, l'extrémité libre du deuxième tronçon 50 de la lamelle d'entraînement 45 est légèrement repliée en direction de la

lamelle de serrage 20 au-delà de la racine de la tirette 39.

[0067] Comme la lamelle de serrage 20, la tirette 39 est élastiquement déformable.

[0068] L'ensemble que l'élément de contact mobile 15 forme avec cette tirette 39 peut par exemple venir d'un feuillard en acier à ressort convenablement découpé et plié.

[0069] Dans la forme de réalisation représentée, le bras d'entraînement 40 de la transmission à genouillère 38 prévue suivant l'invention est d'un seul tenant avec l'organe d'entraînement 34, en formant avec celui-ci une seule et même pièce, et, de l'autre côté de son axe d'articulation A1 par rapport à ce bras d'entraînement 40, l'organe d'actionnement 34 comporte un bras d'actionnement 53, qui, faisant saillie hors du corps isolant 13 à la faveur de l'évidement 35 de celui-ci, constitue la partie de cet organe d'actionnement 34 qui est accessible à l'utilisateur.

[0070] Dans la forme de réalisation représentée, le bras d'actionnement 53 et le bras d'entraînement 40 de l'organe d'actionnement 34 font globalement entre eux un coude 54.

[0071] L'angle C4 de ce coude 54 est préférentiellement compris entre 45° et 90°, figure 9.

[0072] Par exemple, et tel que représenté, il est de l'ordre de 65°.

[0073] Quoi qu'il en soit, l'axe d'articulation A1 de l'organe d'actionnement 34 s'étend entre l'axe d'articulation A2 de l'élément de contact mobile 15 et la tirette 39 de la transmission à genouillère 38.

[0074] Dans la forme de réalisation représentée, l'organe d'actionnement 34 est également apte à agir en poussée sur l'élément de contact mobile 15, pour le passage de celui-ci de sa position d'ouverture à une position de fermeture pour laquelle l'extrémité libre 32 de sa lamelle de serrage 20 est rapprochée de la paroi de serrage 18 de l'élément de contact fixe 14, cette extrémité libre 32 se trouvant alors en appui, soit, sous légère contrainte élastique, contre cette paroi de serrage 18 lorsque, comme représenté sur la figure 3, aucun conducteur électrique 12 n'est présent dans l'une ou l'autre des entrées de câble 19, soit, sous contrainte élastique plus accentuée, contre l'extrémité dénudée d'un conducteur électrique 12 lorsqu'un tel conducteur électrique 12 est présent dans l'une ou l'autre de ces entrées de câble 19.

[0075] Par exemple, et tel que représenté, pour son action en poussée sur l'élément de contact mobile 15, l'organe d'actionnement 34 comporte au moins une joue 55, qui s'étend perpendiculairement à son axe d'articulation A1, et dont le trajet interfère avec la lamelle d'entraînement 45 de l'élément de contact mobile 15.

[0076] En pratique, dans la forme de réalisation représentée, l'organe d'actionnement 34 comporte deux joues 55, qui, disposées de part et d'autre de son bras d'entraînement 40, en s'étendant légèrement au-delà de celui-ci, relie ce bras d'entraînement 40 au bras d'actionnement 53, en assurant ainsi le raidissement de

l'ensemble, et qui encadrent la tirette 39 de la transmission à genouillère 38.

[0077] Le bras d'actionnement 53, quant à lui, s'étend sur toute la largeur de l'organe d'actionnement 34, de l'une à l'autre des surfaces extérieures des joues 55.

[0078] Corollairement, l'élément de contact mobile 15 est apte à se crocheter sur l'élément de contact fixe 14 en position de fermeture, en sorte que sa position de fermeture est aussi une position stable.

[0079] Dans la forme de réalisation représentée, pour le crochetage de l'élément de contact mobile 15 sur l'élément de contact fixe 14, la tirette 39 de la transmission à genouillère 38 comporte au moins un épaulement 56 par lequel elle peut s'engager sur un épaulement 57 de l'élément de contact fixe 14.

[0080] En pratique, la tirette 39 présente, successivement, à compter du deuxième tronçon 50 de la lamelle d'entraînement 45 de l'élément de contact mobile 15 un tronçon de plus grande largeur 39' et un tronçon de plus petite largeur 39", et, à la racine de ce dernier, elle comporte, transversalement, deux épaulements 56, disposés chacun respectivement de part et d'autre de ce tronçon de plus petite largeur 39".

[0081] Corollairement, l'élément de contact fixe 14 présente, en correspondance, deux épaulements 57, à la faveur d'une échancrure 58 affectant, dans sa zone médiane, celle des tranches de sa paroi d'appui 17 qui est opposée aux entrées de câble 19.

[0082] Dans la forme de réalisation représentée, tant l'élément de contact fixe 14 que l'élément de contact mobile 15 sont en matériau conducteur, et, l'appareil électrique 10 concerné étant supposé être un interrupteur, l'élément de contact fixe 14 porte localement un grain de contact 60.

[0083] Par exemple, et tel que représenté, ce grain de contact 60 est rapporté sur une paroi de contact 61 qui, du côté opposé aux entrées de câble 19, forme un retour en équerre pour un prolongement 62 d'une des parois latérales 21 de l'élément de contact fixe 14, figures 5 et 6.

[0084] Dans la forme de réalisation représentée, enfin, l'élément de contact fixe 14 comporte, aussi, au-delà de la tranche de sa paroi de serrage 18 qui est du côté opposé aux entrées de câble 19, pour limiter l'engagement dans celles-ci des conducteurs électriques 12, une paroi d'arrêt 63.

[0085] En pratique, cette paroi d'arrêt 63 vient d'un seul tenant de l'autre des parois latérales 21 de cet élément de contact fixe 14, en formant elle aussi un retour en équerre pour celle-ci.

[0086] Cette paroi d'arrêt 63 s'étend transversalement entre la paroi de serrage 18 de l'élément de contact fixe 14 et le deuxième tronçon 50 de la lamelle d'entraînement 45 de l'élément de contact mobile 15.

[0087] La paroi de contact 61 s'étend, elle, au-delà de ce deuxième tronçon 50.

[0088] On supposera tout d'abord, en référence à la figure 3, que l'organe d'actionnement 34 est en position

de fermeture et que, par voie de conséquence, il en est de même pour l'élément de contact mobile 15.

[0089] Par ses épaulements 56, la tirette 39 de la transmission à genouillère 38 est donc en prise avec les épaulements 57 de l'élément de contact fixe 14.

[0090] Il en résulte, par construction, que, par son extrémité libre 32, la lamelle de serrage 20 de l'élément de contact mobile 15 est conjointement en appui élastique sur la paroi de serrage 18 de l'élément de contact fixe 14.

[0091] Si, cependant, l'extrémité, au préalable dénudée, d'un conducteur électrique 12 est engagée dans l'une ou l'autre des entrées de câble 19, et si l'âme conductrice de ce conducteur électrique 12 présente toute la rigidité nécessaire, la branche 30 correspondante de la lamelle de serrage 20 de l'élément de contact mobile 15 est refoulée élastiquement, par pivotement autour de l'axe d'articulation A2, tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 3, ce qui conduit, comme recherché, au branchement de ce conducteur électrique 12 dans la borne de connexion 11.

[0092] Ainsi, lorsque l'élément de contact mobile 15 est en position de fermeture, la borne de connexion 11 suivant l'invention intervient à la manière d'une borne de connexion automatique.

[0093] On supposera maintenant que, tel que schématisé par une flèche F1 sur les figures 8A, 8B et 8C, l'organe d'actionnement 34 est basculé en direction de sa position d'ouverture, par pivotement autour de son axe d'articulation A1.

[0094] Dans un premier temps, le bras d'entraînement 40 de cet organe d'actionnement 34 vient porter par son extrémité 43 contre la tirette 39 de la transmission à genouillère 38, ce qui conduit les épaulements 56 de cette tirette 39 à échapper aux épaulements 57 de l'élément de contact fixe 14, comme représenté sur la figure 8A.

[0095] Dans un deuxième temps, l'organe d'actionnement 34 entraîne avec lui, par son bras d'entraînement 40, la tirette 39, moyennant une déformation élastiquement temporaire de celle-ci, et, par cette tirette 39, il entraîne donc l'élément de contact mobile 15, qui, tel que schématisé par la flèche F2 sur les figures 8B et 8C, pivote alors autour de son axe d'articulation A2.

[0096] La lamelle de serrage 20 de l'élément de contact mobile 15 s'écarte alors progressivement de la paroi de serrage 18 de l'élément de contact fixe 14.

[0097] Le basculement de l'organe d'actionnement 34 étant poursuivi, il arrive un moment où, dans un troisième temps, le point de contact A3 entre l'extrémité 43 du bras d'actionnement 40 et la tirette 39 de la transmission à genouillère 38 franchit, élastiquement, à force, le point neutre matérialisé par la ligne imaginaire L, qui, tel que schématisé en traits interrompus sur les figures 8C et 9, passe à la fois par l'axe d'articulation A1 de cet organe d'actionnement 34 et l'axe d'articulation A2 de l'élément de contact mobile 15.

[0098] Dès lors, et du fait de la sollicitation élastique

dont il est alors l'objet de la part de la tirette 39, tel que schématisé par la flèche F3 sur la figure 9, l'organe d'actionnement 34 est soumis à un couple qui tend à le maintenir de manière stable en position d'ouverture, cette position d'ouverture étant en pratique atteinte lorsque, au terme de son basculement, il vient en appui contre une butée, non visible sur les figures, prévue à cet effet sur le corps isolant 13.

[0099] L'organe d'actionnement 34 étant ainsi en position stable d'ouverture, il en est de même pour l'élément de contact mobile 15, et, donc, pour sa lamelle de serrage 20, qui demeure dès lors à distance de la paroi de serrage 18 de l'élément de contact fixe 14.

[0100] L'engagement d'un conducteur électrique 12 dans l'une ou l'autre des entrées de câble 19, tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 9, se trouve ainsi avantageusement facilité.

[0101] Pour le branchement, ensuite, de ce conducteur électrique 12 sur la borne de connexion 11, il suffit de ramener en position de fermeture l'organe d'actionnement 34.

[0102] Lors du basculement correspondant, qui se fait en sens inverse du précédent, les joues 55 de l'organe d'actionnement 34 viennent porter sur le premier tronçon 49 de la lamelle d'entraînement 45 de l'élément de contact mobile 15, ce qui ramène progressivement celui-ci à sa position initiale de fermeture, cependant que, d'une part, prenant contact avec le conducteur électrique 12, la lamelle de serrage 20 de cet élément de contact mobile 15 soumet progressivement ce conducteur électrique 12 à un effort suffisant pour assurer son maintien dans la borne de connexion 11, et que, d'autre part, par retour à sa configuration élastique au terme du mouvement de pivotement correspondant, la tirette 39 de la transmission à genouillère 38 vient d'elle-même se prendre par ses épaulements 56 sur les épaulements 57 de l'élément de contact fixe 14, en assurant à nouveau le maintien stable en position de fermeture de l'ensemble.

[0103] Pour le débranchement du conducteur électrique 12, il suffit de ramener l'organe d'actionnement 34 en position d'ouverture.

[0104] Il peut en être ainsi tant pour un conducteur électrique 12 à âme conductrice souple multibrin que pour un conducteur électrique 12 à âme conductrice rigide ou semi-rigide.

[0105] En pratique, les surfaces de contact entre l'extrémité 43 du bras d'entraînement 40 de l'organe d'actionnement 34 et la tirette 39 de la transmission à genouillère 38 sont des surfaces cylindriques, en sorte que le contact correspondant se fait suivant une droite A3 plutôt que suivant un point A3.

[0106] En outre ce point A3 ou cette droite A3 se déplace au fur et à mesure du basculement de l'organe d'actionnement 34.

[0107] Mais, à chaque instant, il ou elle peut être assimilé à un axe d'articulation.

[0108] Par ailleurs, et ainsi qu'il est aisé de le com-

prendre, le fait que la borne de connexion 11 suivant l'invention présente deux entrées de câble 19 permet de procéder si désiré à un repiquage à son niveau.

[0109] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à la forme de réalisation décrite et représentée, mais englobe toute variante d'exécution.

[0110] En particulier, au lieu d'être monté pivotant, l'organe d'actionnement pourrait tout aussi bien être monté mobile en translation, pourvu, d'une part, que, de sa position de fermeture à sa position d'ouverture, il entraîne avec lui l'élément de contact mobile, et, d'autre part, qu'il lui soit associé des moyens de blocage aptes à le maintenir de manière stable en position de fermeture.

[0111] En outre, seul l'un des éléments de contact pourrait être en matériau conducteur.

[0112] Lorsqu'il s'agit de l'élément de contact mobile, il suffit, par exemple, qu'il lui soit attelé un conducteur électrique souple.

[0113] Enfin, le domaine d'application de l'invention n'est pas nécessairement limité à celui du seul équipement des appareils électriques.

[0114] Au contraire, eu égard aux deux entrées de câble qu'elle comporte, la borne de connexion suivant l'invention peut tout aussi bien intervenir isolément, à la manière d'un connecteur, pour l'établissement d'une liaison entre deux conducteurs électriques.

Revendications

1. Borne de connexion du genre comportant, dans un corps isolant (13), deux éléments de contact (14, 15) dont l'un, au moins, est en matériau conducteur, à savoir, d'une part, un élément de contact fixe (14), qui est relativement rigide, et qui, entre deux parois (17, 18) opposées, forme au moins une entrée de câble (19), et, d'autre part, un élément de contact mobile (15), qui comporte, en oblique, entre les deux parois (17, 18) de l'élément de contact fixe (14), une lamelle de serrage (20) élastiquement déformable, cette lamelle de serrage (20) étant montée pivotante par rapport à l'une des parois (17) de l'élément de contact fixe (14), dite paroi d'appui, et s'étendant librement en porte à faux en direction de l'autre de ces parois (18), dite paroi de serrage, en se rapprochant de cette paroi de serrage (18) au fur et à mesure qu'elle s'éloigne de l'entrée de câble (19), avec, à la disposition de l'utilisateur, en étant accessible de l'extérieur du corps isolant (13), un organe d'actionnement (34), qui est monté mobile par rapport à l'élément de contact fixe (14), entre deux positions, l'une de fermeture, l'autre d'ouverture, et dont il résulte, lorsqu'il est en position d'ouverture, que l'élément de contact mobile (15) est lui-même dans une position d'ouverture pour laquelle l'extrémité libre (32) de sa lamelle de serrage (20) est écartée de la paroi de serrage (18) de l'élément de

contact fixe (14), et avec, associés à l'organe d'actionnement (34), des moyens de blocage (36) aptes à son maintien stable en position d'ouverture, en sorte que la position d'ouverture de l'élément de contact mobile (15) est elle-même une position stable, caractérisée en ce que, l'organe d'actionnement (34) étant monté pivotant, à la manière d'un levier, et la lamelle de serrage (20) de l'élément de contact mobile (15) étant elle-même montée pivotante, autour d'un axe d'articulation (A2) distinct de l'axe d'articulation (A1) de l'organe d'actionnement (34), ledit organe d'actionnement (34) est apte à agir en traction sur l'élément de contact mobile (15) pour le passage de celui-ci en position d'ouverture, et les moyens de blocage (36) qui lui sont associés comportent une transmission à genouillère (38) qui intervient entre lui et l'élément de contact mobile (15).

2. Borne de connexion suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la transmission à genouillère (38) comporte, d'une part, une tirette (39), qui est attelée à l'élément de contact mobile (15), et, d'autre part, un bras d'entraînement (40), qui est solidaire de l'organe d'actionnement (34), et qui, dans son trajet, interfère avec la tirette (39) en un point (A3) de celle-ci distinct tant de l'axe d'articulation (A1) de l'organe d'actionnement (34) que de l'axe d'articulation (A2) de la lamelle de serrage (20) de l'élément de contact mobile (15), avec, entre cette tirette (39) et ce bras d'entraînement (40), des moyens d'accrochage (41) propres à permettre l'entraînement de cette tirette (39) par ce bras d'entraînement (40).
3. Borne de connexion suivant la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens d'accrochage (41) comportent, sur la tirette (39), un retour (42) en forme de crosse.
4. Borne de connexion suivant la revendication 3, caractérisée en ce que, pour coopération avec le retour (42) de la tirette (39), l'extrémité (43) du bras d'entraînement (40) est globalement arrondie.
5. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que l'élément de contact mobile (15) comporte une lamelle d'entraînement (45), qui prolonge en continu sa lamelle de serrage (20), en faisant un coude (46) aigu avec celle-ci, par ce coude (46), dit coude d'articulation, l'élément de contact mobile (15) contourne la paroi d'appui (17) de l'élément de contact fixe (14), en étant au passage monté pivotant par une articulation du type à couteau sur cette paroi d'appui (17), et la tirette (39) de la transmission à genouillère (38) est attelée à ladite lamelle d'entraînement (45).

6. Borne de connexion suivant la revendication 5, caractérisée en ce que, par son coude d'articulation (46), l'élément de contact mobile (15) est engagé sur celle des tranches de la paroi d'appui (17) de l'élément de contact fixe (14) qui est du côté de l'entrée de câble (19). 5
7. Borne de connexion suivant la revendication 6, caractérisée en ce que, dans la zone médiane de son coude d'articulation (46), l'élément de contact mobile (15) présente un évidement, et, par cet évidement, il est en prise avec un ergot (47) qui, prolongeant localement la paroi d'appui (17) de l'élément de contact fixe (14), fait saillie sur la tranche de celui-ci. 10
8. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisée en ce que, à compter du coude d'articulation (46), la lamelle d'entraînement (45) de l'élément de contact mobile (15) comporte successivement un premier tronçon (49) et un deuxième tronçon (50), qui font un coude (51) entre eux, et la tirette (39) de la transmission à genouillère (38) est attelée au deuxième tronçon (50), c'est-à-dire à celui qui est le plus éloigné du coude d'articulation (46). 20
9. Borne de connexion suivant la revendication 8, caractérisée en ce que le deuxième tronçon (50) de la lamelle d'entraînement (45) de l'élément de contact mobile (15) s'étend du même côté du premier tronçon (49) que la lamelle de serrage (20), et, par le coude (51) que font entre eux ce premier tronçon (49) et ce deuxième tronçon (50), l'élément de contact mobile (15) contourne à distance celle des tranches de la paroi d'appui (17) de l'élément de contact fixe (14) qui est du côté opposé à l'entrée de câble (19). 30
10. Borne de connexion suivant la revendication 9, caractérisée en ce que le coude (51) que font entre eux le premier tronçon (49) et le deuxième tronçon (50) de la lamelle d'entraînement (45) de l'élément de contact mobile (15) est un coude aigu. 35
11. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisée en ce que la tirette (39) de la transmission à genouillère (38) s'étend globalement en oblique par rapport au deuxième tronçon (50) de la lamelle d'entraînement (45) de l'élément de contact mobile (15), en se rapprochant du premier tronçon (49) de cette lamelle d'entraînement (45) au fur et à mesure qu'elle s'écarte du deuxième tronçon (50). 40
12. Borne de connexion suivant les revendications 10 et 11, prises conjointement, caractérisée en ce que la tirette (39) de la transmission à genouillère (38) traverse le premier tronçon (49) de la lamelle d'entraînement (45) de l'élément de contact mobile (15) à la faveur d'un évidement (52) de cette lamelle d'entraînement (45). 45
13. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 2 à 12, caractérisée en ce que la tirette (39) de la transmission à genouillère (38) est d'un seul tenant avec l'élément de contact mobile (15), en formant une seule et même pièce avec celui-ci. 50
14. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 2 à 13, caractérisée en ce que la tirette (39) de la transmission à genouillère (38) est élastiquement déformable. 55
15. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 2 à 14, caractérisée en ce que l'axe d'articulation (A1) de l'organe d'actionnement (34) s'étend entre l'axe d'articulation (A2) de l'élément de contact mobile (15) et la tirette (39) de la transmission à genouillère (38).
16. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 2 à 15, caractérisée en ce que le bras d'entraînement (40) de la transmission à genouillère (38) est d'un seul tenant avec l'organe d'actionnement (34), en formant avec celui-ci une seule et même pièce, et, de l'autre côté de son axe d'articulation (A1) par rapport à ce bras d'entraînement (40), l'organe d'actionnement (34) comporte un bras d'actionnement (53), qui, faisant saillie hors du corps isolant (13), constitue la partie de cet organe d'actionnement (34) qui est accessible à l'utilisateur. 60
17. Borne de connexion suivant la revendication 16, caractérisée en ce que le bras d'actionnement (53) et le bras d'entraînement (40) de l'organe d'actionnement (34) font un coude (54) entre eux. 65
18. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisée en ce que l'organe d'actionnement (34) est monté pivotant sur le corps isolant (13). 70
19. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée en ce que l'organe d'actionnement (34) est également apte à agir en poussée sur l'élément de contact mobile (15), pour le passage de celui-ci de sa position d'ouverture à une position de fermeture pour laquelle l'extrémité libre (32) de sa lamelle de serrage (20) est rapprochée de la paroi de serrage (18) de l'élément de contact fixe (14). 75
20. Borne de connexion suivant les revendications 5 et

19, prises conjointement, caractérisée en ce que, pour son action en poussée sur l'élément de contact mobile (15), l'organe d'actionnement (34) comporte au moins une joue (55), qui s'étend perpendiculairement à son axe d'articulation (A1), et dont le trajet interfère avec la lamelle d'entraînement (45) de cet élément de contact mobile (15).

21. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 19, 20, caractérisée en ce que l'élément de contact mobile (15) est apte à se crocheter sur l'élément de contact fixe (14) en position de fermeture, en sorte que sa position de fermeture est aussi une position stable.

22. Borne de connexion suivant les revendications 2 et 21, prises conjointement, caractérisée en ce que, pour le crochelage de l'élément de contact mobile (15) sur l'élément de contact fixe (14), la tirette (39) de la transmission à genouillère (38) comporte au moins un épaulement (56) par lequel elle peut s'engager sur un épaulement (57) de l'élément de contact fixe (14).

23. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 1 à 22, caractérisée en ce que l'élément de contact fixe (14) a globalement une configuration tubulaire.

24. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisée en ce que l'élément de contact fixe (14) forme côte à côte deux entrées de câble (19), la lamelle de serrage (20) de l'élément de contact mobile (15) est fractionnée longitudinalement en deux branches (30) sur une partie au moins de sa longueur à compter de son extrémité libre (32), à raison d'une branche (30) par entrée de câble (19), et, entre lesdites entrées de câble (19), la paroi de serrage (18) de l'élément de contact fixe (14) présente au moins un évidement (28) à la faveur duquel est engagé un ergot (29) solidaire du corps isolant (13).

25. Appareil électrique équipé d'au moins une borne de connexion (11), caractérisé en ce que la borne de connexion (11) est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 24.

Patentansprüche

1. Anschlußklemme der Art mit zwei in einem Isoliergehäuse (13) vorhandenen Kontaktelementen (14, 15), von denen mindestens eines aus leitendem Material besteht, nämlich einerseits einem festen Kontaktelement (14), welches relativ fest ist und zwischen zwei einander gegenüberliegenden Wänden (17, 18) mindestens einen Zugang für ein Kabel

(19) bildet, und andererseits einem beweglichen Kontaktelement (15), welches schräg zwischen den beiden Wänden (17, 18) des festen Kontaktelements (14) eine elastisch deformierbare Klemmzunge (20) aufweist, wobei die Klemmzunge (20) in bezug auf eine der Wände (17) des festen Kontaktelements (14), genannt Stützwand, schwenkbar angebracht ist und sich frei auskragend in Richtung auf die andere dieser Wände (18) erstreckt, genannt Klemmwand, indem sie sich dieser Klemmwand (18) in demselben Maße annähert, wie sie sich von dem Kabelzugang (19) entfernt, mit einem dem Nutzer zur Verfügung stehenden, von außerhalb des Isolierkörpers (13) zugänglichen Betätigungsorgan (34), welches in bezug auf das feste Kontaktelement (14) zwischen zwei Positionen beweglich angebracht ist, eine geschlossen, die andere geöffnet, und welches in seiner Öffnungsposition bewirkt, daß sich das bewegliche Kontaktelement (15) seinerseits in einer Öffnungsposition befindet, für welche das frei Ende (32) der Klemmzunge (20) von der Klemmwand (18) des festen Kontaktelements (14) beabstandet ist, und mit dem Betätigungsorgan (34) zugeordneten Blockiermitteln (36), die geeignet sind, dieses in der Öffnungsposition stabil zu halten, so daß die Öffnungsposition des beweglichen Kontaktelements (15) ihrerseits eine stabile Position ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (34) in Art eines Hebels schwenkbar angebracht ist, daß die Klemmzunge (20) des beweglichen Elements (15) ihrerseits um eine von der Schwenkachse (A1) des Betätigungsorgans (34) verschiedene Schwenkachse (A2) schwenkbar angebracht ist, daß das Betätigungsorgan (34) fähig ist, ziehend auf das bewegliche Kontaktelement (15) zu wirken, um dieses in die Öffnungsposition zu überführen, und daß die diesem zugeordneten Blockiermittel (36) eine Kniegelenkübertragung (38) umfassen, die zwischen diesem und dem beweglichen Kontaktelement (15) eingreift.

2. Anschlußklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kniegelenkübertragung (38) einerseits ein Zugelement (39) umfaßt, welches mit dem beweglichen Kontaktelement (15) gekuppelt ist, und andererseits einen Antriebsarm (40), der mit dem Betätigungsorgan (34) einteilig ausgebildet ist und der auf seinem Weg mit dem Zugelement (39) in einem von der Schwenkachse (A1) des Betätigungsorgans (34) und der Schwenkachse (A2) der Klemmzunge (20) des beweglichen Kontaktelements (15) verschiedenen Punkt (A3) in Eingriff tritt, und mit zwischen diesem Zugelement (39) und diesem Antriebsarm (40) angeordneten Verhakungsmitteln (41), die geeignet sind, eine Eingriffnahme dieses Zugelements (39) mit dem Antriebsarm (40) zu erlauben.

3. Anschlußklemme nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verhakungsmittel (41) an dem Zugelement einen bogenförmigen Rücksprung (42) umfassen.
4. Anschlußklemme nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende (43) des Antriebsarmes (40) für das Zusammenwirken mit dem Rücksprung (42) des Zugelements (39) im wesentlichen abgerundet ausgebildet ist.
5. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Kontaktelement (15) eine Antriebszunge (45) umfaßt, welche die Klemmzunge (20), dabei mit dieser eine scharfe Biegung (46) bildend, stetig fortsetzt, und daß das bewegliche Kontaktelement (15) mit dieser Biegung (46), genannt Gelenkbiegung, um die Stützwand (17) des festen Kontaktelements (14) herumgeführt ist, wobei es in der Passage durch ein messerartiges Gelenk auf dieser Stützwand (17) schwenkbar angebracht ist, und wobei das Zugelement (39) der Kniegelenkübertragung (38) mit der Antriebszunge (45) gekuppelt ist.
6. Anschlußklemme nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Kontaktelement (15) über seine Gelenkbiegung (46) mit der Schnittseite der Stützwand (17) des festen Kontaktelements (14) in Eingriff steht, die auf der Seite des Kabelzutritts (19) liegt.
7. Anschlußklemme nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Kontaktelement (15) in dem mittleren Bereich seiner Gelenkbiegung (46) eine Ausnehmung aufweist und mit dieser Ausnehmung mit einem Vorsprung (47) in Eingriff steht, der, die Stützwand (17) des festen Kontaktelements (14) dabei lokal verlängernd, von dessen Schnittseite vorspringt.
8. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebszunge (45) des beweglichen Kontaktelements (15) ausgehend von der Gelenkbiegung (46) aufeinander folgend einen ersten Abschnitt (49) und einen zweiten Abschnitt (50) umfaßt, die zwischen sich eine Biegung (51) bilden, und daß das Zugelement (39) der Kniegelenkübertragung (38) mit dem zweiten Abschnitt (50) gekuppelt ist, das heißt, mit demjenigen, der von der Gelenkbiegung (46) am weitesten entfernt ist.
9. Anschlußklemme nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich der zweite Abschnitt (50) der Antriebszunge (45) des beweglichen Kontaktelements (15) auf derselben Seite des ersten Abschnitts (49) erstreckt wie die Klemmzunge (20),
- und daß das bewegliche Kontaktelement (15) durch die Biegung (51), die dieser erste Abschnitt (49) und dieser zweite Abschnitt (50) zwischen sich bilden, mit Abstand um jenen der Abschnitte der Stützwand (17) des festen Kontaktelements (14) herumgeführt ist, der auf der von dem Kabelzugang (19) abgewandten Seite liegt.
10. Anschlußklemme nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegung, welche der erste Abschnitt (49) und der zweite Abschnitt (50) der Antriebszunge (45) des beweglichen Kontaktelements (15) zwischen sich bilden, eine scharfe Biegung ist.
11. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Zugelement (39) der Kniegelenkübertragung (38) im wesentlichen schräg in bezug auf den zweiten Abschnitt (50) der Antriebszunge (45) des beweglichen Kontaktelements (15) erstreckt und sich dabei dem ersten Abschnitt (49) dieser Antriebszunge (45) in demselben Maße nähert, in dem es sich von dem zweiten Abschnitt (50) entfernt.
12. Anschlußklemme nach den Ansprüchen 10 und 11 zusammengekommen, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugelement (39) der Kniegelenkübertragung (38) den ersten Abschnitt (49) der Antriebszunge (45) des beweglichen Kontaktelements (15) dank einer Ausnehmung (52) der Antriebszunge (45) durchquert.
13. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugelement (39) der Kniegelenkübertragung (38) mit dem beweglichen Kontaktelement (15) einstückig ausgebildet ist und dabei mit diesem ein einziges Teil bildet.
14. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugelement (39) der Kniegelenkübertragung (38) elastisch verformbar ist.
15. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schwenkachse (A1) des Betätigungsorgans (34) zwischen der Schwenkachse (A2) des beweglichen Kontaktelements (15) und dem Zugelement (39) der Kniegelenkübertragung (38) erstreckt.
16. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsarm (40) der Kniegelenkübertragung (38) mit dem Betätigungsorgan (34) einstückig ausgebildet ist und mit diesem ein einziges Teil bildet und daß das Betätigungsorgan (34) auf der in bezug auf den Antriebsarm (40) anderen Seite seiner Schwenkachse (A1)

einen Betätigungsarm (53) umfaßt, welcher aus dem Isolierkörper (13) vorspringt und dadurch den Teil dieses Betätigungsorgans (34) bildet, der für den Nutzer zugänglich ist.

17. Anschlußklemme nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsarm (53) und der Antriebsarm (40) des Betätigungsorgans (34) zwischen sich eine Biegung (54) bilden.

18. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (34) schwenkbar auf dem Isolierkörper (13) angebracht ist.

19. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (34) zugleich geeignet ist, drückend auf das bewegliche Kontaktelement (15) zu wirken, um dieses aus seiner Öffnungsposition in eine Schließposition überzuführen, für welche das freie Ende (32) seiner Klemmzunge (20) der Klemmwand (18) des festen Kontaktelements (14) angenähert ist.

20. Anschlußklemme nach den Ansprüchen 5 und 19 zusammengekommen, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (34) für seine Druckwirkung auf das bewegliche Kontaktelement (15) mindestens ein Seitenteil (55) umfaßt, welches sich senkrecht zu seiner Schwenkachse (A1) erstreckt und dessen Weg mit der Antriebszunge (45) dieses beweglichen Kontaktelements (15) in Eingriff tritt.

21. Anschlußklemme nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Kontaktelement (15) geeignet ist, sich in das feste Kontaktelement (14) in der Schließposition derart einzuhaken, daß seine Schließposition ebenfalls eine stabile Position ist.

22. Anschlußklemme nach den Ansprüchen 2 und 21 zusammengekommen, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugelement (39) der Kniegelenkübertragung (38) zum Einhaken des beweglichen Kontaktelements (15) in das feste Kontaktelement (14) mindestens eine Schulter (56) umfaßt, über welche es mit einer Schulter (57) des festen Kontaktelements (14) in Eingriff treten kann.

23. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das feste Kontaktelement (14) im wesentlichen eine rohrförmige Konfiguration aufweist.

24. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das feste Kontaktelement nebeneinander zwei Kabelzutritte (19) ausbildet, daß die Klemmzunge (20) des bewegli-

chen Kontaktelements (15) auf mindestens einem Teil seiner Länge ausgehend von seinem freien Ende (32) in zwei Abschnitte (30) längs geteilt ist, im Sinne eines Abschnitts (30) pro Kabelzutritt (19), und daß die Klemmwand (18) des festen Kontaktelements (14) zwischen den Kabelzutritten (19) mindestens eine Ausnehmung (28) aufweist, mit welcher ein mit dem Isolierkörper (13) einstückiger Vorsprung (29) in Eingriff steht.

25. Elektrisches Gerät ausgerüstet mit mindestens einer Anschlußklemme (11), dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußklemme (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 24 ausgebildet ist.

Claims

1. A connecting terminal of the kind comprising, in an insulating body (13), two contact elements (14, 15) of which one at least is of a conducting material, namely on the one hand a fixed contact element (14) which is relatively rigid and which between two opposite walls (17, 18) forms at least one cable entry (19), and on the other hand a mobile contact element (15) which comprises in inclined relationship between the two walls (17, 18) of the fixed contact element (14) an elastically deformable clamping tongue (20), said clamping tongue (20) being mounted pivotably with respect to one of the walls (17) of the fixed contact element (14), referred to as the support wall, and extending freely in cantilever relationship in the direction of the other of said walls (18), referred to as the clamping wall, becoming closer to said clamping wall (18) in proportion to its increasing distance from the cable entry (19), with, available to the user, being accessible from the exterior of the insulating body (13), an actuating member (34) which is mounted movably with respect to the fixed contact element (14) between two positions, one being a closure position and the other being an open position, and which provides when it is in the open position that the mobile contact element (15) is itself in an open position in which the free end (32) of its clamping tongue (20) is moved away from the clamping wall (18) of the fixed contact element (14), and, associated with the actuating member (34), blocking means (36) adapted to hold it stably in the open position, in such a way that the open position of the mobile contact element (15) is itself a stable position, characterised in that, the actuating member (34) being mounted pivotably in the manner of a lever and the clamping tongue (20) of the mobile contact element (15) itself being mounted pivotably about a pivot axis (A2) which is separate from the pivot axis (A1) of the actuating member (34), said actuating member (34) is capable of acting in a traction mode on the mobile contact element

- (15) for moving same into the open position, and the blocking means (36) which are associated therewith comprise a toggle transmission (38) which is operatively disposed between it and the mobile contact element (15).
2. A connecting terminal according to claim 1 characterised in that the toggle transmission (38) comprises on the one hand a pull member (39) which is coupled to the mobile contact element (15) and on the other hand an entrainment arm (40) which is fixed with respect to the actuating member (34) and which in its path of movement interferes with the pull member (39) at a point (A3) thereof which is separate both from the pivot axis (A1) of the actuating member (34) and the pivot axis (A2) of the clamping tongue (20) of the mobile contact element (15), with, between said pull member (39) and said entrainment arm (40), hooking means (41) capable of permitting entrainment of said pull member (39) by said entrainment arm (40).
 3. A connecting terminal according to claim 2 characterised in that the hooking means (41) comprise on the pull member (39) an arcuately hooked bend portion (42).
 4. A connecting terminal according to claim 3 characterised in that, for co-operation with the bend portion (42) of the pull member (39), the end (43) of the entrainment arm (40) is generally rounded.
 5. A connecting terminal according to any one of claims 2 to 4 characterised in that the mobile contact element (15) comprises an entrainment tongue (45) which continuously prolongs its clamping tongue (20), forming an acute elbow bend (46) therewith, by means of said elbow bend (46), referred to as the pivot elbow bend, the mobile contact element (15) passes around the support wall (17) of the fixed contact element (14), as it passes therearound being mounted pivotably on said support wall (17) by a pivot mounting of the knife edge type, and the pull member (39) of the toggle transmission (38) is coupled to said entrainment tongue (45).
 6. A connecting terminal according to claim 5 characterised in that, by means of its pivot elbow bend (46), the mobile contact element (15) is engaged on that of the edges of the support wall (17) of the fixed contact element (14), which is at the side of the cable entry (19).
 7. A connecting terminal according to claim 6 characterised in that, in the central zone of its pivot elbow bend (46), the mobile contact element (15) has an opening and by way of said opening it is engaged with a lug (47) which, locally extending the support wall (17) of the fixed contact element (14), projects from the edge thereof.
 8. A connecting terminal according to any one of claims 5 to 7 characterised in that, from the pivot elbow bend (46), the entrainment tongue (45) of the mobile contact element (15) successively comprises a first portion (49) and a second portion (50) which form an elbow bend (51) between them, and the pull member (39) of the toggle transmission (38) is coupled to the second portion (50), that is to say that which is most remote from the pivot elbow bend (46).
 9. A connecting terminal according to claim 8 characterised in that the second portion (50) of the entrainment tongue (45) of the mobile contact element (15) extends on the same side of the first portion (49) as the clamping tongue (20) and, by means of the elbow bend (51) which said first portion (49) and said second portion (50) form between them, the mobile contact element (15) passes at a spacing around that one of the edges of the support wall (17) of the fixed contact element (14), which is at the side opposite to the cable entry (19).
 10. A connecting terminal according to claim 9 characterised in that the elbow bend (51) which the first portion (49) and the second portion (50) of the entrainment tongue (45) of the mobile contact element (15) form between them is an acute elbow bend.
 11. A connecting terminal according to any one of claims 1 to 10 characterised in that the pull member (39) of the toggle transmission (38) extends generally inclinedly with respect to the second portion (50) of the entrainment tongue (45) of the mobile contact element (15), becoming closer to the first portion (49) of said entrainment tongue (45) in proportion to its increasing distance from said second portion (50).
 12. A connecting terminal according to claims 10 and 11 in combination characterised in that the pull member (39) of the toggle transmission (38) passes through the first portion (49) of the entrainment tongue (45) of the mobile contact element (15) by virtue of an opening (52) in said entrainment tongue (45).
 13. A connecting terminal according to any one of claims 2 to 12 characterised in that the pull member (39) of the toggle transmission (38) is in integral relationship with the mobile contact element (15), forming one and the same member therewith.
 14. A connecting terminal according to any one of claims 2 to 13 characterised in that the pull member

(39) of the toggle transmission (38) is elastically deformable.

15. A connecting terminal according to any one of claims 2 to 14 characterised in that the pivot axis (A1) of the actuating member (34) extends between the pivot axis (A2) of the mobile contact element (15) and the pull member (39) of the toggle transmission (38). 5
16. A connecting terminal according to any one of claims 2 to 15 characterised in that the entrainment arm (40) of the toggle transmission (38) is in integral relationship with the actuating member (34), forming one and the same member therewith, and, on the other side of its pivot axis (A1) with respect to said entrainment arm (40), the actuating member (34) comprises an actuating arm (53) which, projecting out of the insulating body (13), constitutes the part of said actuating member (34) which is accessible to the user. 10
17. A connecting terminal according to claim 16 characterised in that the actuating arm (53) and the entrainment arm (40) of the actuating member (34) form an elbow bend (54) between them. 25
18. A connecting terminal according to any one of claims 1 to 16 characterised in that the actuating member (34) is mounted pivotably on the insulating body (13). 30
19. A connecting terminal according to any one of claims 1 to 18 characterised in that the actuating member (34) is also capable of acting with a thrust force on the mobile contact element (15) for moving same from its open position to a closure position in which the free end (32) of its clamping tongue (20) is moved towards the clamping wall (18) of the fixed contact element (14). 35 40
20. A connecting terminal according to claims 5 and 19 in combination characterised in that, for its thrust action on the mobile contact element (15), the actuating member (34) comprises at least one side plate portion (55) which extends perpendicularly with respect to its pivot axis (A1) and the path of movement of which interferes with the entrainment tongue (45) of said mobile contact element (15). 45 50
21. A connecting terminal according to either one of claims 19 and 20 characterised in that the mobile contact element (15) is capable of latching on to the fixed contact element (14) in the closure position in such a way that its closure position is also a stable position. 55
22. A connecting terminal according to claims 2 and 21

in combination characterised in that, for latching engagement of the mobile contact element (15) on to the fixed contact element (14), the pull member (39) of the toggle transmission (38) comprises at least one shoulder (56), by way of which it can engage against a shoulder (57) of the fixed contact element (14).

23. A connecting terminal according to any one of claims 1 to 22 characterised in that the fixed contact element (14) is generally of a tubular configuration.
24. A connecting terminal according to any one of claims 1 to 23 characterised in that the fixed contact element (14) forms in side-by-side relationship two cable entries (19), the clamping tongue (20) of the mobile contact element (15) is divided longitudinally into two arms (30) over a part at least of its length from its free end (32), with one arm (30) for each cable entry (19), and, between said cable entries (19), the clamping wall (18) of the fixed contact element (14) has at least one opening (28) through which is engaged a lug (29) fixed with respect to the insulating body (13).
25. An electrical apparatus equipped with at least one connecting terminal (11) characterised in that the connecting terminal (11) is in accordance with any one of claims 1 to 24.

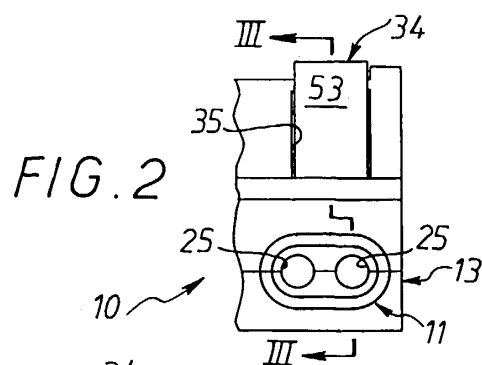
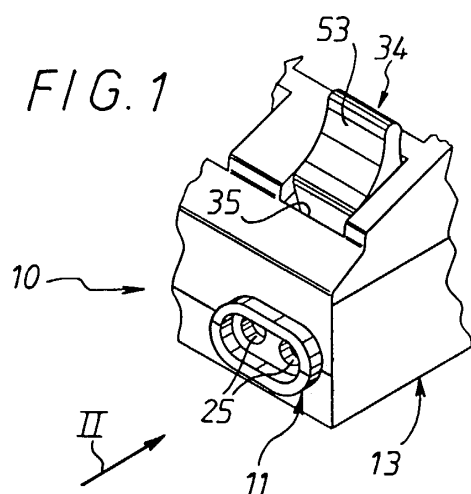


FIG. 3

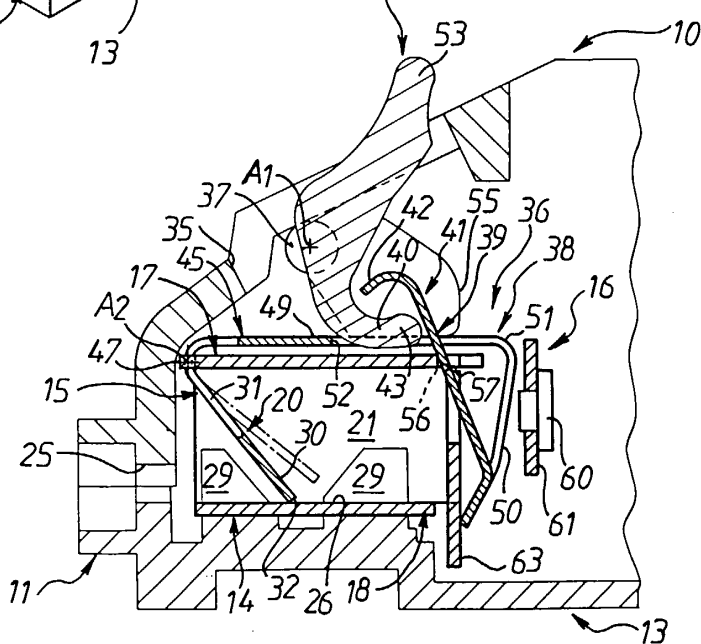


FIG. 9

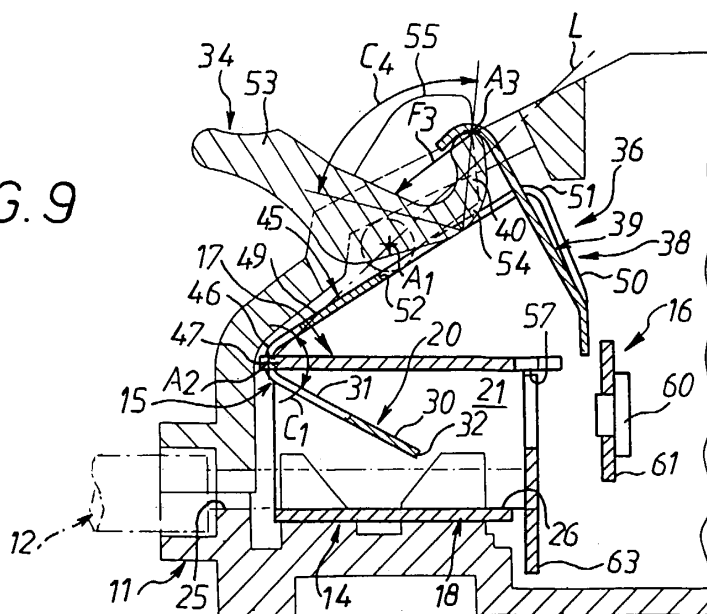


FIG. 4

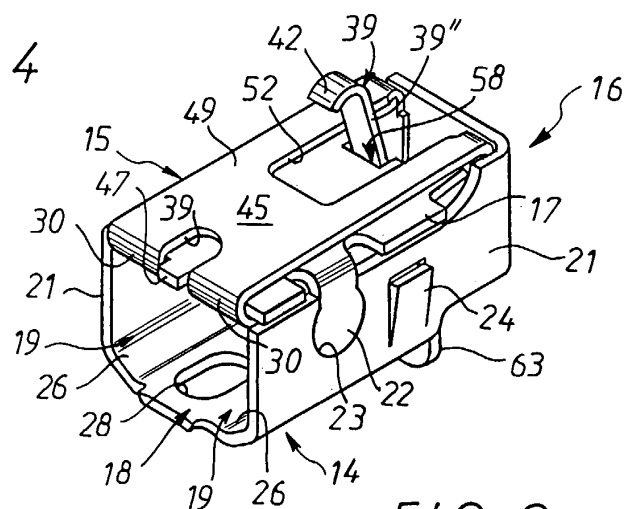


FIG. 5

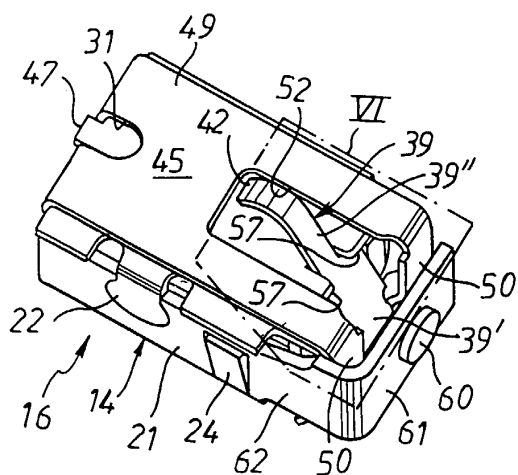


FIG. 6

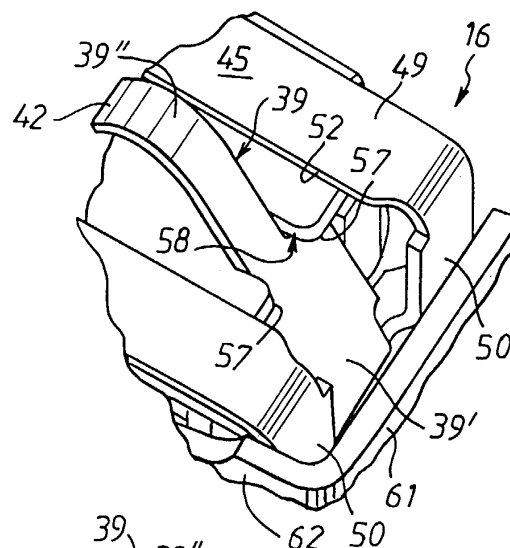


FIG. 7

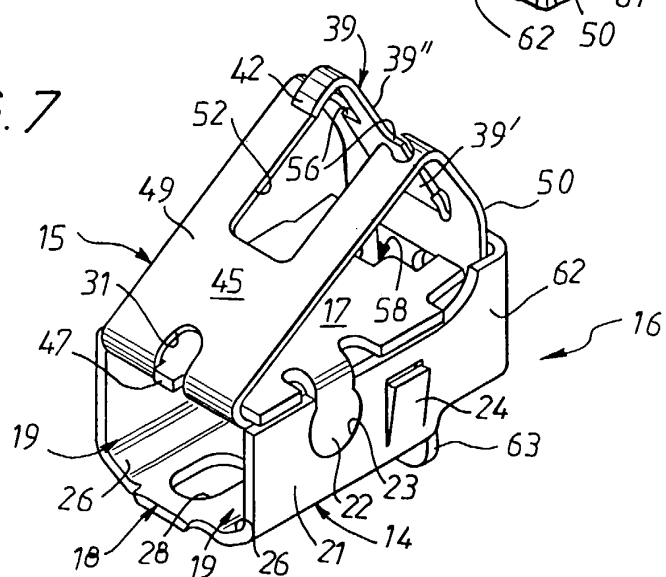


FIG. 8A

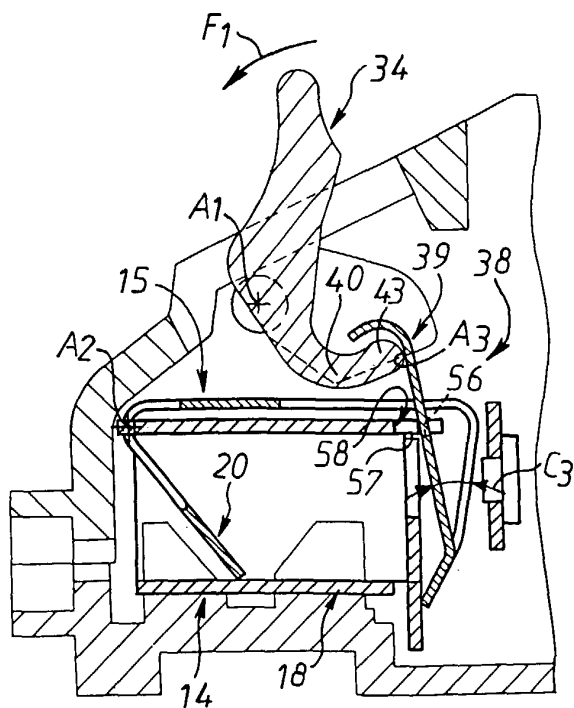


FIG. 8B

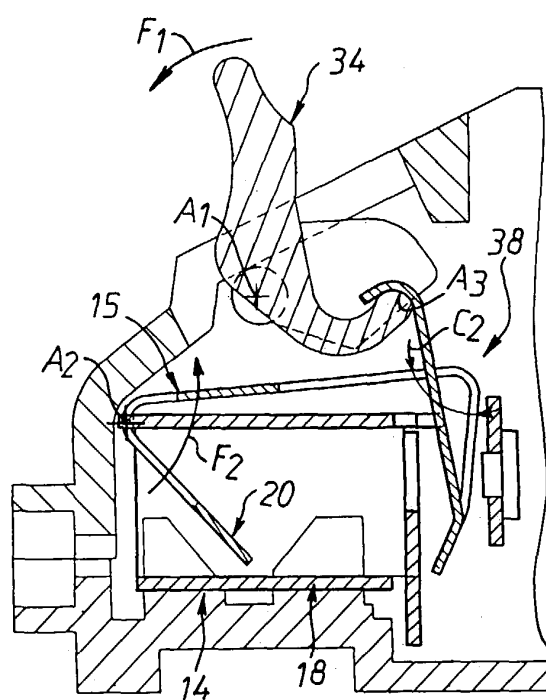


FIG. 8C

