(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 079 133 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
28.07.2010 Bulletin 2010/30

(51) Int Cl.:
H01R 24/10 *(2006.01)* ***H01R 4/48*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **08291170.2**

(22) Date de dépôt: **11.12.2008**

(54) **Borne de connexion pourvue d'un alvéole de réception d'une broche de fiche électrique, prise de courant comportant une telle borne et procédé de fabrication d'une telle borne**

Verbindungsklemme mit einem Steckelement zur Aufnahme eines elektrischen Steckerstifts, Steckdose, die eine solche Klemme umfasst, und Herstellungsverfahren einer solchen Klemme

Connection terminal equipped with a socket for receiving a pin of an eletric plug, power outlet comprising such a terminal and method of manufacturing such a terminal

(84) Etats contractants désignés:
FR IT

(30) Priorité: **09.01.2008 FR 0800117**

(43) Date de publication de la demande:
15.07.2009 Bulletin 2009/29

(73) Titulaires:
- **Legrand France**
  87000 Limoges (FR)
- **Legrand SNC**
  87000 Limoges (FR)

(72) Inventeurs:
- **Champagne, Thierry**
  87240 Ambazac (FR)
- **Fauriot, Jacques**
  87000 Limoges (FR)

(74) Mandataire: **Orsini, Fabienne et al**
CORALIS
85 boulevard Malesherbes
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 1 450 439
DE-A1- 19 735 409
DE-A1- 19 950 757
FR-A- 2 538 174
US-A- 3 825 884
US-A- 6 033 245

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 079 133 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne de manière générale les bornes de connexion électrique de prises de courant.

[0002] Elle concerne plus particulièrement une borne de connexion électrique selon les caractéristiques de la partie préambule de la revendication 1.

[0003] L'invention trouve une application particulièrement avantageuse dans la réalisation d'une prise de courant comportant un socle d'accueil d'une telle borne, fermé à l'avant par un enjoliveur définissant un puits de réception d'une fiche électrique dont le fond est pourvu de deux trous de passage de broches de fiche électrique.

[0004] Elle concerne également une prise de courant comprenant une telle borne ainsi qu'un procédé de fabrication d'une telle borne.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0005] Actuellement, les bornes de connexion électrique déjà connues comprennent un feuillard métallique dans lequel sont découpées et pliées deux languettes de manière qu'elles forment ensemble une pince d'une certaine hauteur définissant une cheminée d'insertion d'une broche de fiche électrique.

[0006] On connaît également du document FR 2 538 174 une borne de connexion électrique pour le raccordement d'un câble électrique à un connecteur de type "queue de cochon". Cette borne est issue d'un feuillard métallique enroulé sur lui-même pour définir une cheminée d'insertion de la "queue de cochon" et du câble électrique. L'une des extrémités de cette borne comporte quatre languettes de connexion repliées à l'intérieur de la cheminée, pour établir le contact électrique avec la "queue de cochon".

[0007] Outre le fait que de telles bornes présentent des volumes importants, elles nécessitent l'utilisation d'une grande quantité de matière métallique pour réaliser leurs cheminées d'insertion.

[0008] Par ailleurs, le découpage et le pliage des bornes et de leurs languettes nécessitent un outillage complexe, en particulier pour réaliser le pliage suivant des lignes de pliage distinctes et inclinées les unes par rapport aux autres de manière à obtenir les formes complexes de cheminée.

[0009] Enfin, ces bornes ne sont pas modulables en ce sens qu'elles sont prévues pour ne recevoir qu'un seul type de broche électrique ou de "queue de cochon".

OBJET DE L'INVENTION

[0010] Afin de remédier aux inconvénients précités de l'état de la technique, la présente invention propose une borne de connexion électrique modulable et d'architecture particulièrement simple puisqu'elle se présente sous la forme d'une barrette plate.

[0011] Plus particulièrement, on propose selon l'invention une borne de connexion selon la revendication 1.

[0012] Ainsi, grâce à l'invention, les quatre languettes forment ensemble une pince apte à recevoir une broche de fiche électrique et à la maintenir latéralement de façon efficace.

[0013] Ces languettes sont directement découpées et pliées de manière à libérer l'ouverture de passage de la broche. En d'autres termes, les languettes sont découpées dans la matière initiale de l'ouverture. La fabrication des languettes ne nécessite donc l'apport d'aucune matière métallique supplémentaire. Une telle borne de connexion est donc peu onéreuse.

[0014] La réalisation de la borne selon l'invention permet un gain de matière métallique d'environ 40% par rapport à la matière utilisée pour réaliser une borne selon l'état de la technique cité en introduction.

[0015] Par ailleurs, grâce à la simplicité de cette borne, le découpage et le pliage du feuillard brut peuvent être réalisés simultanément à l'aide d'un simple outil de poinçonnage. Les cadences de production de cette borne peuvent ainsi être accrues.

[0016] De plus, grâce aux différences de longueurs des languettes, l'alvéole est adapté à accueillir des broches de deux diamètres différents ou, plus généralement, de deux sections différentes.

[0017] Plus précisément, si la section de la broche engagée dans l'alvéole est réduite, seules les languettes du premier couple prennent appui contre cette broche.

[0018] En revanche, si la section de la broche engagée dans l'alvéole est importante, l'ensemble des languettes prennent appui contre cette broche, au bénéfice de la connexion électrique et du maintien de la broche dans la borne. Dans ce cas, grâce à leurs faibles longueurs, les languettes du deuxième couple se déforment élastiquement avec une faible amplitude.

[0019] Les languettes du premier couple sont en outre, grâce à leurs longueurs importantes, particulièrement avantageuses. On connaît en effet des fiches électriques comportant un socle et deux broches de petites sections qui s'étendent à partir du socle et qui sont recouvertes, sur une partie de leur longueur, d'un manchon d'isolation électrique. Grâce à l'invention, les languettes du premier couple sont suffisamment longues pour venir établir un contact électrique avec les broches, au-delà des manchons d'isolation électrique.

[0020] Enfin, grâce à sa forme, la borne peut résister à un nombre important de manoeuvres d'insertion et d'extraction de broches, supérieur à 5000 manoeuvres.

[0021] D'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives de la borne de connexion électrique conforme à l'invention sont énoncées dans les revendications 2 à 5.

[0022] L'invention concerne également une prise de courant selon les revendications 6 et 7.

[0023] Préférentiellement, le socle comporte deux logements d'accueil desdites broches, chaque logement

d'accueil s'étendant dans l'axe de l'un desdits alvéoles et présentant une extrémité débouchant en regard de cet alvéole.

[0024] Ces deux logements d'accueil permettent de guider les deux broches lors de l'engagement de la fiche électrique dans la prise de courant. Ils permettent en outre de maintenir latéralement les deux broches de la fiche électrique dans l'axe des alvéoles des deux bornes, de manière à éviter qu'un effort exercé transversalement sur la fiche électrique n'entraîne une déformation plastique permanente des languettes des deux bornes.

[0025] L'invention concerne aussi un procédé de fabrication selon les revendications 8 à 10.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE D'UN EXEMPLE DE RÉALISATION

[0026] La description qui va suivre, en regard des dessins annexés, donnée à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

[0027] Sur les dessins annexés :

- la figure 1 est une vue en perspective arrière de trois bornes de connexion électrique, dont une borne de phase et une borne de neutre selon l'invention ainsi qu'une borne de terre ;
- la figure 2 est une vue en plan d'un alvéole de la borne de phase ou de neutre de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en plan d'un feuillard dans lequel sont découpées les trois bornes de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue en perspective avant du feuillard de la figure 3, après pliage ;
- les figures 5 et 6 sont des vues en plan de l'alvéole de la figure 2 accueillant deux broches de fiche électrique de diamètres différents ; et
- la figure 7 est une vue en perspective d'un logement d'accueil d'une broche de fiche électrique et de la borne de phase ou de neutre de la figure 1.

[0028] Sur la figure 1, on a représenté schématiquement trois bornes 10, 20, 20' de connexion électrique prêtes à être incorporées dans une prise de courant (non représentée), dont une borne de phase 20 et une borne de neutre 20' selon l'invention, ainsi qu'une borne de terre 10.

[0029] Cette prise de courant non représentée comporte un socle en matière isolante, fermé à l'avant par un enjoliveur qui présente en renfoncement un puits de réception d'une fiche électrique. Le puits d'insertion de la prise de courant est délimité par une paroi latérale cylindrique et par une paroi de fond. Cette paroi de fond est percée de deux trous de passage de deux broches d'une fiche électrique (non représentée) et d'un trou de passage d'une broche de terre (non représentée) liée à la borne de terre 10 placée dans le socle de la prise de courant. Ainsi, la broche de terre émerge à travers le trou du fond de l'enjoliveur dans le puits de réception de la prise de courant.

[0030] Le socle de la prise de courant comporte intérieurement des compartiments isolés les uns des autres et destinés à recevoir chacun l'une des trois bornes 10, 20, 20' de connexion électrique.

[0031] Le socle est par ailleurs apte à être logé dans une boîte à encastrer dans une paroi quelconque ou dans un boîtier à rapporter en saillie sur une telle paroi.

[0032] Plus particulièrement, pour encastrer une telle prise de courant, le socle muni de son enjoliveur est monté sur un support d'appareillage (non représenté) en forme de cadre, rapporté sur la face avant d'une boîte d'encastrement logée dans un orifice pratiqué dans la paroi. Le support d'appareillage est recouvert d'une plaque de finition, également en forme de cadre, qui prend appui sur la paroi d'encastrement en fermant l'ouverture avant de la boîte d'encastrement et en bordant l'enjoliveur de la prise de courant.

[0033] Comme le montrent les figures 1 et 2, les bornes de phase 20 et de neutre 20' se présentent chacune sous la forme d'un feuillard métallique 21, 21'.

[0034] Ces deux bornes 20, 20' présentant des géométries homologues, elles seront décrites ensemble.

[0035] Le feuillard métallique 21, 21' de chaque borne 20, 20' comporte une ouverture 22, 22' à l'intérieur de laquelle s'étendent quatre languettes 23, 23', 24, 24' disposées en croix. Ces languettes sont distinctes les unes des autres. Elles sont repliées du côté d'une même face du feuillard métallique 21, 21' pour délimiter entre elles un alvéole 25, 25' de réception d'une broche d'une fiche électrique.

[0036] Plus précisément, par feuillard métallique on entend une bande de matière métallique qui a subi une opération de pliage et/ou une opération de découpe. Un tel feuillard métallique est également connu sous le nom de « barrette plate ».

[0037] Le feuillard métallique 21, 21' se présente sous la forme d'une barrette essentiellement plane en matériau cuivreux (par exemple en laiton) de faible épaisseur, comprise entre 0,3 et 0,6 millimètre, avec une face arrière 27, 27' destinée à être tournée vers le fond du socle de la prise de courant et une face avant 28, 28' opposée. Ce feuillard métallique 21, 21' comporte un bord périphérique extérieur 26, 26' de forme allongée et un bord périphérique intérieur qui délimite ladite ouverture 22, 22' de forme globalement carrée.

[0038] Cette ouverture 22, 22' est située au centre d'une partie de plus grande largeur du feuillard métallique 21, 21'. L'alvéole 25, 25' délimité par les languettes 23, 23', 24, 24' présente un axe A1, A1' qui passe par le centre de l'ouverture 22, 22'.

[0039] Lorsque la borne 20, 20' est mise en place dans la prise de courant, l'axe A1, A1' de son alvéole 25, 25' est confondu avec l'axe du trou correspondant du fond du puits de réception de l'enjoliveur fermant l'avant du socle logeant ladite borne 20, 20'.

[0040] Les quatre languettes 23, 23', 24, 24' s'étendent à partir des quatre coins du bord périphérique intérieur

délimitant l'ouverture 22, 22'. Elles sont découpées dans le feuillard métallique 21, 21' de sorte qu'elles forment avec celui-ci une pièce monobloc.

[0041] Comme le montre la figure 2, chaque languette 23, 24 présente un bord libre d'extrémité 23A, 24A et deux tranches parallèles. Leurs largeurs sont identiques, de l'ordre de 2 millimètres, de manière qu'elles sont élastiquement déformables.

[0042] Comme le montre la figure 1, une partie d'extrémité des languettes 23, 23', 24, 24', rattachée au bord périphérique intérieur de l'ouverture 22, 22', s'étend dans le plan de cette ouverture.

[0043] En revanche, les languettes 23, 23', 24, 24' étant repliées vers la face arrière 27, 27' du feuillard métallique 21, 21', leurs bords libres d'extrémité 23A, 24A ne sont pas situés dans le plan de l'ouverture 22, 22', mais plutôt à distance du plan de cette ouverture, du côté de la face arrière 27, 27' du feuillard métallique 21, 21'. La partie repliée de chaque languette 23, 23', 24, 24' est inclinée par rapport à l'axe A1, A1' d'un angle compris entre 1 et 30 degrés, ici sensiblement égal à 10 degrés. Les quatre languettes 23, 23', 24, 24' sont donc coudées vers la face arrière 27, 27' du feuillard métallique 21, 21'.

[0044] Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, lesdites quatre languettes 23, 23', 24, 24' s'étendent en vis-à-vis par couples de mêmes longueurs. En l'espèce, en projection dans le plan de l'ouverture 22, 22', les languettes 23, 23' d'un premier couple présentent une première longueur $\underline{l}1$ tandis que les languettes 24, 24' d'un second couple présentent une seconde longueur $\underline{l}2$ strictement inférieure à ladite première longueur $\underline{l}1$ (voir figure 3).

[0045] Ces longueurs $\underline{l}1$ et $\underline{l}2$ sont telles que les parties repliées des languettes 23, 23' du premier couple présentent chacune une distance minimale à l'axe A1, A1' de l'alvéole 25, 25' inférieure à 2 millimètres tandis que les parties repliées des languettes 24, 24' du second couple présentent chacune une distance minimale à l'axe principal A1, A1' de l'alvéole 25, 25' comprise entre 2 et 2,4 millimètres.

[0046] De cette manière, comme le montrent les figures 5 et 6, l'alvéole 25 est adapté à accueillir des broches de deux diamètres différents. Il est ici plus particulièrement adapté à accueillir les deux types de broches 50, 51 utilisés en France et en Belgique, à savoir des broches 50 de 4 millimètres de diamètre et des broches 51 de 4,8 millimètres de diamètre.

[0047] Elle est en particulier adaptée à accueillir des broches de petits diamètres recouvertes, sur une partie de leurs longueurs (11 millimètres), d'un manchon d'isolation électrique. En effet, la longueur $\underline{l}1$ est telle que les languettes 23 du premier couple peuvent venir au contact de la broche au-delà du manchon d'isolation électrique, afin d'établir un contact électrique entre la borne 20 et la broche.

[0048] Si le diamètre de la broche 50 engagée dans l'alvéole 25 est faible (4 millimètres), seules les parties repliées des languettes 23 du premier couple prennent appui contre cette broche 50 (voir figure 5). De cette manière, le contact électrique entre la borne 20 et la broche 50 permet le passage de courants standards de 2,5 à 10 ampères. En revanche, si le diamètre de la broche 51 engagée dans l'alvéole 25 est important (4,8 millimètres), les parties repliées de l'ensemble des languettes 23, 24 prennent appui contre cette broche 51, de manière à la maintenir rigidement dans la borne 20 (voir figure 6). De cette manière, le contact électrique entre la borne 20 et la broche 51 permet le passage de courants importants d'environ 20 ampères.

[0049] Préférentiellement, comme le montrent les figures 1, 3 et 4, les bords libres d'extrémité des languettes 23, 23' du premier couple sont biseautées, de sorte qu'ils sont inclinés par rapport à l'axe longitudinal de ces languettes, d'un angle préférentiellement compris entre 20 et 60 degrés.

[0050] Lors de l'insertion d'une broche 51 de diamètre important dans l'alvéole 25, 25', l'amplitude de déformation élastique de ces languettes 23, 23' est particulièrement grande, comparée à celle des languettes 24, 24' du second couple. Le biseautage des languettes 23, 23' les rend ainsi plus facilement déformables, si bien que l'effort à exercer sur la fiche électrique pour engager ses broches dans les bornes 20, 20' est réduit.

[0051] Les bords libres d'extrémité des languettes 24, 24' du second couple sont quant à eux incurvés pour être circonscrits à un cercle de diamètre compris entre 4 et 4,8 millimètres. En conséquence, lors de l'insertion d'une broche 51 de diamètre important dans l'alvéole 25, 25', ces languettes 24, 24' s'appliquent sur toute leurs largeurs contre la broche 51 de manière à correctement la maintenir et à assurer une connexion électrique efficace.

[0052] La borne 20, 20' comporte par ailleurs des moyens de fixation au socle de la prise de courant. Tels que représentés sur la figure 1, ces moyens de fixation comportent, de part et d'autre de la partie centrale de plus grande largeur du feuillard métallique 21, 21', une patte adaptée à être insérée dans un logement prévu à cet effet dans le compartiment isolé correspondant du socle de la prise de courant.

[0053] Préférentiellement, comme le montre la figure 7, le socle de la prise de courant comporte intérieurement un élément 60 pourvu de deux logements d'accueil 61 des deux broches de la fiche électrique, qui s'étendent dans l'axe des alvéoles 25 des deux bornes 20 (et 20') et qui débouchent en regard de ces alvéoles 25.

[0054] Ici, l'élément 60 vient de formation avec la paroi de fond du socle. Ses logements d'accueil 61 sont des trous cylindriques de révolution autour des axes A1 des alvéoles 25, de diamètre égal, au jeu près, au diamètre des broches de plus grand diamètre que la prise de courant est adaptée à accueillir (ici 4,8 millimètres).

[0055] Ces deux logements d'accueil 61 permettent de guider les deux broches de la fiche électrique lors de l'engagement de cette fiche électrique dans le puits d'insertion de l'enjoliveur de la prise de courant.

[0056] Ils permettent en outre de maintenir latérale-

ment les deux broches de la fiche électrique engagée dans le puits d'insertion de l'enjoliveur, dans l'axe des alvéoles 25 des deux bornes 20 (et 20') afin d'éviter qu'un effort exercé transversalement sur la fiche électrique n'entraîne une déformation permanente des languettes 23, 24 des deux bornes 20 (et 20').

[0057] On a par ailleurs représenté sur la figure 1, une borne 10 de terre comportant un feuillard métallique 11 globalement rectangulaire, pourvu d'une ouverture d'accueil 12 de la broche de terre et d'une fenêtre 14 à engager sur un plot de centrage (non représenté) prévu dans le fond du socle de la prise de courant.

[0058] La broche de terre est plus particulièrement adaptée à être engagée puis sertie dans l'ouverture d'accueil 12.

[0059] La borne 10 de terre comporte par ailleurs des moyens de fixation au socle. Tels que représentés sur la figure 1, ces moyens de fixation comportent ici également des pattes adaptées à être insérées dans des logements prévus à cet effet dans le compartiment correspondant du socle de la prise de courant, en l'occurrence le compartiment central du socle.

[0060] Comme le montrent les figures 3 et 4, les feuillards métalliques 11, 21, 21' des trois bornes de la prise de courant sont issus d'un feuillard brut 1 rectangulaire de dimensions réduites. Ce feuillard brut 1 présente ici une largeur inférieure à 35 millimètres, ici égale à 32 millimètres, et une longueur inférieure à 40 millimètres, ici égale à 36 millimètres.

[0061] Comme le montre la figure 1, les bornes de phase 20 et de neutre 20' présentent des géométries symétriques l'une par rapport à l'autre, par effet miroir. Elles sont d'ailleurs engagées dans le socle de la prise de courant de manière symétrique par rapport au plan de symétrie du feuillard métallique 11 de la borne de terre 10. De cette manière, les languettes 23 de grandes longueurs de la borne de phase 20 présentent une orientation autour de l'axe A1 1 différente de l'orientation des languettes 23' de la borne de neutre 20'. Ici, les languettes des deux bornes 20 sont orientées avec un décalage de 90 degrés.

[0062] Ainsi, lorsque les broches d'une fiche électrique sont engagées au travers des alvéoles 25, 25' des deux bornes 20, 20', les languettes 23, 23' de grandes longueurs de chaque borne 20, 20' se déforment de manière symétrique, ce qui permet de rattraper un éventuel défaut d'entr'axe entre les deux broches de la prise de courant, au bénéfice de la souplesse d'utilisation de la prise de courant.

[0063] Par ailleurs, grâce à cette symétrie, lorsque les broches d'une fiche électrique raccordée à un élément de poids élevé (tel qu'un transformateur électrique) sont insérées dans la prise de courant, au moins une languette 23, 23' de grande longueur de chaque borne 20, 20' reprend le poids de cet élément, ce qui évite que les feuillards métalliques 21, 21' ne se déforment plastiquement.

[0064] Le procédé de fabrication de ces trois bornes 10, 20, 20' comporte deux étapes principales. Il comporte une première étape de découpage à plat dans le feuillard brut 1 des trois feuillards métalliques 11, 21, 21'.

[0065] Cette étape permet de découper, d'une part, les trois feuillards métalliques 11, 21, 21' pour les extraire du feuillard brut 1, et, d'autre part, les bords périphériques des ouvertures 22, 22' pour définir les alvéoles 25, 25'.

[0066] Chaque feuillard métallique 11, 21, 21' est alors découpé suivant un contour donné correspondant à son bord périphérique extérieur 26.

[0067] Les bords périphériques des ouvertures 22, 22' des feuillards métalliques 21, 21' sont quant à eux découpés de manière que leurs contours restent délimités à l'intérieur du contour du feuillard métallique 21 ,21' et qu'ils définissent lesdites quatre languettes 23, 23', 24, 24'.

[0068] Au cours de cette opération de découpage, les quatre languettes 23, 23', 24, 24' de chaque borne 20, 20' sont réalisées dans la matière initiale de l'ouverture 22 pour libérer cette dernière, avec un enlèvement de matière minimal (correspondant au jeu de découpe de l'outil) entre les languettes 23, 23' du premier couple. Elles sont en outre découpées avec un enlèvement de matière minimal entre, d'une part, les languettes 24, 24', et, d'autre part, les tranches des languettes 23, 23'.

[0069] De ce fait, en position dépliée, les bords libres d'extrémité des languettes 23, 23' du premier couple de chaque alvéole 25, 25' sont joints l'une avec l'autre au jeu de découpe près et les bords libres d'extrémité des languettes 24, 24' du second couple de chaque alvéole 25, 25' sont joints aux tranches des languettes 23, 23' du premier couple de cet alvéole, au jeu de découpe près.

[0070] De cette manière, le volume de déchet est réduit.

[0071] Par ailleurs, grâce à cet enlèvement de matière minimal, les languettes 23, 23' du premier couple peuvent, alors qu'elles sont issues de la matière initiale de l'ouverture 22, 22', présenter des longueurs importantes, ce qui leur permet d'établir un contact électrique avec les broches équipées de manchons d'isolation électrique.

[0072] Le procédé de fabrication comporte par ailleurs une étape de pliage (également appelée étape de formage) des feuillards métalliques 11, 21, 21'.

[0073] Au cours de cette opération, les feuillards métalliques 11, 21, 21' des trois bornes 10, 20, 20' sont emboutis de manière qu'ils présentent chacun deux parties d'extrémité encadrant une partie centrale qui est pourvue d'une desdites ouvertures 14, 22, 22' et qui s'étend en renfoncement par rapport à ces deux parties d'extrémité. Bien sûr, en variante, on pourra prévoir que les feuillards métalliques ne soient pas emboutis et qu'ils s'étendent dans un plan.

[0074] Les quatre languettes 23, 23', 24, 24' de chaque ouverture 22, 22' (découpées dans le feuillard brut 1) sont quant à elles pliées en coude pour former des saillies s'élevant sur une même face 27, 27' du feuillard métallique 21, 21' et délimitant entre elles ledit alvéole 25, 25'

(figure 4). L'outil de pliage de ces languettes présente avantageusement une forme conique, de manière que les bords d'extrémité des languettes sont tous circonscrits à un même cône.

[0075] Préférentiellement, ces deux étapes de découpage et de pliage sont réalisées simultanément. En effet, l'architecture particulièrement simple des trois bornes 10, 20, 20' est telle qu'il est possible, à l'aide d'un unique outil de poinçonnage, de découper et plier le feuillard brut 1.

[0076] La présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à son esprit.

[0077] Par exemple, on pourra prévoir d'agencer les quatre languettes de chaque borne de connexion électrique de telle manière qu'elles soient adaptées à recevoir une broche électrique de section différente et d'un standard différent, par exemple britannique (« british standard »), américain, etc...

Revendications

1. Borne (20, 20') de connexion électrique qui se présente sous la forme d'un feuillard métallique (21, 21') comportant une ouverture (22, 22') à l'intérieur de laquelle s'étendent quatre languettes (23, 23', 24, 24') disposées en croix pour délimiter entre elles un alvéole (25, 25') de réception d'une broche (50 ; 51) d'une fiche électrique, **caractérisée en ce que** lesdites quatre languettes (23, 23', 24, 24') sont repliées sur une même face du feuillard métallique (21, 21') et s'étendent en vis-à-vis par couple, les languettes (23, 23') d'un premier couple présentant une première longueur (l1) et les languettes (24, 24') d'un second couple présentant une seconde longueur (l2) inférieure à ladite première longueur (l1).

2. Borne (20, 20') selon la revendication précédente, dans laquelle les bords libres d'extrémité (23A) des languettes (23, 23') du premier couple sont biseautés.

3. Borne (20, 20') selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle, en position dépliée, les bords libres d'extrémité (23A) des languettes (23, 23') du premier couple sont joints au jeu de découpe près.

4. Borne (20, 20') selon la revendication précédente, dans laquelle, en position dépliée, les bords libres d'extrémité (24A) des languettes (24, 24') du second couple sont joints aux tranches des languettes (23, 23') du premier couple, au jeu de découpe près.

5. Borne (20, 20') selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle elle est formée d'une seule pièce par découpage et pliage d'un feuillard métallique.

6. Prise de courant comportant un socle fermé à l'avant par un enjoliveur définissant un puits de réception d'une fiche électrique dont le fond est pourvu de deux trous de passage de broches (50 ; 51) de fiche électrique, **caractérisée en ce qu'**elle comporte deux bornes (20, 20') selon l'une des revendications précédentes dont les alvéoles (25, 25') sont situés en regard desdits deux trous de passage.

7. Prise de courant selon la revendication précédente, dans laquelle le socle comporte deux logements d'accueil (61) desdites broches (50 ; 51), chaque logement d'accueil (61) s'étendant dans l'axe de l'un desdits alvéoles (25, 25') et présentant une extrémité débouchant en regard de cet alvéole (25, 25').

8. Procédé de fabrication d'une borne (20, 20') selon l'une des revendications 1 à 5, comportant les étapes consistant à :

   - découper à plat un feuillard brut (1) selon un contour périphérique extérieur (26, 26') pour former ledit feuillard métallique (21, 21'),
   - découper ladite ouverture (22, 22') dans le feuillard métallique (21, 21') de manière que son bord périphérique soit délimité à l'intérieur dudit contour périphérique extérieur (26, 26') et qu'il définisse lesdites quatre languettes (23, 23', 24, 24'), et
   - plier lesdites quatre languettes (23, 23', 24, 24') sur une même face du feuillard métallique (21, 21').

9. Procédé de fabrication selon la revendication précédente, dans lequel les étapes de découpe de ladite ouverture (22, 22') et de pliage desdites quatre languettes (23, 23', 24, 24') sont réalisées simultanément, à l'aide d'un unique outil de poinçonnage.

10. Procédé de fabrication selon l'une des deux revendications précédentes, dans lequel les étapes de découpe du feuillard brut (1) et de ladite ouverture (22, 22') sont réalisées simultanément.

Claims

1. An electrical connection terminal (20, 20') in the form of a metal sheet (21, 21') including an opening (22, 22') within which four tongues (23, 23', 24, 24') extend in a cross configuration so as to define between them a socket (25, 25') for receiving a pin (50; 51) of an electric plug, the terminal being **characterized in that** said four tongues (23, 23', 24, 24') are folded towards the same face.of the metal sheet (21, 21')

and extend facing one another in pairs, the tongues (23, 23') of a first pair presenting a first length (-1) and the tongues (24, 24') of a second pair presenting a second length (-2) shorter than said first length (-1).

2. A terminal (20, 20') according to the preceding claim, wherein the end free edges (23A) of the tongues (23, 23') of the first pair are beveled.

3. A terminal (20, 20') according to either preceding claim, wherein, in the unfolded position, the end free edges (23A) of the tongues (23, 23') of the first pair touch each other, ignoring cutting clearance.

4. A terminal (20, 20') according to the preceding claim, wherein, in the unfolded position, the end free edges (24A) of the tongues (24, 24') of the second pair touch the side edges of the tongues (23, 23') of the first pair, ignoring cutting clearance.

5. A terminal (20, 20') according to any preceding claim, wherein it is formed as a single piece by cutting and folding a metal sheet.

6. An electricity outlet comprising a base closed at the front by a trim plate defining a well for receiving an electric plug, the bottom of the well being provided with two through holes for passing pins (50; 51) of the electric plug, the outlet being **characterized in that** it includes two terminals (20, 20') according to any preceding claim with the sockets (25, 25') thereof being situated in register with said two through holes.

7. An electricity outlet according to the preceding claim, wherein the base has two housings (61) for receiving said pins (50; 51), each pin-receiving housing (61) lying on the axis of one of said sockets (25, 25') and presenting an open end facing said socket (25, 25').

8. A method of fabricating a terminal (20, 20') according to any one of claims 1 to 5, the method comprising the steps consisting in:

· cutting sheet stock (1) while flat around an outer peripheral outline (26, 26') in order to form said metal sheet (21, 21');
· cutting said opening (22, 22') in the metal sheet (21, 21') so that its peripheral edge is defined inside said outer peripheral outline (26, 26') and so that it defines said four tongues (23, 23', 24, 24'); and
· folding said four tongues (23, 23', 24, 24') towards the same face of the metal sheet (21, 21').

9. A fabrication method according to the preceding claim, wherein the steps of cutting said opening (22, 22') and of folding said four tongues (23, 23', 24, 24') are performed simultaneously, using a single punch tool.

10. A fabrication method according to either one of the two preceding claims, wherein the steps of cutting the sheet stock (1) and of cutting out said opening (22, 22') are performed simultaneously.

Patentansprüche

1. Elektrische Anschlussklemme (20, 20') in Form eines Metallbands (21, 21') mit einer Öffnung (22, 22'), in die sich vier Laschen (23, 23', 24, 24') erstrecken, die zur Abgrenzung eines Steckelements (25, 25') für die Aufnahme eines elektrischen Kontaktstifts (50, 51) kreuzweise angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vier Laschen (23, 23', 24, 24') auf derselben Seite des Metallbands (21, 21') eingeklappt sind und sich paarweise gegenüber liegen, wobei die Laschen (23,23') eines ersten Paares eine erste Länge (11) und die Laschen (24,24') eines zweiten Paares eine zweite Länge (12) aufweisen, die kürzer ist als die erste Länge (l1).

2. Anschlussklemme (20,20') nach vorausgehendem Anspruch, bei der die freien Ränder (23A) der Laschen (23,23') des ersten Paares abgeschrägt sind.

3. Anschlussklemme (20,20') nach einem der vorausgehenden Ansprüche, bei der die freien Ränder (23A) der Laschen (23,23') des ersten Paares in ausgeklappter Position bis auf das Spiel des Zuschnitts aneinander gefügt sind.

4. Anschlussklemme (20,20') nach vorausgehendem Anspruch, bei der die freien Ränder (24A) der Laschen (24,24') des zweiten Paares in ausgeklappter Position an den Rändern der Laschen (23,23') des ersten Paares bis auf das Spiel des Zuschnitts aneinander gefügt sind.

5. Anschlussklemme (20,20') nach einer der vorausgehenden Ansprüche, die durch Zuschneiden und Biegen eines Metallbands aus einem Stück gefertigt ist.

6. Steckdose mit einem Sockel, der vorne durch eine Zierblende geschlossen ist, die eine Aufnahmesenke für einen Stecker definiert, deren Boden mit zwei Durchgangslöchern für elektrische Kontaktstifte (50,50') versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei Klemmen (20,20') nach einem der vorausgehenden Ansprüche umfasst, deren Steckelemente (25,25') sich gegenüber den zwei Durchgangslöchern befinden.

7. Steckdose nach vorausgehendem Anspruch, bei der der Sockel zwei Aufnahmelagerungen (61) für die

Kontaktstifte (50,50') umfasst, wobei sich jede Aufnahmelagerung (61) Richtung Achse eines der Steckelemente (25,25') erstreckt und ein Ende aufweist, das gegenüber dieses Steckelements (25,25') herauskommt.

8. Fertigungsverfahren einer Anschlussklemme (20,20') nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit folgenden Arbeitsschritten:

- Flaches Zuschneiden eines unbearbeiteten Bandes (1) gemäß einer peripheren Außenkontur (26,26'), um das Metallband (21,21') zu bilden,
- Ausschneiden der Öffnung (22,22') im Metallband (21,21'), sodass ihr peripherer Rand innerhalb der peripheren Außenkontur (26,26') abgegrenzt ist und die vier Laschen (23,23',24,24') definiert, und
- Falten dieser vier Laschen (23,23',24,24') auf derselben Seite des Metallbandes (21,21').

9. Fertigungsverfahren nach vorausgehendem Anspruch, bei dem die Schritte des Ausschneidens der Öffnung (22,22') und des Faltens der vier Laschen (23,23',24,24') gleichzeitig mithilfe eines einzigen Stanzwerkzeugs realisiert werden.

10. Fertigungsverfahren nach einem der zwei vorausgehenden Ansprüche, bei dem die Schritte des Zuschneidens des unbearbeiteten Bands (1) und der Öffnung (22,22') gleichzeitig realisiert werden.

Fig.1

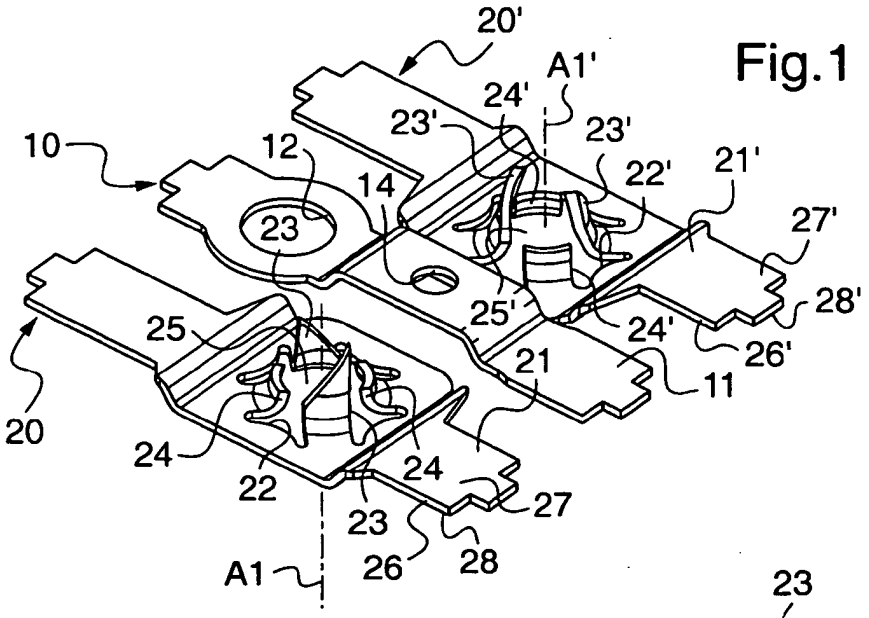


Fig.2

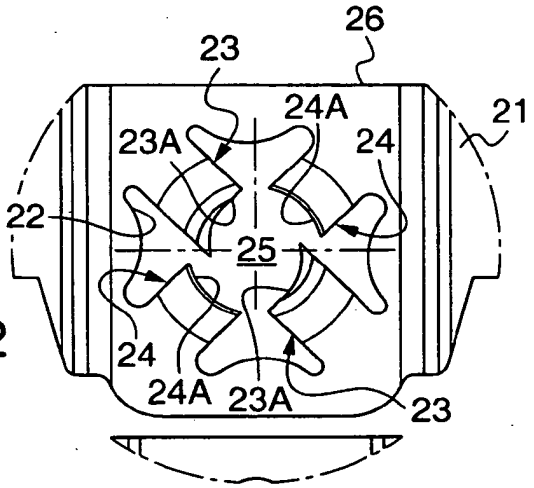


Fig.3

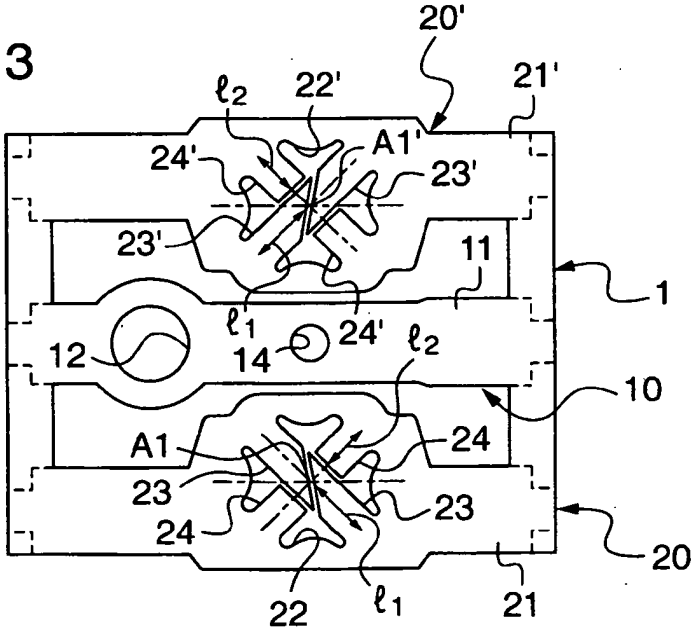


Fig.4

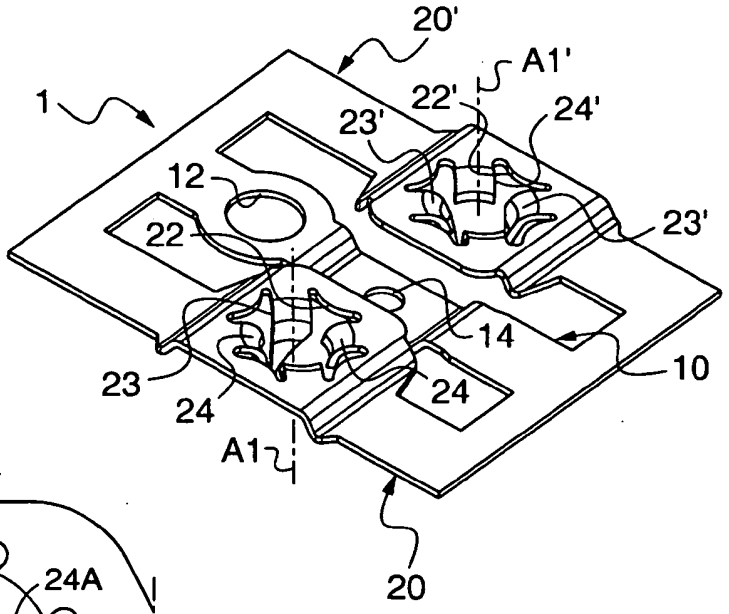
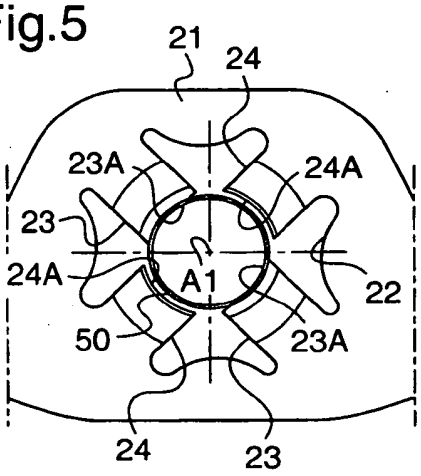


Fig.5



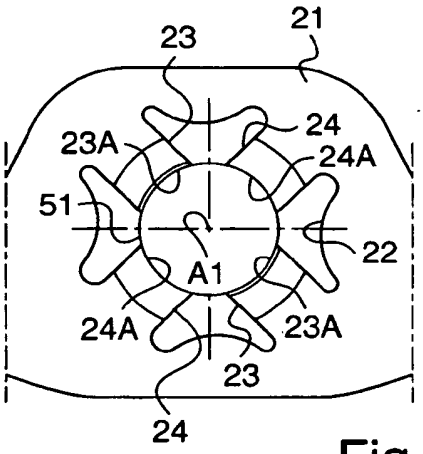


Fig.6

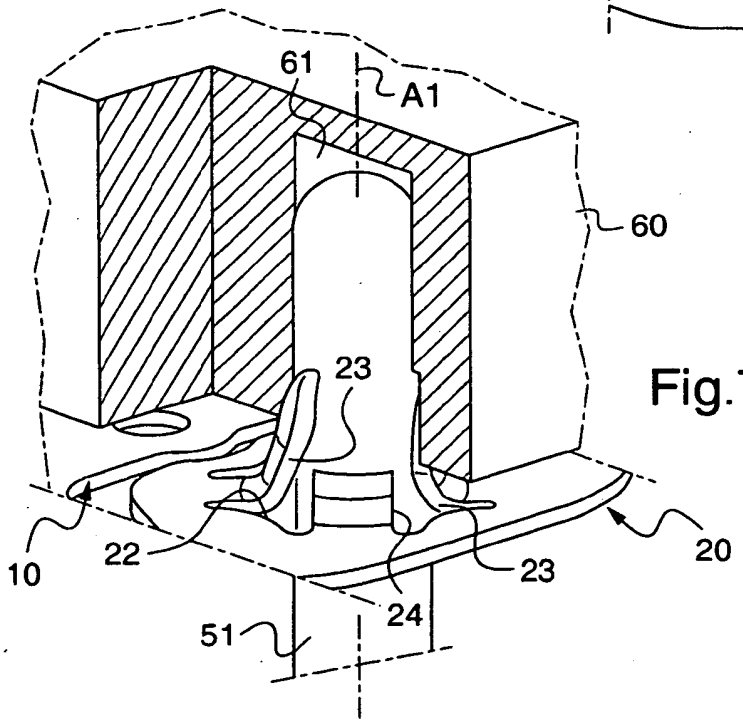


Fig.7

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2538174 **[0006]**