



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :  
**15.12.93 Bulletin 93/50**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **H01R 13/04**, H01R 43/06,  
H01R 4/24

②① Numéro de dépôt : **90400053.6**

②② Date de dépôt : **08.01.90**

⑤④ **Organe de contact électrique mâle.**

③① Priorité : **10.01.89 FR 8900212**

④③ Date de publication de la demande :  
**18.07.90 Bulletin 90/29**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :  
**15.12.93 Bulletin 93/50**

⑥④ Etats contractants désignés :  
**DE ES GB IT SE**

⑤⑥ Documents cités :  
**DE-A- 1 615 681**  
**DE-A- 1 615 864**  
**DE-A- 2 856 549**  
**FR-A- 1 176 688**  
**FR-A- 2 030 727**

⑦③ Titulaire : **LABINAL**  
**5, Avenue Newton**  
**F-78190 Montigny-le-Bretonneux (FR)**

⑦② Inventeur : **Nadin, Léonard**  
**4, Avenue d'Albi St Jean**  
**F-31240 l'Union (FR)**

⑦④ Mandataire : **Faber, Jean-Paul**  
**CABINET FABER 35, rue de Berne**  
**F-75008 Paris (FR)**

**EP 0 378 466 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

L'invention vise la réalisation d'organes de contacts électriques mâles du type comprenant un corps sensiblement à section en U dont une extrémité est prolongée pour constituer un barreau destiné à s'insérer dans un organe de contact électrique femelle, tandis que l'autre extrémité comporte des moyens pour permettre de le raccorder à un conducteur électrique, ces moyens étant, généralement, soit simplement des pattes de sertissage, soit, un organe connu sous la dénomination "raccordement à déplacement d'isolant".

Pour des raisons de prix de revient et également d'outillages, les organes de contacts de ce type sont réalisés dans des flans métalliques minces d'une matière bonne conductrice de l'électricité convenablement découpés et pliés. En effet, il faut, d'une part, que la bande soit découpée et, d'autre part, que les différentes parties constituant l'organe soient pliées et qu'après montage du conducteur certaines parties soient serties.

Le barreau qui constitue l'élément de liaison électrique avec l'organe correspondant femelle doit, lui, par contre présenter une certaine résistance mécanique et avoir une épaisseur plus importante que le reste du corps. En général, on forme le barreau en découpant dans la bande une partie d'une largeur supérieure à celle du barreau à obtenir et on réalise une partie soit à section en U, soit à section en L dont les épaisseurs sont rabattues et appliquées l'une contre l'autre.

Une telle manière de procéder présente de nombreux inconvénients.

Compte tenu des tolérances, le barreau n'a pas toujours la même épaisseur. Il peut également présenter des différences de formes, les épaisseurs peuvent être plus ou moins bien appliquées l'une contre l'autre ce qui nuit à la bonne qualité de la liaison électrique. De plus, la partie du corps en U adjacente au barreau est obligatoirement plus mince ce qui forme une zone de moindre résistance.

Le brevet français FR-A-1 108 263 décrit une fiche de connexion comprenant, à une extrémité, un élément tubulaire destiné à recevoir un organe mâle et, à l'autre extrémité, des pattes destinées à être serties sur un conducteur électrique.

Compte tenu de ce que l'élément tubulaire doit présenter une certaine élasticité et, qu'au contraire les pattes doivent serrer le conducteur, dans ce brevet on propose de réaliser la fiche de connexion à partir d'une bande de métal présentant deux épaisseurs, soit une partie mince destinée à former l'élément tubulaire, et une partie plus épaisse dans laquelle sont réalisés le corps et les pattes.

L'un des buts de la présente invention est de réaliser, à partir d'un flan métallique présentant deux épaisseurs, un organe mâle de contacts électriques

remédiant aux divers inconvénients ci-dessus.

L'organe mâle de contacts électriques, selon l'invention est du type comprenant un corps à section sensiblement en U avec deux ailes et une âme et dont une extrémité est prolongée par un barreau, tandis que l'autre extrémité comporte des moyens pour son raccordement à un conducteur électrique, ledit organe étant réalisé par découpage et pliage à partir d'un flan métallique bon conducteur de l'électricité présentant deux bandes ayant des épaisseurs différentes, et est caractérisé en ce que le barreau et la partie du corps en U, adjacente au barreau ont une épaisseur supérieure à celle du reste des éléments.

Grâce à cette disposition, le barreau a directement la section convenable et on est assuré que la partie adjacente au barreau du corps n'est pas affaiblie.

Suivant une caractéristique particulière, le barreau s'étend dans le prolongement de l'extrémité libre de l'une des ailes et est plié, d'une part, pour être rapproché de l'autre aile et, d'autre part, pour s'étendre dans un plan médian passant par l'âme du corps.

Suivant une variante de l'invention, le corps comporte une fente s'étendant transversalement au barreau, le barreau dans sa partie adjacente à la fente étant plié contre le fond de l'âme.

Suivant encore une autre caractéristique, les moyens de raccordement à un conducteur électrique sont du type à déplacement d'isolant et constitués par des pattes découpées dans l'âme et pliées pour s'étendre entre les ailes et dans les bords libres desquels sont pratiquées des fentes.

Suivant une variante de réalisation, les moyens de raccordement à un conducteur électrique sont du type à déplacement d'isolant et constitués de deux branches pliées pour former avec l'âme une partie à section en U et prolongées chacune, à chaque extrémité par une patte, les pattes étant pliées afin que celles de l'une des branches s'étendent en regard de celles correspondantes de l'autre branche.

Suivant un détail constructif, la partie du corps comportant les moyens de raccordement à un conducteur électrique, du type à déplacement d'isolant et adjacente à la partie comportant le barreau est renforcée par une nervure.

De préférence, les branches sont renforcées par des emboutis.

De préférence, l'extrémité du corps opposé à celle comportant le barreau est pourvue de pattes de sertissage pour un conducteur électrique.

Enfin, la partie du corps pourvue des pattes de sertissage et adjacente à la partie du corps comportant les moyens de raccordement à un conducteur électrique du type à déplacement d'isolant est renforcée par une nervure.

L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se référant à des modes de réalisation particuliers donnés à titre d'exemple seulement et re-

présentés aux dessins annexés, dans lesquels :

Figure 1 montre un flan de métal utilisé pour la fabrication d'un organe de contact électrique, selon l'invention.

Figure 2 montre un flan de métal usiné pour la réalisation des organes de contacts électriques, selon l'invention.

Figure 3 montre en développé l'un des organes de contact réalisé, selon l'invention.

Figure 4 montre en perspective l'organe de contact réalisé suivant le développé de la figure 3.

Figure 5 est une vue en perspective d'une variante de réalisation de l'invention.

Figure 6 montre encore une autre forme d'exécution de l'organe, selon l'invention.

Figure 7 montre à partir d'un flan de métal usiné la réalisation d'encore un autre organe de contact électrique.

Figure 8 montre en développé l'organe réalisé suivant la variante de la figure 7.

Figure 9 et 10 montrent des phases de pliage de l'organe de la figure 8.

Figure 11 montre en perspective, l'organe réalisé suivant le développé de la figure 8.

La figure 1 montre en perspective un flan de métal 1 bon conducteur de l'électricité pour la réalisation d'organes de contacts électriques mâles destinés à coopérer avec des organes de contacts électriques femelles. Le flan est, de préférence revêtu, par exemple étamé.

Le flan 1 a une épaisseur relativement importante et est soumis à un usinage de manière à ménager une bande centrale 2 présentant l'épaisseur initiale et deux bandes latérales 3 et 4 ayant une épaisseur plus mince. L'usinage peut être quelconque, par exemple, un fraisage.

Aux figures 3 et 4, on a représenté un organe de contact mâle 7 comprenant trois parties 13, 6 et 8. La partie 13 est terminée, à son extrémité libre, par un barreau 5 destiné à s'insérer dans un organe de contact femelle correspondant. La partie 13 est découpée pour être pliée en U avec une âme 9 et deux ailes 10 et 11, l'âme 9 étant percée d'un trou 12 pour la fixation dans un canal d'un boîtier isolant, tandis que l'aile 10 est prolongée par le barreau 5. La partie 6 est découpée pour présenter deux branches 15 et 16 avec des pattes latérales 17 et 18 pliées l'une en regard de l'autre afin de former un organe pour le raccordement d'un conducteur souple isolé dit : "à déplacement d'isolant".

Enfin, la partie 8 présente deux languettes 22 et 23, la languette 22 étant destinée à servir de guide pour le conducteur électrique et la languette 23 à constituer une patte de sertissage pour la fixation du dit conducteur.

La portion intermédiaire de l'organe de contact mâle comprise entre les parties 13 et 6 est renforcée par une nervure 19. De même, la portion située entre

les parties 6 et 8 est renforcée par une nervure 21.

Enfin, les branches 15 et 16 comportent des emboutis 25 pour éviter l'écartement des branches et rigidifient celles-ci lors de la mise en place du conducteur.

Comme on le voit sur les figures 2, 3 et 4, le barreau 5 est décalé axialement puis, lors de la mise en forme de l'organe, plié en direction de l'aile 11, et enfin plié pour s'étendre axialement. Cette disposition, permet un gain de matière appréciable lors du découpage desdits organes dans le flan 1 (voir fig. 2).

On remarquera que le barreau 5 et une portion 13a de la partie 13 ont une section qui correspond à l'épaisseur de la bande centrale 2, tandis que le reste de l'organe a une épaisseur correspondant à l'épaisseur des bandes latérales 3 et 4.

Comme le flan est étamé lors du découpage du corps les deux faces latérales du barreau 5 ne sont plus revêtues. On remarquera que les faces non étamées, lorsque l'organe de connexion est terminé correspondent aux faces supérieure et inférieure, tandis que les deux autres faces qui sont les faces devant coopérer avec un organe femelle correspondant sont toujours revêtues. Ainsi on est assuré d'un bon contact électrique.

La figure 5 montre une variante d'un organe de contact électrique mâle. Cet organe présente un barreau 25 qui est réalisé dans la bande 2 et qui constitue un prolongement de l'âme 26 d'un corps 34 percé d'un trou 33 et présentant deux ailes 27 et 28 et des pattes de sertissage 29, 30, 31 et 32, le corps 34 étant découpé dans l'une des bandes latérales 3 ou 4. La partie de l'âme 26 et des ailes 27 et 28 adjacentes au barreau 25 sont également découpées dans la bande 2.

La figure 6 montre encore une variante de réalisation dans laquelle l'organe de contact électrique mâle comporte un corps 41 plié en U pour présenter une âme 36 et deux ailes 37 et 38, l'âme 36 étant prolongée d'un côté par un barreau 35, tandis que de l'autre côté elle est prolongée par un organe de raccordement à déplacement d'isolant 39 présentant deux fentes 42 dont la largeur est inférieure au diamètre de l'âme d'un conducteur isolé à brancher afin que l'introduction dans les fentes 42 cisaille l'isolant afin que la liaison électrique soit assurée. Enfin, le corps 41 est terminé par deux pattes de sertissage 40 destinées à enserrer le conducteur pour assurer sa fixation.

Comme dans les exemples précédents le barreau 35 et la partie de l'âme 36 et des ailes 37 et 38 adjacentes audit barreau 35 sont découpés dans la bande 2 et le corps dans l'une des bandes 3 ou 4.

Les figures 7 à 11 montrent encore une variante de l'invention dans laquelle on réalise l'organe mâle par découpage, deux à deux disposés tête bêche, de deux corps 50 dans un flan la comportant une bande centrale 2a épaisse et deux bandes marginales min-

ces 3a et 4a.

Chaque corps 50 comprend un barreau 51, une partie 52 destinée à être pliée en U pour présenter deux ailes 60 et 61 et une âme 53, les ailes 60 et 61 ainsi que le barreau 51 étant découpés dans la bande 2a, tandis que les prolongements 54 et 55 desdites ailes sont découpés dans la bande marginale 3a ou 4a. L'âme 53 comporte une partie épaisse située entre les ailes 60 et 61 et une partie plus mince située entre les prolongements 54 et 55.

Dans l'aile 60 est découpée une fente 62 qui s'étend jusqu'au droit du bord du barreau 51 adjacent à l'aile 61.

Le barreau 51 est plié le long de son axe afin (voir fig. 9 et fig. 10) de venir se situer sensiblement dans l'axe longitudinal du corps 50 entre les ailes 60 et 61 contre le fond de l'âme 53.

Dans l'âme 53 sont découpées deux languettes 56 et 57 qui sont pliées pour s'étendre perpendiculairement à l'âme et découpées pour présenter des fentes 58, les languettes constituant un organe de raccordement à déplacement d'isolant.

## Revendications

1. Organe de contacts électriques mâle comprenant un corps (13; 50) à section sensiblement en U avec deux ailes (10, 11; 54, 55) et une âme (9; 53) et dont une extrémité est prolongée par un barreau (5; 51), tandis que l'autre extrémité comporte des moyens (7) pour son raccordement à un conducteur électrique, ledit organe étant réalisé par découpage et pliage à partir d'un flan métallique bon conducteur de l'électricité présentant deux bandes (2, 3) ayant des épaisseurs différentes, caractérisé en ce que le barreau (5) et la partie du corps en U, adjacente au barreau (5) ont une épaisseur supérieure à celle du reste des éléments.
2. Organe de contacts électriques mâle, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le barreau (5) s'étend le prolongement de l'extrémité libre de l'une des ailes (10) et est plié, d'une part, pour être rapproché de l'autre aile (11) et, d'autre part, pour s'étendre dans un plan médian passant par l'âme (9) du corps.
3. Organe de contacts électriques mâle, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps (50) comporte une fente (62) s'étendant transversalement au barreau (51) le barreau (51), dans sa partie adjacente à la fente (62) étant plié contre le fond de l'âme.
4. Organe de contacts électriques mâle, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens

(7) de raccordement à un conducteur électrique sont du type à déplacement d'isolant et constitués par des pattes (56, 57) découpées dans l'âme (53) et pliées pour s'étendre entre les ailes (54,55) et dans les bords libres desquels sont pratiquées des fentes (58).

5. Organe de contacts électriques mâle, selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de raccordement à un conducteur électrique sont du type à déplacement d'isolant et constitués de deux branches (15,16) pliées pour former avec l'âme (9) une partie à section en U et prolongées chacune, à chaque extrémité par une patte (17,18), les pattes (17) étant pliées afin que celles de l'une des branches (15) s'étendent en regard de celles (18) correspondantes de l'autre branche (16).
6. Organe de contacts électriques mâle, selon la revendication 5, caractérisé en ce que la partie du corps (7) comportant les moyens de raccordement à un conducteur électrique, du type à déplacement d'isolant et adjacente à la partie comportant le barreau (5) est renforcée par une nervure (19).
7. Organe de contacts électriques mâle, selon la revendication 5, caractérisé en ce que les branches (15, 16) sont renforcées par des emboutis (25).
8. Organe de contacts électriques mâle, selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'extrémité du corps opposé à celle comportant le barreau (5) est pourvue de pattes de sertissage (22, 23) pour un conducteur électrique.
9. Organe de contacts électriques mâle, selon les revendications 5 et 8, caractérisé en ce que la partie du corps pourvue des pattes de sertissage (22, 23) et adjacente à la partie du corps comportant les moyens de raccordement à un conducteur électrique du type à déplacement d'isolant, est renforcée par une nervure (21).

## Patentansprüche

1. Steckerstiftartiges elektrisches Kontaktorgan mit einem Körper (13; 50), der einen im wesentlichen U-förmigen Teil mit zwei Schenkeln (10, 11; 54, 55) und einem Mittelsteg (9; 53) besitzt und dessen eines Ende durch einen Stab (5; 51) verlängert ist, während das andere Ende Mittel (7) für seine Verbindung mit einem elektrischen Leiter aufweist, wobei das genannte Organ durch Ausschneiden und Falten aus einer elektrisch gut leitenden Metallplatte gebildet ist, die zwei Streifen

- (2, 3) mit unterschiedlichen Dicken aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab (5) und der an den Stab (5) angrenzende Teil des U-förmigen Körpers eine Dicke besitzen, die größer ist als diejenige des übrigen Teiles des Organs.
2. Steckerstiftartiges elektrisches Kontaktorgan nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab (5) sich in Verlängerung des freien Endes eines der Schenkel (10) erstreckt und so gefaltet ist, daß er einestails an den anderen Schenkel (11) angenähert ist und sich andernteils in einer Mittelebene erstreckt, die durch den Mittelsteg (9) des Körpers hindurch verläuft.
3. Steckerstiftartiges elektrisches Kontaktorgan nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (50) eine Ausnehmung (62) besitzt, die sich quer zu dem Stab (51) erstreckt, der in seinem an die Ausnehmung (62) angrenzenden Teil gegen den Grund des Mittelsteges hin umgefaltet ist.
4. Steckerstiftartiges elektrisches Kontaktorgan nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (7) zur Verbindung mit einem elektrischen Leiter vom Isolationsabstreifenden Typ sind und aus zwei Lappen (56, 57) gebildet sind, die in dem Mittelsteg (53) ausgeschnitten und so gefaltet sind, daß sie sich zwischen den Stegen (54, 55) erstrecken, und in deren freien Rändern Aussparungen (58) ausgebildet sind.
5. Steckerstiftartiges elektrisches Kontaktorgan nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Verbindung mit einem elektrischen Leiter vom Isolationsabstreifenden Typ sind und aus zwei Armen (15, 16) gebildet sind, die so gefaltet sind, daß sie mit dem Mittelsteg (9) einen Teil mit U-förmigem Querschnitt bilden, und von denen jeder an jedem Ende durch einen Lappen (17, 18) verlängert ist, wobei die Lappen so gefaltet sind, daß derjenige (17) des einen Armes (15) sich gegen denjenigen (18) hin erstreckt, der dem anderen Arm (16) zugeordnet ist.
6. Steckerstiftartiges elektrisches Kontaktorgan nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil des Körpers, der die zur Verbindung mit einem elektrischen Leiter vorgesehenen Mittel (7) vom Isolationsabstreifenden Typ aufweist und der an den den Stab (5) aufweisenden Teil angrenzt, durch eine Rippe (19) verstärkt ist.
7. Steckerstiftartiges elektrisches Kontaktorgan nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Arme (15, 16) durch Einprägungen (25) verstärkt sind.

8. Steckerstiftartiges elektrisches Kontaktorgan nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Körpers, das demjenigen gegenüberliegend ist, das den Stab (5) aufweist, mit Festklemmlappen (22, 23) für einen elektrischen Leiter versehen ist.
9. Steckerstiftartiges elektrisches Kontaktorgan nach den Ansprüchen 5 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil des Körpers, der mit den Festklemmlappen (22, 23) versehen ist und an den Teil des Körpers angrenzt, der die zur Verbindung mit einem elektrischen Leiter vorgesehenen Mittel vom Isolationsabstreifenden Typ aufweist, durch eine Rippe (21) verstärkt ist.

### Claims

1. A male electrical contact organ comprising a body (13; 50) having a substantially U-shaped section with two wings (10, 11, 54, 55) and a web (9, 53) and one end of which is extended by a bar (5, 51), whereas the other end comprises means (7) for its connection to a conducting wire, said organ being produced by cutting and bending from a metal blank, which is a good conductor of electricity, having two strips (2, 3) of different thicknesses,  
**characterised in that** the bar (5) and the U-shaped part of the body, adjacent to the bar (5), have a thickness greater than that of the remainder of the components.
2. A male electrical contact organ according to Claim 1,  
**characterised in that** the bar (5) extends the extension of the free end of one of the wings (10) and is bent on the one hand to be brought close to the other wing (11) and, on the other hand, to extend in a median plane passing through the web (9) of the body.
3. A male electrical contact organ according to Claim 1,  
**characterised in that** the body (50) comprises a slot (62), which extends transversally to the bar (51), the bar (51), in its part adjacent to the slot (62), being bent towards the base of the web.
4. A male electrical contact organ according to Claim 1,  
**characterised in that** the means (7) for connection to a conducting wire are of the insulation-removal type and formed by lugs (56, 57) cut in the web (53) and bent so as to extend between the wings (54, 55) and in the free edges of which slots (58) are made.

5. A male electrical contact organ according to Claim 1,  
**characterised in that** the means for connection to a conducting wire are of the insulation-removal type and formed by two limbs (15, 16) bent so as to form with the web (9) a part having a U-shaped section and each extended at each end by a lug (17, 18), the lugs (17) being bent so that those of one of the limbs (15) extend opposite to the corresponding lugs (18) of the other limb (16). 5 10
6. A male electrical contact organ according to Claim 5,  
**characterised in that** the part of the body (7) comprising means for connection to a conducting wire, of the insulation-removal type and adjacent to the part comprising the bar (5), is reinforced by a rib (19). 15 20
7. A male electrical contact organ according to Claim 5,  
**characterised in that** the limbs (15, 16) are reinforced by pressed sections (25). 25
8. A male electrical contact organ according to Claim 5,  
**characterised in that** the end of the body opposite that comprising the bar (5) is provided with crimping tabs (22, 23) for a conducting wire. 30
9. A male electrical contact organ according to Claims 5 and 8,  
**characterised in that** the part of the body provided with crimping tabs (22, 23) and adjacent to the part of the body comprising the means for connection to a conducting wire of the insulation-removal type is reinforced by a rib (21). 35 40 45 50 55

FIG.1

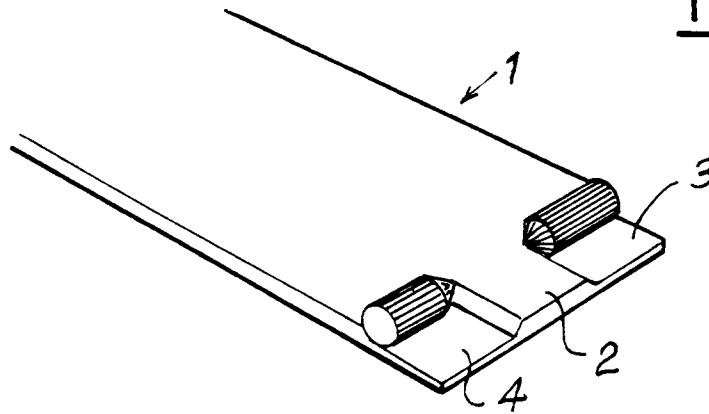


FIG.2

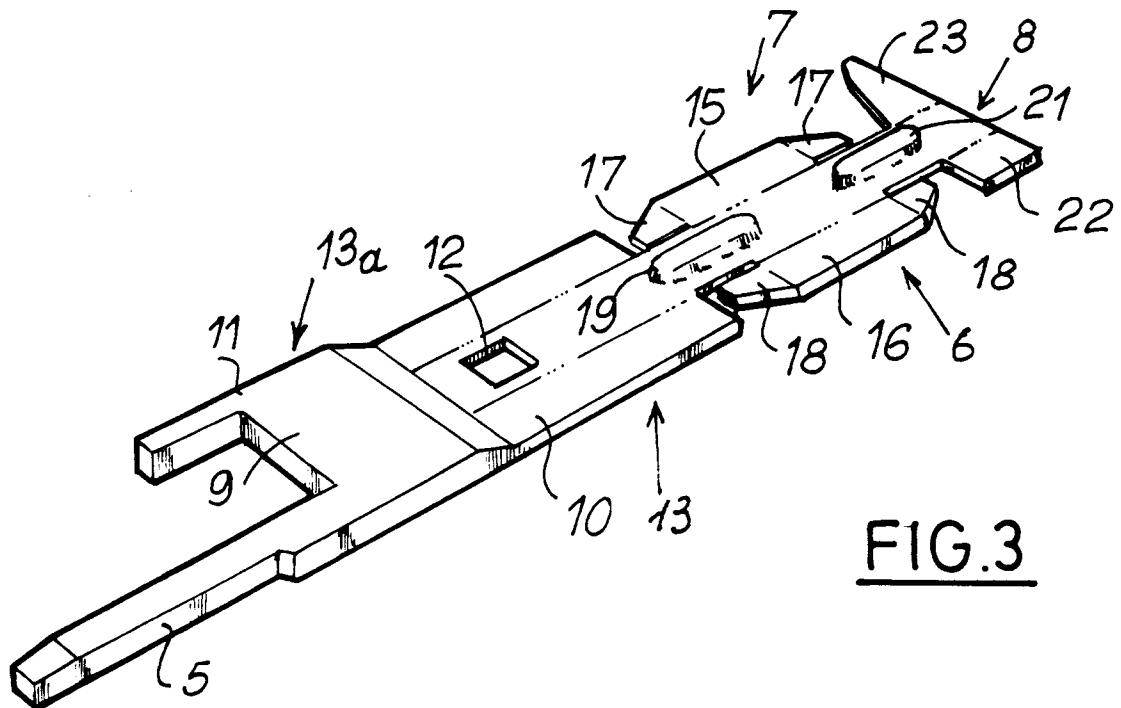
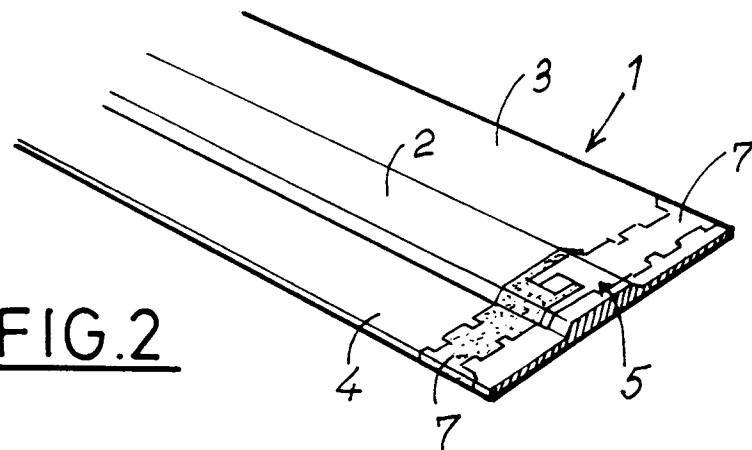


FIG.3

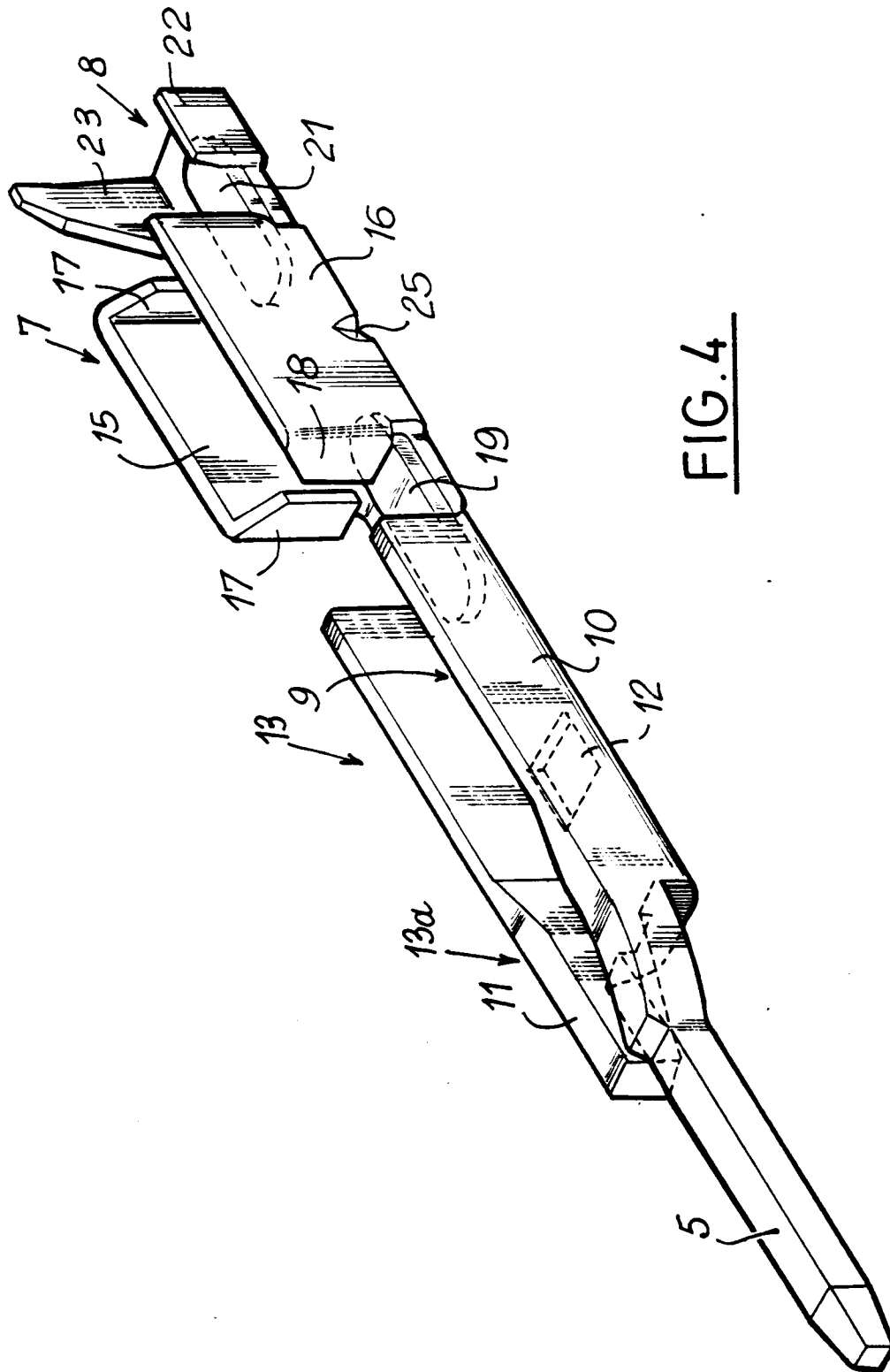


FIG. 4



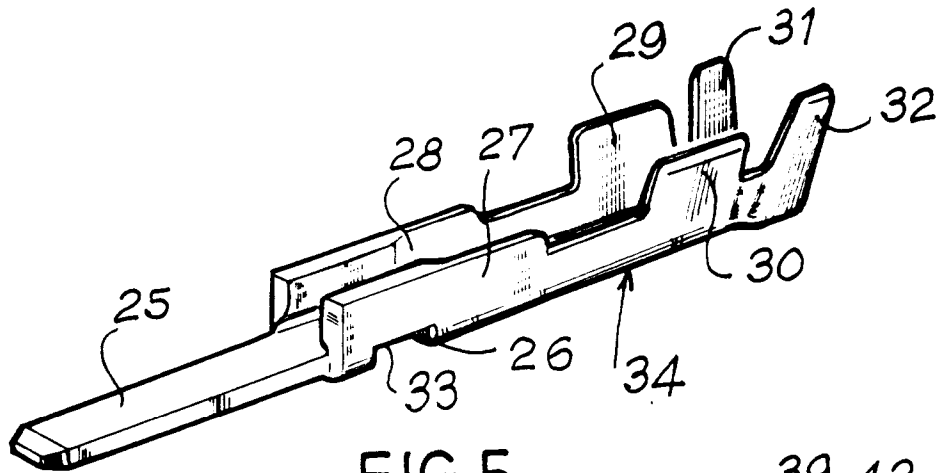


FIG. 5

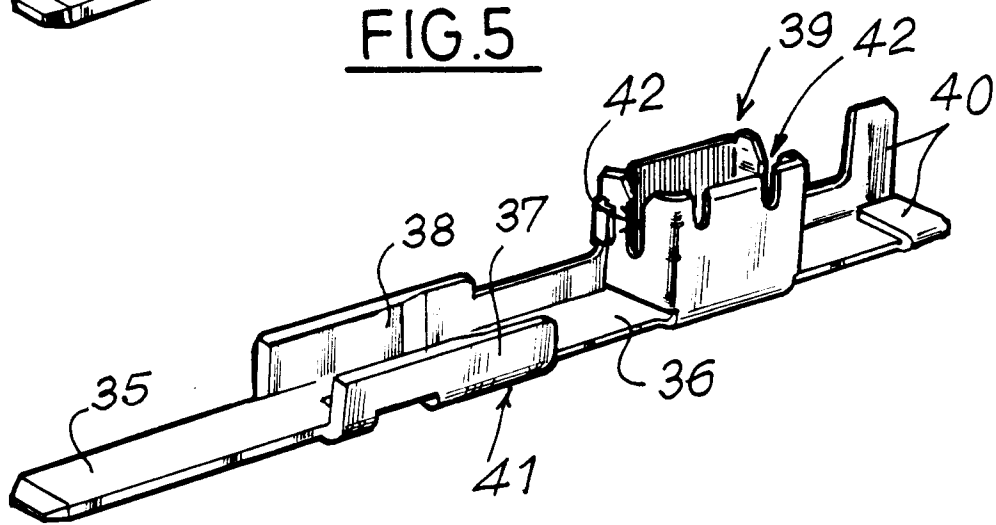


FIG. 6

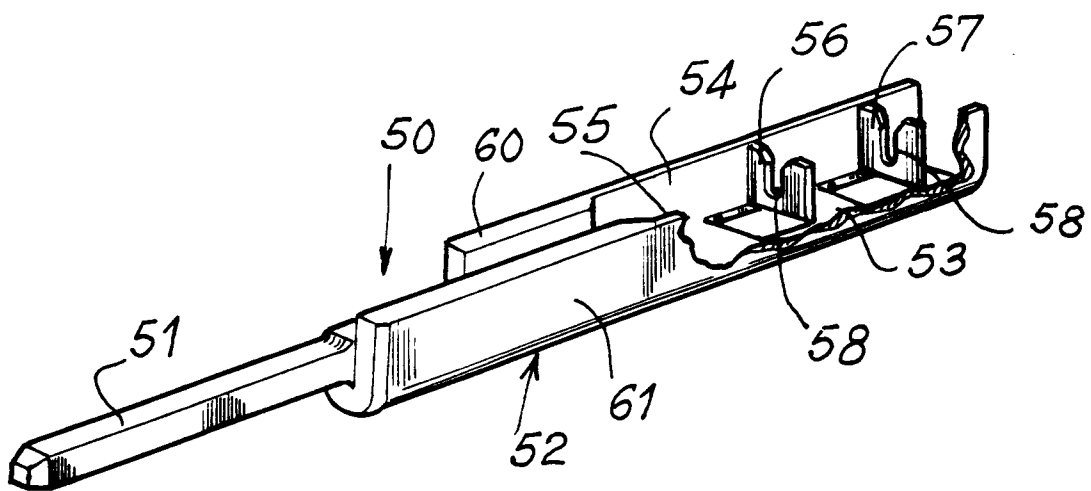


FIG. 11

FIG.7

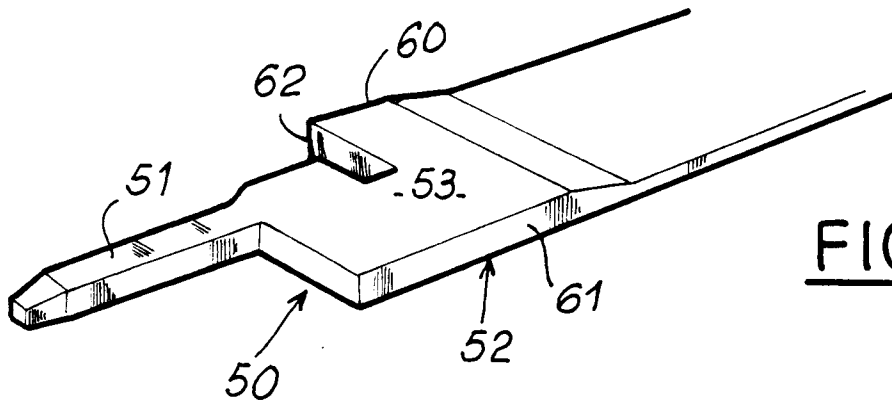
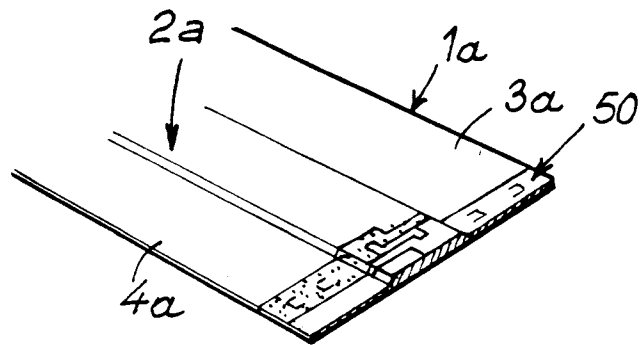


FIG.8

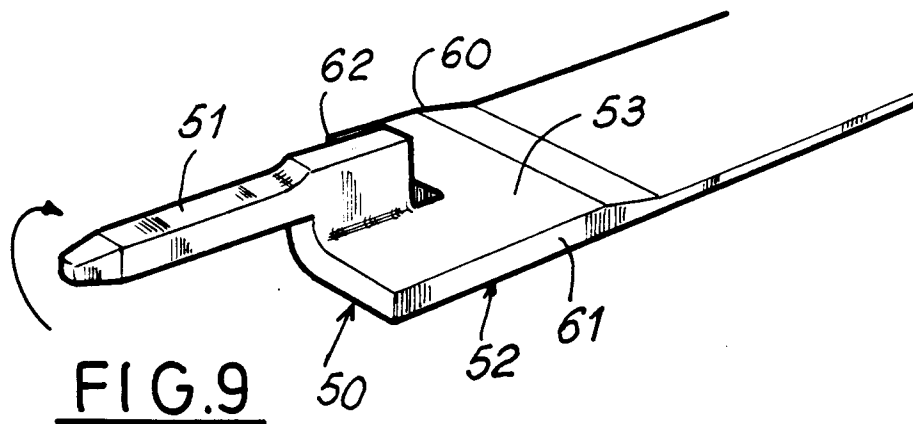


FIG.9

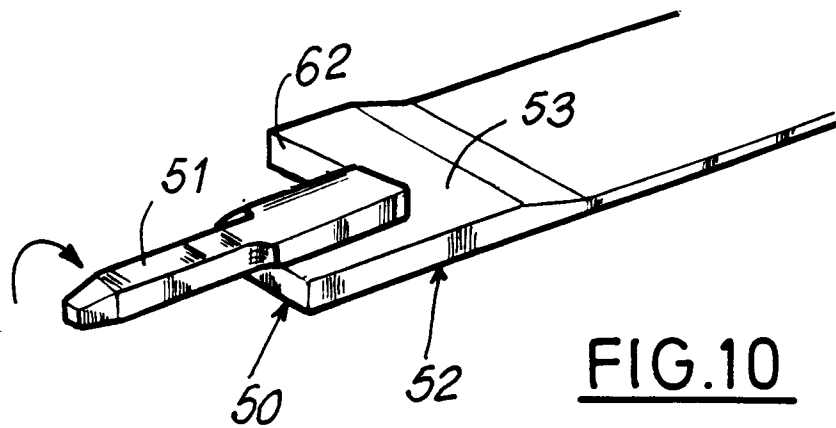


FIG.10