

①②

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet: **25.04.90**

⑤① Int. Cl.⁵: **H 01 R 11/28**

②① Numéro de dépôt: **84401475.3**

⑦② Date de dépôt: **11.07.84**

⑤④ **Cosse de connexion élastique amovible pour borne de contact électrique.**

③⑨ **Priorité: 02.08.83 FR 8312692**

④③ **Date de publication de la demande:**
13.02.85 Bulletin 85/07

④⑤ **Mention de la délivrance du brevet:**
25.04.90 Bulletin 90/17

①④ **Etats contractants désignés:**
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤⑥ **Documents cités:**
FR-A-2 397 726
FR-A-2 417 856
US-A-1 877 830
US-A-2 623 085
US-A-3 141 724
US-A-3 504 331

⑦⑧ **Titulaire: ETABLISSEMENTS A. GREGOIRE & L.**
BARILLEAU
41, rue du 11 Novembre 1918
F-94700 Maisons Alfort (FR)

⑦② **Inventeur: de Villemeur, Philippe**
6, rue de la Cossonnerie
F-75001 Paris (FR)

⑦④ **Mandataire: Pinguet, André**
Cabinet de Propriété Industrielle CAPRI 28 bis,
avenue Mozart
F-75016 Paris (FR)

EP 0 133 094 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

La présente invention a pour objet une cosse de connexion élastique amovible pour borne de contact électrique. L'invention vise aussi bien les cosses femelles à engager sur des bornes mâles que des cosses mâles, engageables dans des bornes tubulaires creuses. L'invention s'applique notamment mais non exclusivement aux cosses pour bougies de moteurs à explosion.

De telles cosses doivent impérativement assurer un contact électrique le plus direct possible. Dans le cas contraire, la cosse pourrait en effet se souder à la borne ou la ronger, ce qui aurait de nombreuses conséquences fâcheuses sur le fonctionnement du démarreur. La moindre serait sans doute la réduction de la puissance transmise. C'est pourquoi afin de bien appliquer la cosse contre la borne, des connecteurs traditionnels prévoient d'entourer la borne d'une bague maintenue ensuite par une vis de serrage, par un système de crémaillère comme dans l'invention du brevet.

FR—A—2 397 726 ou encore par simple coïncement comme dans l'invention du brevet. FR—A—2 417 856. Toutefois ces modes de fixation impliquent le recours à des outils (tournevis, pinces) pour mettre en place la borne. Il convient en outre d'assurer l'accessibilité de la borne par ces outils relativement encombrants.

Aussi l'emploi de cosses élastiques, pouvant ainsi être engagées manuellement sur la borne, puis s'appliquer à sa surface avec une certaine pression représente-t-il un pas en avant. Cependant l'élasticité des parties métalliques assurant les contacts électriques est nécessairement limitée. Au-delà d'un certain effort, elles se déforment en effet de façon irréversible. Cela se produit souvent lorsque les cosses de bougies d'automobile sont extraites obliquement par rapport à l'axe de la cosse en raison, par exemple, des difficultés d'accès. Pour éviter qu'elles ne deviennent alors inutilisables, il convient de limiter la déformation de la cosse. Cela s'obtient en la munissant d'un verrouillage. Les brevets US—A—1 877 830 et US—A—3 141 724 présentent de telles cosses. Elles s'obtiennent par l'enroulement en boucle d'une petite pièce métallique. La bague ainsi obtenue est verrouillée au moyen d'une patte portée par un côté de la pièce métallique et s'engageant dans une fenêtre découpée à proximité du côté opposé de la même pièce. Dans la mesure où la fenêtre est plus ou moins large, la patte peut s'y déplacer et permettre au diamètre de la bague de varier entre deux positions limites.

Les cosses élastiques précédentes souffrent toutefois d'un inconvénient au niveau de leur mise en place. Avant d'être engagée sur la borne, la bague doit être maintenue dans un état de déformation telle que son diamètre est compatible avec celui de la borne. Cela se réalise en déplaçant la patte dans sa fenêtre jusque dans une des positions limites. La encore, une relative accessibilité des bornes est par conséquent nécessaire. Afin de rendre cette opération plus

automatique, il est par ailleurs courant d'avoir recours à un encliquetage. Le brevet US—A—3 504 331 divulgue une façon de réaliser cet encliquetage sur une cosse. Des petites pièces métalliques sont munies d'une patte dont la tranche présente longitudinalement deux rampes d'inclinaisons opposées. Cette patte est prévue pour s'appliquer élastiquement contre la borne. Ainsi la pression exercée par la cosse contre la borne est-elle obtenue progressivement lors de leur emboîtement et disparaît-elle de même petit à petit lors de leur désolidarisation.

La cosse de la présente invention peut être considérée comme la combinaison d'une cosse en forme de bague avec verrouillage et d'une patte d'encliquetage. Elle est en outre formée par une seule pièce métallique, dont le coût de fabrication restant ainsi intéressant. Cela aboutit également à une pression entre la bague et la borne qui peut être trois à cinq fois supérieure à celle couramment réalisée dans ce genre d'élément de connexion. Enfin, contrairement aux cosses de l'art antérieur qui viennent d'être passées en revue, sa conception s'accommode aussi bien des bornes mâles que des bornes femelles.

Conformément à la présente invention, une cosse de connexion électrique comportant au moins une partie tubulaire ayant une face libre et une face de contact, ladite partie tubulaire étant adaptée à être fixée élastiquement de façon amovible sur une borne cylindrique et constituée par un flan de tôle plat, sensiblement rectangulaire, une patte étant découpée sur un des côtés dudit flan, est caractérisé en ce que

—ladite partie tubulaire est formée par l'enroulement en spirale dudit flan, ledit côté dudit flan comportant ladite patte étant disposé sur ladite face libre de ladite partie tubulaire; en ce que

—ladite patte est repliée radialement, passe à travers une fenêtre découpée dans les spires adjacentes de ladite partie tubulaire et fait saillie sur ladite face de contact de ladite partie tubulaire; et en ce que

—la largeur de ladite fenêtre permet le déplacement circonferentiel de ladite patte entre une première position dans laquelle lesdites spires sont resserrées et une seconde position dans laquelle lesdites spires sont moins resserrées que dans la première position de sorte que le contact avec ladite borne est établi au niveau de la tranche de ladite patte dans celle des première et seconde positions entraînant l'état de plus contraint dudit enroulement en spirale.

Le terme spirale ne doit pas ici être retenu avec un sens géométrique particulier. Il signifie qu'un bord du flan de tôle est passé par dessus le bord opposé, par exemple dans le cas où la partie tubulaire ne comporte qu'un seul tour. Il est donc possible que la plus grande partie de la section ait la forme d'un cercle, la partie de la section formant le bord venant se placer par dessus l'autre représentant un écart par rapport à la section circulaire.

Quand il s'agit d'une cosse engagée sur une borne centrale, généralement pleine, telle qu'une

borne de bougie d'allumage, la patte est formée dans le bord extérieur de la spire, et est repliée vers l'intérieur. Dans le cas d'une borne creuse, la cosse devant s'engager à l'intérieur, la patte est formée sur le bord intérieur de la spire, et est repliée vers l'extérieur.

L'extrémité de la patte repliée à travers la spirale forme à la fois l'élément de contact électrique, l'organe de verrouillage limitant la déformation élastique, de la cosse elle-même, et l'organe d'encliquetage ou de clipsage en venant s'engager dans une gorge circulaire de la borne. Quand la cosse se déforme sous un effort, la spirale se resserre ou se desserre selon les cas, et la déformation élastique est limitée par l'arrivée en butée de la patte repliée contre un bord de la fenêtre.

Pour assurer un contact électrique suffisamment souple, l'extrémité de la patte doit faire saillie sensiblement hors de la fenêtre. Selon l'invention, l'avancée en saillie de la patte repliée est supérieure ou égale à l'épaisseur du flan de métal constituant la cosse.

Pour faciliter la mise en place de la cosse sur la borne, la patte est formée avec au moins une rampe d'introduction faisant un angle de l'ordre de 20 à 40°, taillée dans le flan de la patte ou formée par pliage de celle-ci. La cosse peut aussi comporter avantageusement une rampe d'encliquetage, opposée à la précédente et formant un angle de 90° maximum, de préférence de 40 à 60°.

On verra dans la description qui suit que la cosse se comporte comme un ressort spirale dont une partie seulement est mise en jeu lors des déformations élastiques. La proportion de la longueur de la spirale mise en jeu dépend du nombre de tours qu'elle comporte, et cette longueur varie pas à pas (discrètement) en fonction du nombre de tours $n+1/2$.

La fenêtre percée à travers le métal diminue la force élastique de la cosse, aussi, selon une autre caractéristique de la présente invention, la hauteur de la fenêtre dans le sens de l'axe de la cosse est inférieure ou égale ou tiers de la longueur de la cosse quand la spirale comprend plus d'un tour et demi, et inférieure ou égale aux trois-quarts de la hauteur du flan quand la spirale comprend moins d'un tour et demi. En effet, comme on le verra ci-après, l'incidence de la découpe de la fenêtre n'est pas la même dans ces deux cas.

Pour permettre la déformation élastique de la cosse, quand la spirale se resserre ou se desserre, la patte engagée dans la fenêtre doit pouvoir se déplacer vers un bord de celle-ci ou vers le bord opposé. Selon l'invention, la largeur de la fenêtre, dans le sens perpendiculaire à l'axe de la cosse, est égale à la somme de la largeur circonférentielle de la patte et d'au moins trois fois le déplacement radial possible de celle-ci, c'est-à-dire l'avancée de la patte hors de la fenêtre.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins ci-joints et qui fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

Sur les dessins,

—la figure 1 est une vue en plan d'un flan de tôle souple, découpée pour former par enroulement une cosse conforme à l'invention;

—la figure 2 est une vue en coupe perpendiculaire à l'axe d'une cosse selon l'invention, formée par enroulement du flan de la figure 1, représentant en trait interrompu la cosse à l'état libre, détendue et en trait plein, la cosse déformée élastiquement après mise en place sur une borne;

—la figure 3, est une vue en coupe longitudinale de la cosse de la figure 2, suivant la ligne III—III de la figure 2;

—la figure 4 est une vue en coupe perpendiculaire à l'axe d'une autre cosse selon l'invention, à l'état déformé par mise en place sur une borne;

—les figures 5 et 6 sont des vues en plan de flans en tôle souple découpée pour former des cosses selon l'invention;

—les figures 7 et 8 sont des vues en coupe, respectivement perpendiculaires à l'axe et axiales de la cosse formée avec le flan de la figure 5; et

—les figures 9 et 10 sont des vues analogues aux figures 7 et 8, mais pour le flan de la figure 6.

—la figure 11 est une vue en plan d'un flan de tôle découpé pour former par enroulement un contact serre-fil selon l'invention,

—la figure 12 est une vue en coupe perpendiculaire à l'axe du contact serre-fil formé par enroulement du flan de la figure 11.

Le flan 1 représenté sur la figure 1 comprend une partie 2 sensiblement rectangulaire, prévue pour former la cosse 20 selon l'invention. Il peut comporter en outre une partie 3 destinée à fixer un câble, et une partie 4 de liaison entre ces deux parties. La cosse peut être utilisée dans ces dernières parties, par exemple on peut y souder un conducteur. A l'extrémité gauche est découpée une patte 5, repliée pour pouvoir passer à travers la fenêtre 6 quand la partie rectangulaire 2 est enroulée en spirale (voir figure 2). Les ailes 7, 8 voisines de la patte 5 peuvent être conservées ou éliminées. Pour former la cosse selon l'invention, le rectangle 2 est donc enroulé en spirale, comme représenté en coupe sur la figure 2, pour former un manchon ou un tube. Si la patte 5 est située sur l'extrémité extérieure de la spirale, elle est repliée vers l'intérieur (figure 2). Si la patte 15 est située sur l'extrémité intérieure de la spirale (figure 7) elle est repliée vers l'extérieur. Dans le premier cas, on obtient une cosse femelle, engageable sur une borne mâle. Dans le second cas, on obtient une cosse mâle, engageable dans une borne creuse.

La figure 2 représente une coupe perpendiculaire à l'axe de la cosse femelle formée avec la patte à l'extrémité de la spirale. Le tracé en pointillé montre en coupe le profil de la cosse à l'état libre, détendue, la patte 5 repliée faisant nettement saillie à l'intérieur. Quand on engage la cosse sur une borne 10, la patte 5 est repoussée vers l'extérieur et vient prendre la position représentée en trait plein sur la figure 2. La patte s'écarte vers l'extérieur et, en même temps, la spirale s'ouvre, ce qui déplace la patte 5 dans la

fenêtre 6. Cette fenêtre doit être assez large pour permettre le déplacement libre de la patte 5, dans gêner le mouvement élastique, ni dans un sens, ni dans l'autre. Avantageusement, la fenêtre aura une largeur qui est au moins la somme de l'épaisseur de la patte (en sens circonférentiel) et de trois fois le déplacement maximum de la patte, c'est-à-dire trois fois la distance dont elle s'avance en saillie à l'intérieur de la cosse. Pour assurer un contact élastique avec la borne 10, la patte 5 doit s'avancer à l'intérieur de la cosse, d'une distance égale au moins à l'épaisseur du métal formant la cosse.

Si l'on cherche à déformer au maximum la cosse, par exemple en l'inclinant par rapport à la borne, la patte 5 vient en butée contre le bord 6a de la fenêtre 6, et la cosse ne peut s'agrandir davantage. Il y a blocage. La cosse ne peut être déformée par suite d'un effort anormal.

Comme on peut bien le comprendre, et comme cela est représenté sur la figure 2, la borne 10 est serrée élastiquement entre la tranche 5a de la patte 5 d'une part, et le bord 9 du rectangle 2 du flan 1. L'effort élastique, assurant le contact électrique entre la cosse et la borne, exercé par ces deux points sur la borne, est développé sur la longueur de spirale comprise entre ces deux points, soit un tour et demi dans le cas de la figure 2. La souplesse est donc importante et le contact électrique est assuré avec des tolérances larges sur le diamètre de la borne.

Pour faciliter l'enfoncement de la cosse 20 sur la borne 10, dans le sens de la flèche F de la figure 3, il est avantageux de prévoir une rampe 21 de 20 à 40° environ. Cette rampe peut être obtenue par un découpage convenable du flan, ou encore par pliage d'un coin de métal. Dans le cas de l'exemple représenté sur les figures 1 à 3, le découpage est préférable. Si la cosse est destinée à être engagée sur une bougie d'allumage d'automobile, la patte 5 vient s'engager élastiquement dans la gorge formée sur la borne de la bougie. Pour pouvoir extraire la cosse sans difficulté, il est avantageux de prévoir une rampe d'extraction 22, opposée à la rampe 21, et qui peut présenter un angle compris entre 45 et 90°—60° par exemple. Dans ce cas, un contact électrique peut être établi aussi par l'une ou l'autre des rampes 21, 22 ou les deux, au lieu de la tranche rectiligne 5a. Simultanément, la patte 5 sert de doigt d'encliquetage sur la cosse, quand celle-ci comporte une gorge adéquate.

Il ressort donc de la description précédente que la patte 5 sert à la fois:

- 1) de contact électrique élastique;
- 2) de verrouillage ou blocage de la cosse pour empêcher une déformation excessive d'ouverture ou d'écrasement;
- 3) de doigt d'encliquetage.

On réalise ainsi selon l'invention une cosse métallique en une seule pièce qui assure les trois fonctions recherchées.

La figure 4 représente en coupe par un plan intermédiaire à son axe, une cosse 41 formée par enroulement d'un flan sur un peu plus d'un tour,

mais moins d'un tour et demi. La cosse est formée d'une spirale plus courte et comporte aussi une patte 49 engagée dans une fenêtre 43. La borne 45 sur laquelle est engagée la cosse 41 est serrée élastiquement entre la patte 49 et le point 44 opposé diamétralement. On voit que, dans ce cas, la longueur de ressort intéressant l'effort de serrage de la borne est de un demi-tour de la spirale formant la cosse. Un prolongement éventuel 46 de la spirale n'intéressera pas l'effort de ressort, tant que ce prolongement ne porte pas la longueur de la spirale à un tour et demi, c'est-à-dire tant que l'extrémité intérieure de la spirale ne se trouve pas diamétralement opposée à la patte faisant saillie à l'intérieur de la cosse. Il en résulte que les longueurs de spirale intéressées à l'effort élastique croissent discrètement en fonction de la longueur de la spirale et sont de 1/2, 1,5, 2,5 etc. tours, pourvu que la spirale ait entre 1 et 1,5 tours, entre 1,5 et 2,5 . . . etc.

On notera également que, dans le cas de la figure 4, la partie de la spirale intéressée à l'effort élastique est la partie comprise entre la patte 49 et le point opposé 44, partie que ne comprend pas la fenêtre 43. Dans les réalisations où la spirale comporte un tour et demi ou davantage, la partie de spirale intéressée à l'effort élastique comprend la fenêtre. Donc, dans ce cas de la figure 4, moins de 1,5 tours, l'affaiblissement provoqué dans la résistance de la cosse par le découpage de la fenêtre n'a pas d'incidence sur l'effort élastique de serrage de la borne. Il est cependant raisonnable de limiter la dimension de la fenêtre, dont le bord sert néanmoins de limitation à la déformation élastique.

Donc, dans ce cas, la hauteur de la fenêtre mesurée dans le sens de l'axe de la cosse, sera de préférence inférieure ou égale aux trois-quarts de la longueur de la cosse (dimension h sur la figure 1). Mais, si la spirale mesure plus de 1,5 tours, la fenêtre se trouve dans la partie faisant ressort, et sa hauteur dans ce cas devra être inférieure ou égale au tiers de la longueur de la cosse.

Sur la figure 4, le contact entre la borne et la cosse est réalisé en deux points; sur la tranche de la patte 49 et au point opposé 44 ou la paroi de la cosse est tangente à la paroi de la borne 45. Pour accroître la surface de contact, et pour accroître le serrage de la cosse sur la borne, cette partie 44 de la section de la cosse peut avoir un profil circulaire, s'étend aussi loin que possible de part et d'autre du point 44, éventuellement jusqu'au bord de la cosse, en direction de l'ouverture 43. La section est ainsi circulaire sur plus de la moitié de la périphérie, ce qui est favorable au contact électrique et du serrage.

La patte 49 participe alors de façon mineure au contact électrique. Elle assure toujours le rôle de verrou empêchant la cosse de s'ouvrir et le rôle d'encliquetage dans la gorge de la borne.

Les figures 5 à 10 représentent deux autres variantes de cosses selon l'invention.

Le flan de la figure 5 est analogue à celui de la figure 1. On a représenté sur les figures 7 et 8 une cosse 51 réalisée par enroulement en spirale du

flan de la figure 5, en plaçant à l'intérieur l'extrémité du rectangle qui porte la patte 15. On obtient une cosse mâle qui peut exercer un effort d'extension vers l'extérieur, entre la tranche de la patte 15 et le bord extérieur 52 de la spirale. La cosse peut être introduite et calée dans une douille tubulaire, grâce à la forme découpée de la patte 15, d'une façon similaire à celle de la patte 5 de la figure 3.

Sur le flan 60 de la figure 6, la patte 61 est formée par pliage dans le sens perpendiculaire à l'axe de la cosse. Il s'en suit une fenêtre 62 plus petite dans le sens de la hauteur, mais plus longue dans le sens de la largeur. L'affaiblissement de la force élastique de la spirale est moindre dans ce cas, qui pourra convenir mieux aux spirales d'un tour et demi et davantage, dans les cas où la fenêtre est incluse dans la partie de spirale formant ressort. L'extrémité de la patte 61 est repliée pour faciliter l'engagement et l'encliquetage.

La pente de la rampe d'introduction peut aussi être obtenue par une fausse coupe, c'est-à-dire une coupe de poinçonnage non franche, laissant une section oblique.

Les cosses ci-dessus décrites ont été présentées en association avec des bornes, mais selon l'invention, elle peuvent être utilisées comme éléments de contact de fils. En particulier, la patte de contact peut, à l'état de repos s'engager profondément à l'intérieur de la cosse, éventuellement jusqu'à toucher la paroi opposée. Il est possible de prévoir un élément extérieur, par exemple la languette 61a (figure 6) relevée vers l'extérieur, pour ouvrir la cosse, afin d'y permettre l'introduction d'un fil non rigide.

Les figures 11 et 12 décrivent l'application de l'invention à un contact serre-fil. Dans cet exemple, la spirale 81 forme deux tours et demi. Il est prévu deux pattes de contact 82, 83, découpées pour pouvoir s'engager profondément à l'intérieur de la cosse, chacune à travers deux fenêtres: 85, 87 pour la patte 83 et 86, 88 pour la patte 82. Sur la figure 12, on a représenté en trait plein la cosse déformée par la présence d'un fil 91 et en pointillé la position de la cosse au repos. L'extrémité de la patte 83 peut venir pratiquement au contact de l'extrémité interne 90 de la spirale. Des fils peuvent ainsi être pincés en deux emplacements légèrement écartés pour favoriser un bon contact avec la cosse. La présence de deux tours dans la cosse assure une grande élasticité.

Revendications

1. Cosse de connexion électrique comportant au moins une partie tubulaire ayant une face libre et une face de contact, ladite partie tubulaire étant adaptée à être fixée élastiquement de façon amovible sur une borne (10) cylindrique et constituée par un flan (1) de tôle plat, sensiblement rectangulaire, une patte (5) étant découpée sur un des côtés dudit flan (1), caractérisé en ce que

—ladite partie tubulaire est formée par l'enroulement en spirale dudit flan (1), ledit côté dudit

flan (1) comportant ladite patte (5) étant disposé sur ladite face libre de ladite partie tubulaire; en ce que

—ladite patte (5) est repliée radialement, passe à travers une fenêtre (6) découpée dans les spires adjacentes de ladite partie tubulaire et fait saillie sur ladite face de contact de ladite partie tubulaire; et en ce que

—la largeur de ladite fenêtre (6) permet le déplacement circonférentiel de ladite patte (5) entre une première position dans laquelle lesdites spires sont resserrées et une seconde position dans laquelle lesdites spires sont moins resserrées que dans la première position de sorte que le contact avec ladite borne (10) est établi au niveau de la tranche de ladite patte (5) dans celle des première et seconde positions entraînant l'état le plus contraint dudit enroulement en spirale.

2. Cosse de connexion électrique selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'avancée en saillie de ladite patte (5) sur ladite face de contact de ladite partie tubulaire est supérieure ou égale à l'épaisseur dudit flan (1) de tôle constituant ladite partie tubulaire de ladite cosse.

3. Cosse de connexion électrique selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que ladite patte (5) est formée avec une rampe d'introduction faisant un angle de 20 à 40° avec l'axe de la cosse.

4. Cosse de connexion électrique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que ladite patte (5) est formée avec une rampe d'encliquetage, faisant un angle de 40 à 90° avec l'axe de la cosse, de préférence 40 à 60°.

5. Cosse de connexion électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite largeur de ladite fenêtre (6) est supérieure ou égale à la somme de l'épaisseur de ladite tranche de ladite patte (5) et de trois fois la distance d'avancée en saillie de ladite patte (5) sur ladite face de contact de ladite partie tubulaire.

6. Cosse de connexion électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit enroulement en spirale dudit flan (1) comporte un nombre de tours supérieur ou égal à un et demi.

7. Cosse de connexion électrique selon la revendication 5, caractérisée en ce que la hauteur de ladite fenêtre (6) dans le sens de l'axe de la cosse est inférieure ou égale au tiers de la longueur de la cosse.

8. Cosse de connexion électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite surface de contact de ladite partie tubulaire est externe pour s'adapter intérieurement à une borne femelle, ladite patte (5) se trouvant alors dans ladite première position.

9. Cosse de connexion électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite surface de contact de ladite partie tubulaire est interne pour s'adapter extérieurement à une borne mâle, ladite patte (5) se trouvant alors dans ladite seconde position.

10. Cosse de connexion électrique selon la revendication 8, caractérisée en ce que ledit

enroulement en spirale dudit flan (1) ne comporte qu'un seul tour et en ce que ladite partie tubulaire présente une section dont une partie s'identifie à un demi-cercle.

Patentansprüche

1. Elektrische Verbindungsklemme, die mindestens einen rohrförmigen Teil mit einer freien Fläche und einer Kontaktfläche aufweist, wobei der rohrförmige Teil so ausgebildet ist, daß er elastisch und ausnehmbar an einer zylindrischen Klemme (10) befestigt werden kann, die ein im wesentlichen rechteckiges Plättchen (1) aus flachem Blech bildet, wobei ein Lappen (5) auf einer der Seiten des genannten Plättchens (1) ausgeschnitten ist, dadurch gekennzeichnet, daß —der rohrförmige Teil durch eine Spiralaufwicklung des Plättchens (1) gebildet wird, wobei die Seite des Plättchens (1) den Lappen (5) aufweist, der auf der freien Fläche des rohrförmigen Teils angeordnet ist, und dadurch, daß

—der Lappen (5) radial umgebogen ist, durch ein in den angrenzenden Windungen des rohrförmigen Teils ausgeschnittenes Fenster (6) hindurchreicht und über die Kontaktfläche des rohrförmigen Teils hinausragt, und dadurch, daß

—die Breite des Fensters (6) das Verschieben des Umfangs des Lappens (5) zwischen einer ersten Position, worin die Windungen verengt sind, und einer zweiten Position, worin die Windungen weniger verengt sind als in der ersten Position, so daß der Kontakt mit Klemme (10) in Höhe der Schnittfläche des Lappens (5) erfolgt, und zwar in derjenigen der ersten und zweiten Stellung, die den stärker zusammengedrückten Zustand der Spiralwindung herbeiführt.

2. Elektrische Verbindungsklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung des Lappens (5) in Richtung auf die Berührungsfläche des rohrförmigen Teils größer als oder so groß ist wie die Dicke des Blechplättchens (1), das den rohrförmigen Teil der Klemme bildet.

3. Elektrische Verbindungsklemme nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Lappen (5) mit einer Einleitungsrampe ausgebildet ist, die einen Winkel von 20 bis 40° zur Klemmenachse bildet.

4. Elektrische Verbindungsklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Lappen (5) mit einer Eingreiferampe ausgebildet ist, wie einen Winkel von 40 bis 90° zur Klemmenachse bildet, vorzugsweise von 40 bis 60°.

5. Elektrische Verbindungsklemme nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Breite des Fensters (6) größer oder genauso groß ist wie die Summe der Dicke der Schnittfläche des Lappens (5) und dem Dreifachen der Vorsprungsentfernung des Lappens (5) zur Berührungsfläche des rohrförmigen Teils.

6. Elektrische Verbindungsklemme nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, dadurch

gekennzeichnet, daß die Spiralwicklung der Flanke (sic) (1) eine Anzahl von Wicklungen aufweist, die größer oder so groß ist wie eineinhalb.

7. Elektrische Verbindungsklemme nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des Fensters (6) in Richtung der Klemmenachse geringer oder genauso groß ist wie ein Drittel der Klemmenlänge.

8. Elektrische Verbindungsklemme nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungsoberfläche des rohrförmigen Teils außen liegt, um sich innen an eine Klemmenbuchse anzupassen, wobei der Lappen (5) sich in der ersten Position befindet.

9. Elektrische Verbindungsklemme nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungsoberfläche des rohrförmigen Teils innen liegt, um sich außen an einen Klemmenstecker anzupassen, wobei sich der Lappen (5) in der zweiten Stellung befindet.

10. Elektrische Verbindungsklemme nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Spiralwicklung des Plättchens (1) nur eine Windung aufweist und daß der rohrförmige Teil einen Querschnitt aufweist, von dem ein Teil einem Halbkreis gleichzusetzen ist.

Claims

1. An electrical terminal connector comprising at least one tubular portion being suitable for being removably fixed by elastic deformation to a cylindrical terminal (10) and being formed by a blank (1) of flat sheet metal substantially rectangular, a tab (5) being cut out in one of the sides of said blank (1), characterized in that:

—said tubular portion is formed by spirally winding said blank (1), said side of said blank (1) including said tab (5) being disposed on said free face of said tubular portion; in that

—said tab (5) is folded radially, through a window (6) cut out through the adjacent turns of said tubular portion and is standing proud from the contact face of said tubular part; and in that

—the width of said window (6) enables the circumferential moving of said tab (5) between a first position in which said turns are close to one another and a second position in which said turns are not so close as in said first position, so that the contact with said terminal (10) is provided in the section of said tab (5) in the one of said first and second positions causing the most stressed state of said spiral winding.

2. An electrical connector according to claim 1, wherein the tab (5) stands proud beyond said contact face of said tubular portion by a distance which is not less than the thickness of the metal blank constituting the tubular portion of the connector.

3. An electrical connector according to claim 1 or claim 2, wherein the tab (5) is formed with an insertion slope at an angle of 20° to 40° to the axis of the connector.

4. An electrical connector according to one of

claims 1 to 3, wherein the tab (5) is formed with a snap-fastening slope at an angle of 40° to 90° with the axis of the connector, and preferably at an angle of 40° to 60°.

5. An electrical connector according to one of preceding claims, wherein the width of the window (6) is equal to not less than the sum of the thickness of said tab (5) plus three times the distance by which the tab (5) stands proud from the contact face of said tubular portion.

6. An electrical connector according to one of preceding claims, wherein the spiral of said blank includes not less than one and one half turns.

7. An electrical connector according to claim 5, wherein the extent of the window (6) parallel to the axis of the connector is

not greater than one third of the length of the connector.

8. An electrical connector according to one of preceding claims, wherein said contact surface of said tubular portion is exterior for being adaptable in interior a female terminal, said tab (5) being then in said first position.

9. An electrical connector according to one of claims 1 to 7, wherein said contact surface is interior for being adaptable around the exterior of a male terminal, said tab (5) being then in said second position.

10. An electrical connector according to claim 8, wherein said spiral winding of said blank (1) comprises only one turn, and wherein said tubular portion presents a section, a part of which is identical to half a circumference.

20

25

30

35

40

45

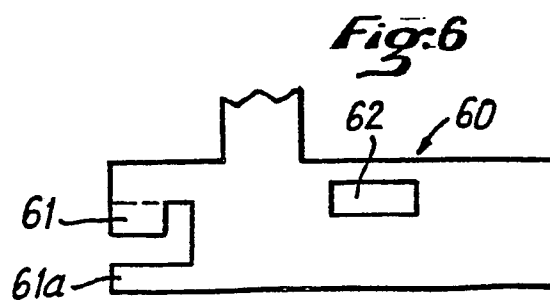
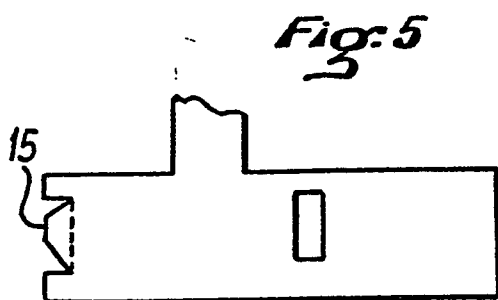
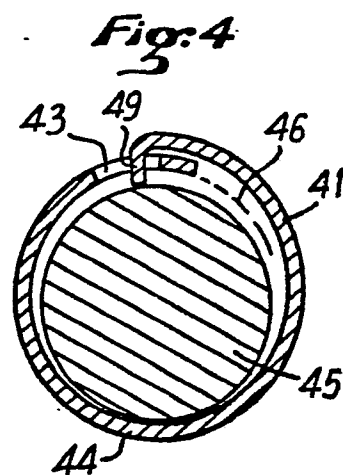
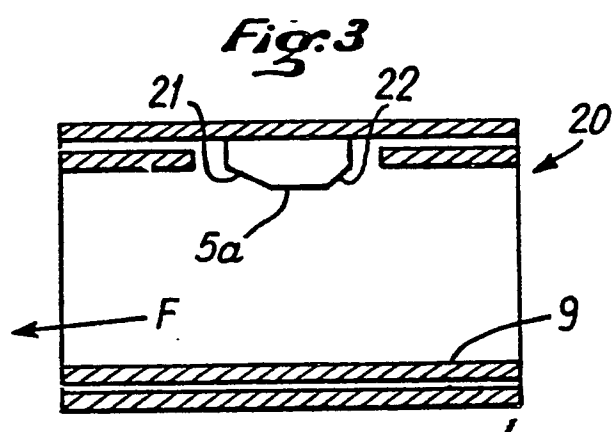
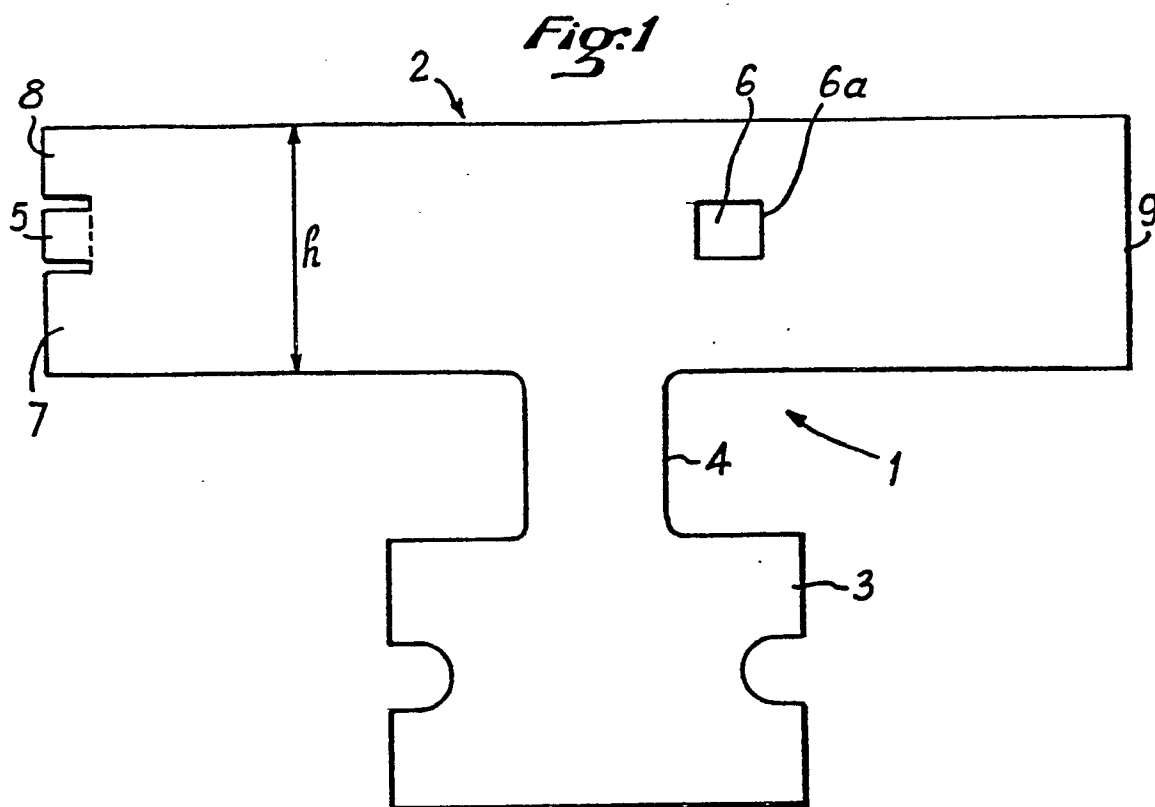
50

55

60

65

7



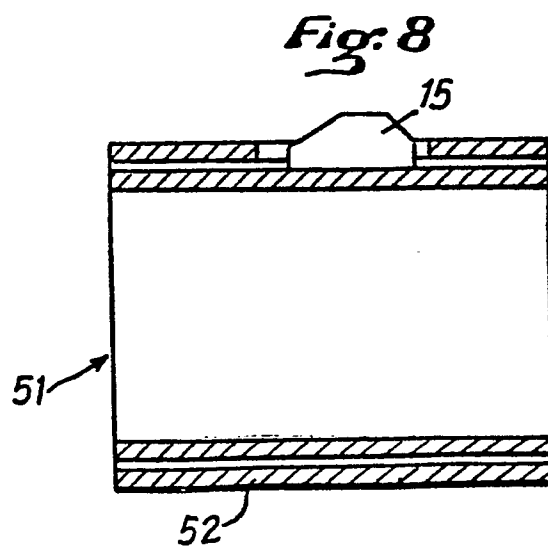
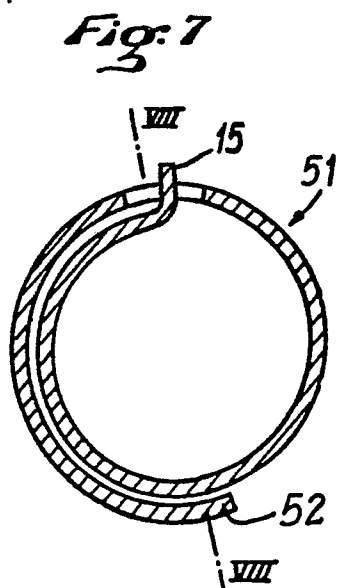
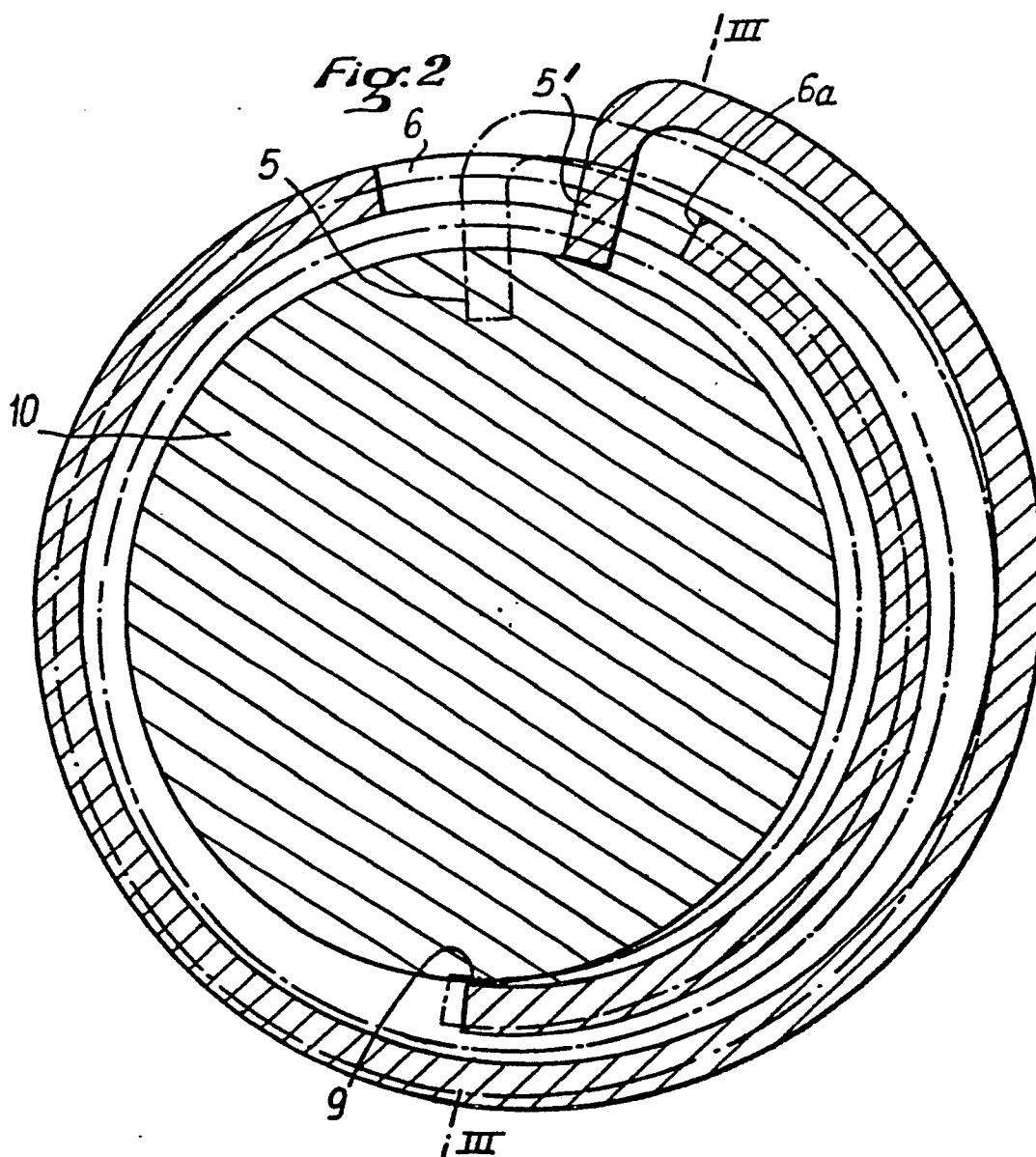


Fig: 9

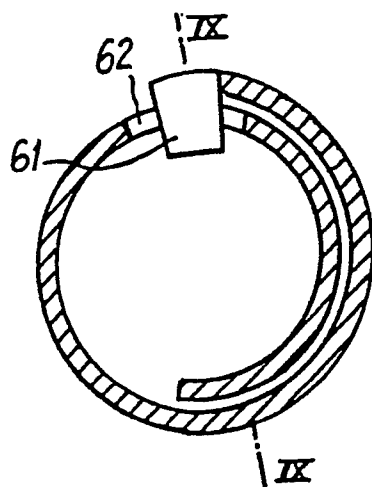


Fig: 10

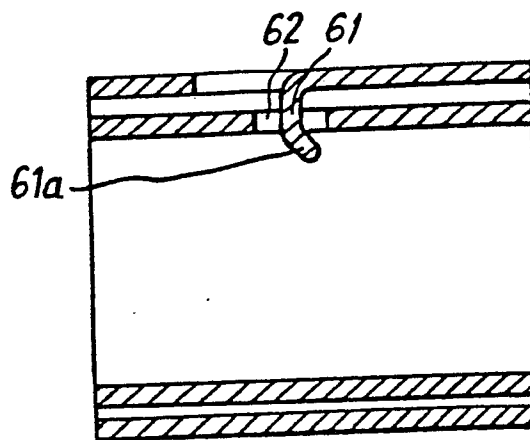


Fig: 12

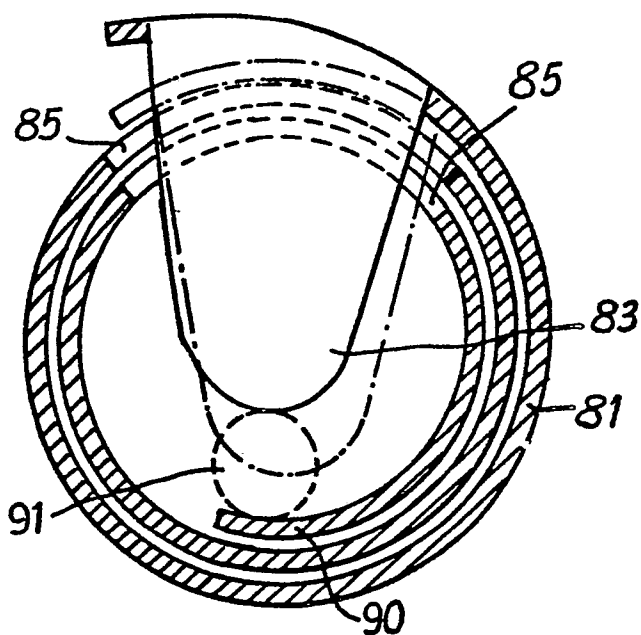


Fig: 11

