(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 809 536**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **00 06656**

(51) Int Cl[7] : **H 01 R 4/48**

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 24.05.00.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 30.11.01 Bulletin 01/48.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *ENTRELEC SA Société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** PROST STEPHANE et DA SILVA FRANCK.

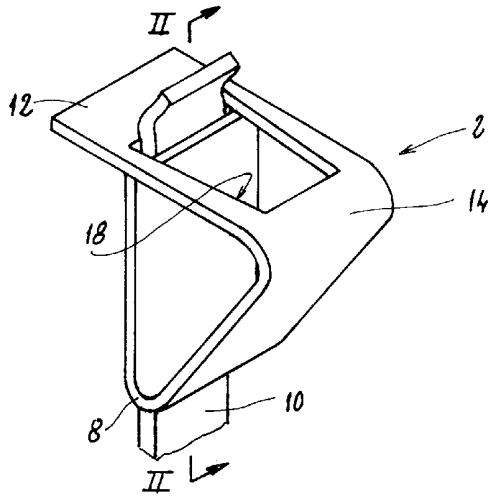
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** GERMAIN ET MAUREAU.

(54) RESSORT DESTINE A REALISER UNE CONNEXION ELECTRIQUE.

(57) Ce ressort est réalisé à partir d'une lame élastique repliée de manière à présenter une branche d'appui et une branche mobile reliées par un arc élastique (8) à la branche d'appui, une ouverture (18) étant réalisée dans la branche mobile à proximité de son extrémité libre et étant destinée à recevoir une extrémité de conducteur à raccorder.

L'ouverture (18) présente transversalement une largeur variable, cette largeur étant plus importante du côté de l'extrémité libre de la branche mobile



FR 2 809 536 - A1

La présente invention concerne un ressort destiné notamment à la réalisation d'une connexion électrique. Un tel ressort de connexion se trouve par exemple dans une borne de raccordement pour conducteur électrique.

Il est connu d'utiliser des ressorts pour venir maintenir l'extrémité d'un conducteur dénudé contre un rail d'amenée de courant dans une borne de raccordement. Les documents DE-37 27 091 ou DE-42 37 733 décrivent par exemple des bornes de raccordement de ce type. On trouve dans ces documents un ressort de connexion réalisé dans un matériau élastique plat et présentant une forme générale de boucle. Le ressort de connexion présente une branche d'appui destinée à venir reposer contre le rail d'amenée de courant ainsi qu'une branche de pincement repliée depuis la partie arrière du ressort en s'étendant sensiblement transversalement au rail d'amenée de courant, ainsi qu'un arc élastique reliant ensemble par l'arrière la partie arrière et la branche d'appui.

Un dispositif de ce type peut également être utilisé pour réaliser une connexion auto-dénudante d'un câble électrique. Dans ce cas, le ressort sert à accumuler l'énergie nécessaire pour dénuder un câble électrique et venir le coincer dans une fente de connexion, et à restituer cette énergie le moment venu.

Un tel ressort présente au niveau de sa branche de pincement une fenêtre dans laquelle passe le rail d'amenée de courant et qui reçoit également l'extrémité dénudée d'un conducteur à raccorder. Ce conducteur est maintenu en appui sur le rail d'amenée de courant, sur la face opposée à celle contre laquelle repose la branche d'appui.

Dans les ressorts de connexion existant actuellement, cette fenêtre présente une forme rectangulaire. Sa largeur, qui influe sur la section maximale raccordable, est constante. De plus, cette largeur est limitée par la tenue mécanique du ressort. En effet, l'élargissement de la fenêtre affaiblit la branche de pincement de ce ressort.

La présente invention a pour but de fournir un ressort de connexion qui, pour un encombrement identique à celui des ressorts de l'art antérieur, permet de raccorder un conducteur de diamètre plus important tout en conservant de bonnes propriétés mécaniques.

A cet effet, l'invention propose un ressort, notamment ressort de connexion, réalisé à partir d'une lame élastique repliée de manière à

présenter une branche d'appui et une branche mobile reliée par un arc élastique à la branche d'appui, une ouverture étant réalisée dans la branche mobile à proximité de son extrémité libre et étant destinée à recevoir une extrémité de conducteur à raccorder.

Selon l'invention, l'ouverture présente transversalement une largeur variable, cette largeur étant plus importante du côté de l'extrémité libre de la branche mobile.

De cette manière, il est possible de raccorder des conducteurs de diamètres relativement importants. Le conducteur est alors introduit du côté où l'ouverture est la plus large. Cette zone la plus large, correspondant à une section de matière plus faible, est réalisée au niveau d'une zone dans laquelle les contraintes mécaniques ne sont pas très élevées lorsque le ressort est bandé. Ainsi, il est possible de prévoir une largeur de l'ouverture supérieure à la largeur de l'ouverture généralement réalisée sur un ressort de connexion de même dimension de l'art antérieur.

Dans une forme de réalisation préférée, l'ouverture présente une forme trapézoïdale allongée. Dans ce cas, la grande base du trapèze se trouve bien entendu du côté de l'extrémité libre de la branche mobile du ressort.

Dans une autre forme de réalisation d'un ressort selon l'invention, l'ouverture présente deux zones de largeurs différentes reliées par une zone de liaison. Une variante préférentielle prévoit que la zone de liaison présente un contour en arc de cercle et est disposée de telle sorte qu'un conducteur correspondant au diamètre maximal raccordable vient épouser le contour de la zone de liaison lorsqu'il est introduit dans l'ouverture. Cette variante de réalisation permet d'optimiser la résistance mécanique du ressort au niveau de sa branche mobile.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant à titre d'exemples non limitatifs deux formes de réalisation d'un ressort selon l'invention.

Figure 1 est une vue en perspective d'une première forme de réalisation d'un ressort selon l'invention,

Figure 2 est une vue en coupe selon la ligne de coupe II-II de la figure 1,

Figure 3 est une vue en coupe selon la ligne de coupe III-III de la

figure 2,

Figure 4 correspond à la figure 3, un conducteur étant raccordé au niveau du ressort de connexion,

Figure 5 est une vue correspondant à la figure 3 pour une seconde forme de réalisation, et

Figure 6 est une vue correspondant à la figure 4 pour la forme de réalisation de la figure 5.

La figure 1 montre un ressort 2 selon l'invention. Ce ressort est destiné à réaliser une connexion électrique dans une borne de raccordement.

Le ressort 2 présente une forme de boucle et comporte une branche d'appui 4 fixe et une branche mobile 6. Un arc élastique 8 relie les deux branches 4 et 6 en formant une boucle. Le ressort 2 est réalisé dans une bande de matériau plat, par exemple une bande de tôle en acier.

La branche 4 fixe est destinée à venir en appui contre une pièce de liaison fixe conductrice de l'électricité telle par exemple le rail d'amenée de courant 10 représenté au dessin. Dans l'exemple de réalisation représenté, la branche d'appui 4 épouse la forme du rail d'amenée de courant 10. Toutefois, une autre forme de branche d'appui ou de rail d'amenée de courant est envisageable.

La branche mobile 6 présente une forme coudée. Elle comporte une première partie 12 sensiblement plane, un coude 14 et une seconde partie 16.

La première partie plane de la branche mobile 6 est sensiblement perpendiculairement à la branche d'appui 4. Une ouverture 18 est réalisée dans cette première partie. Elle est destinée à permettre le passage de l'extrémité d'un conducteur à connecter ainsi que le rail d'amenée de courant 10.

Le coude 14 réalise un pli de la branche mobile d'un angle de l'ordre de 90°, la seconde partie 16 de la branche mobile 6 relie le coude 14 à l'arc élastique 8.

On retrouve donc ici une forme de ressort que l'on peut qualifier de classique. Une forme semblable est par exemple déjà révélée dans les documents de l'art antérieur DE-42 37 733, DE-37 27 091 ou encore EP-0 806 811. La présente invention est décrite en référence à de tels ressorts mais peut également s'appliquer à d'autres ressorts comportant

deux branches se faisant face.

La présente invention porte notamment sur la forme de l'ouverture 18. Dans la forme de réalisation représentée sur les figures 1 à 4, cette ouverture présente une forme de trapèze allongé. Les deux bases du trapèze sont perpendiculaires à la bande de matériau utilisée pour réaliser le ressort 2. La grande base se situe du côté de l'extrémité libre de la seconde partie 12 de la branche mobile 6.

Grâce à cette forme trapézoïdale, il devient possible de raccorder des conducteurs de diamètres plus importants pour un ressort selon l'invention présentant les mêmes dimensions qu'un ressort de l'art antérieur. Les contraintes mécaniques étant décroissantes vers l'extrémité libre de la branche mobile 6, la section de la bande constituant le ressort est affaiblie dans une zone où les contraintes mécaniques sont peu élevées lorsqu'on bande le ressort.

La figure 3 montre le ressort selon l'invention en position de repos. La grande base de l'ouverture 18 est alors en appui contre le rail d'amenée de courant 10. La figure 4 montre ce ressort lorsqu'un conducteur 20 de diamètre maximal raccordable est connecté. On voit sur la figure 4 que le ressort 2 maintient le conducteur 20 en appui contre le rail d'amenée de courant 10, comme cela est réalisé classiquement avec un ressort de connexion.

Les figures 5 et 6 montrent une seconde forme de réalisation du ressort 2. Ici, seule la forme de l'ouverture 18 est modifiée. Dans cette forme de réalisation, l'ouverture 18 présente du côté de l'extrémité libre de la première partie 12 de la branche mobile 6 une largeur relativement importante correspondant au diamètre maximal d'un câble pouvant être raccordé dans ce ressort 2. Du côté opposé à l'extrémité libre de la première partie 12 de la branche mobile 6, l'ouverture 18 présente une largeur moindre. Cette autre extrémité est de forme sensiblement rectangulaire. Le raccordement de la zone plus large de l'ouverture 18 avec la zone moins large de cette ouverture se fait par des arcs de cercle dont le rayon correspond à la moitié du diamètre maximal d'un conducteur pouvant être raccordé. Cette zone de liaison est disposée de telle sorte que lorsqu'un conducteur de diamètre maximal est introduit dans l'ouverture 18, ils viennent épouser la forme de ces zones de liaison. La figure 6 montre le cas du raccordement d'un conducteur de taille maximal.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux deux formes de réalisation décrites ci-dessus à titre d'exemples non limitatifs ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes dans le cadre des revendications ci-après. Ainsi, d'autres formes d'ouverture destinées à recevoir le rail d'amenée de courant et l'extrémité du conducteur à connecter peuvent être envisagées.

REVENDICATIONS

1. Ressort, notamment ressort de connexion, réalisé à partir d'une lame élastique repliée de manière à présenter une branche d'appui (4) et une branche mobile (6) reliées par un arc élastique (8) à la branche d'appui, une ouverture (18) étant réalisée dans la branche mobile à proximité de son extrémité libre et étant destinée à recevoir une extrémité de conducteur à raccorder, caractérisé en ce que l'ouverture (18) présente transversalement une largeur variable, cette largeur étant plus importante du côté de l'extrémité libre de la branche mobile (6).

2. Ressort selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ouverture (18) présente une forme trapézoïdale allongée.

3. Ressort selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ouverture (18) présente deux zones de largeurs différentes reliées par une zone de liaison.

4. Ressort selon la revendication 3, caractérisé en ce que la zone de liaison présente un contour en arc de cercle et est disposée de telle sorte qu'un conducteur (20) correspondant au diamètre maximal raccordable vient épouser le contour de la zone de liaison lorsqu'il est introduit dans l'ouverture (18).

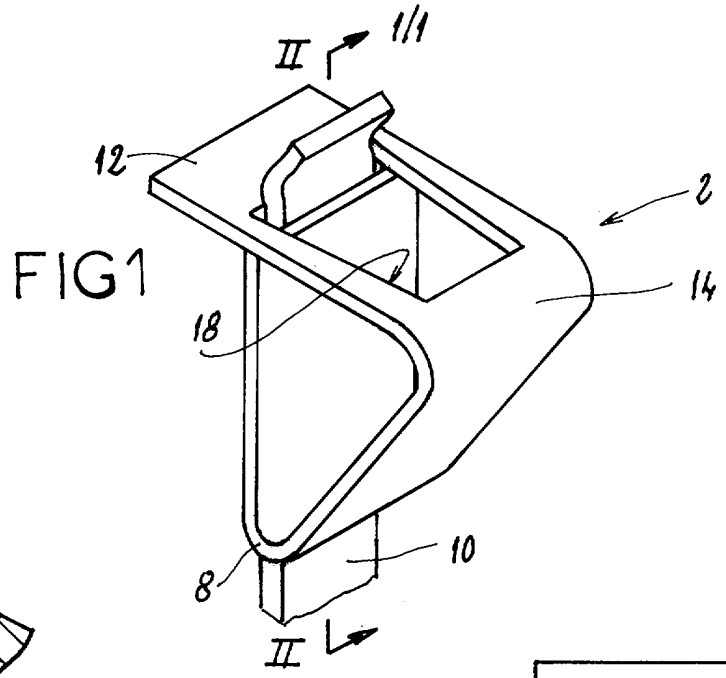


FIG 1

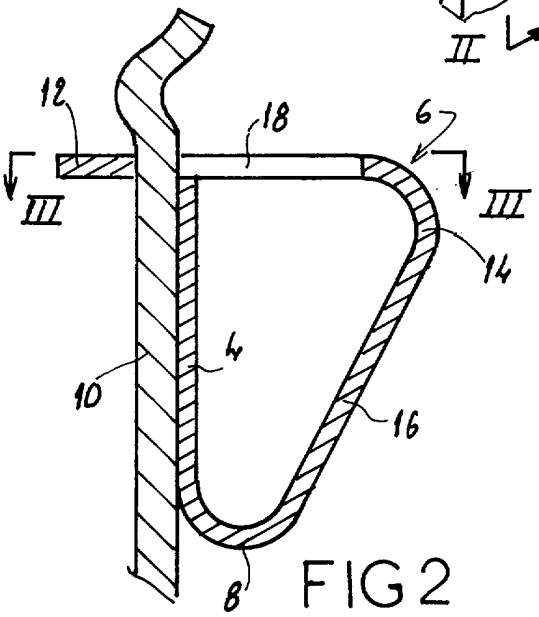


FIG 2

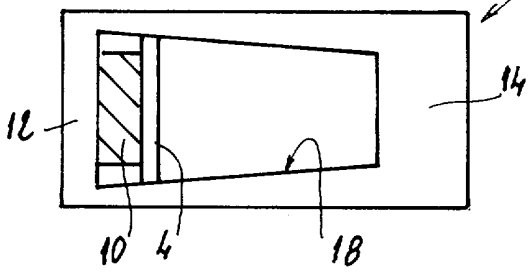


FIG 3

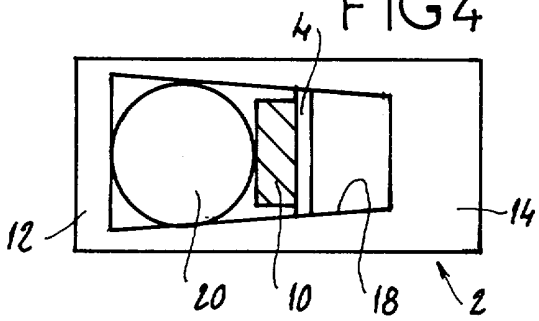


FIG 4

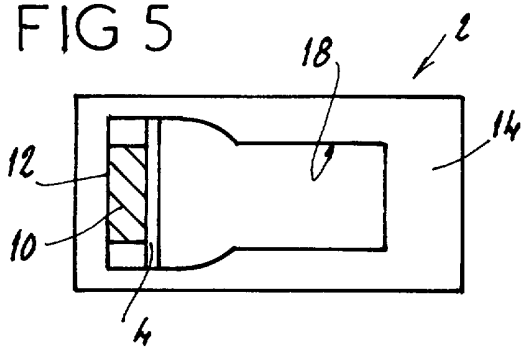


FIG 5

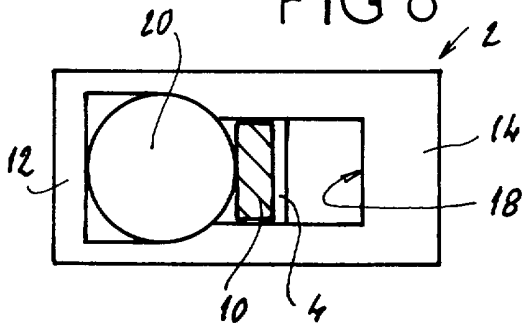


FIG 6

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

2809536

N° d'enregistrement national

FA 586555
FR 0006656

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
D,X	EP 0 806 811 A (SCHMIDT FRIEDRICH ET AL) 12 novembre 1997 (1997-11-12) * figure 1D *	1,3	H01R4/48
X	DE 197 29 327 C (WIELAND ELECTRIC GMBH) 29 octobre 1998 (1998-10-29) * figure 1 *	1,3	
A	DE 12 13 508 B (GEBR. MÄRKLIN & CIE. GMBH) 31 mars 1966 (1966-03-31) * figures 1-4 *	1,4	
A	US 4 639 060 A (LIONNET) 27 janvier 1987 (1987-01-27) * figure 3 *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			H01R

Date d'achèvement de la recherche: 25 janvier 2001

Examinateur: Corrales, D

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)