

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **87400200.9**

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 R 4/18**

㉔ Date de dépôt: **29.01.87**

③① Priorité: **30.01.86 FR 8601297**

⑦① Demandeur: **SOURIAU & Cie (S.A.), 9/13, rue du Général Galliéni, F-92103 Boulogne-Billancourt (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **09.09.87**
Bulletin 87/37

⑦② Inventeur: **Herubel, Guy, 28 rue du Champ des Olseaux, F-78160 Marly le Roi (FR)**
Inventeur: **Nègre, Jean-Jacques, 11 bis, rue des Gouivents, F-92000 Nanterre (FR)**
Inventeur: **De Mendez, Michel, 7 voie de l'Etoile du Mesnil, F-91310 Monthlery (FR)**
Inventeur: **Muller, Pierre, 7 bis, avenue Carnot, F-78290 Croissy sur Seine (FR)**

⑧④ Etats contractants désignés: **BE CH DE ES GB IT LI LU NL SE**

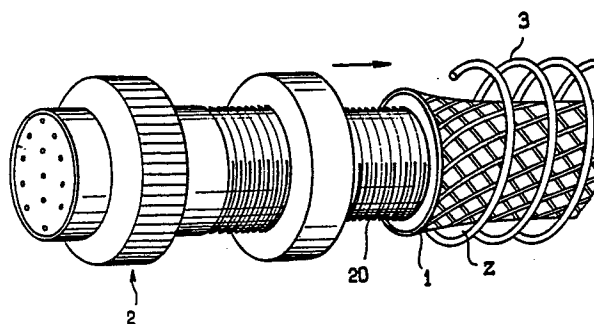
⑦④ Mandataire: **Martin, Jean-Jacques et al, Cabinet REGIMBEAU 26, Avenue Kléber, F-75116 Paris (FR)**

⑤④ **Elément à mémoire de forme pour raccord de tresse sur connecteur.**

⑤⑦ L'invention concerne un élément à mémoire de forme pour raccord de tresse (1) sur connecteur (2).

L'élément est constitué par un enroulement (3), à deux états de forme mémorisés réversibles. Un premier état de forme mémorisé permet d'assurer le contact électrique et le maintien mécanique de la tresse sur la zone arrière correspondant du connecteur (2), et un deuxième état de forme mémorisé permet l'engagement ou le dégagement de la tresse et de la zone arrière du connecteur.

Application aux connecteurs pour câbles électriques.



ELEMENT A MEMOIRE DE FORME POUR RACCORD DE TRESSE
SUR CONNECTEUR

La présente invention est relative à un élément à mémoire de forme pour raccord de tresse ou conducteur de blindage d'un câble sur un conducteur.

5 Actuellement, le raccordement des tresses métalliques, constituant conducteur de blindage d'un câble électrique, est de manière générale réalisé au moyen d'une bague en cuivre ou en alliage
10 de cuivre soumise à un traitement par magnétostriction. La tresse métallique ayant été, au préalable, convenablement mise en place sur la zone ou partie arrière du connecteur destinée à cet effet, la bague précitée, entourant la tresse, est amenée au niveau de cette zone. Le traitement par magnétostriction
15 a pour effet de provoquer un retrait ou contraction suffisants de la bague sur la tresse et assure ainsi le contact électrique et le maintien mécanique de la tresse sur la zone arrière du connecteur.

Ce mode opératoire est coûteux dans la
20 mesure où il nécessite un appareillage complexe et de maintenance onéreuse pour le traitement par magnétostriction.

En outre, en cas de démontage, nécessaire, du câble et du connecteur, celui-ci implique la destruction de la bague, laquelle ne peut plus être
25 réalisée.

On a récemment proposé de remplacer ces bagues de cuivre par des bagues en alliage à mémoire de forme susceptibles, sous l'effet d'un échauffement,
30 d'occuper un état de forme mémorisé préalablement puis, par le retour à température ambiante, d'assurer le contact électrique et le maintien mécanique de la tresse sur la partie ou zone arrière du connecteur.

D'un fonctionnement satisfaisant. ce type de raccord présente cependant l'inconvénient d'une impossibilité de réutilisation des bagues utilisées, en raison de l'absence de réversibilité du passage de l'état de forme mémorisé permettant le montage de la tresse sur la zone arrière du connecteur à l'état final dans lequel le contact électrique et le maintien de la tresse sur la zone arrière du connecteur sont assurés. En outre, ce type de bague ne permet en tout état de cause, qu'une déformation radiale globale de l'ordre de 8 %, ce qui, dans certains cas, peut provoquer une incommodité de mise en oeuvre au cours du montage de la tresse.

La présente invention a pour objet la mise en oeuvre d'un élément à mémoire de forme pour raccord de tresse sur un connecteur ne présentant pas les inconvénients précités.

Un autre objet de la présente invention est la mise en oeuvre d'un élément à mémoire de forme pour raccord de tresse sur connecteur susceptible de réutilisations après démontage du connecteur.

Un autre objet de la présente invention est la mise en oeuvre d'un élément à mémoire de forme pour raccord de tresse sur connecteur d'une très grande facilité et d'une très grande commodité d'utilisation.

L'élément à mémoire de forme pour raccord de tresse sur connecteur, objet de l'invention est remarquable en ce qu'il est constitué par un élément enroulé à deux états de mémoire de forme réversibles,

le passage de l'un à l'autre état de forme étant obtenu par la seule modification de la température dudit élément ou d'une partie de celui-ci, en deçà et/ou au delà de la température de transition Ms
5 du matériau constitutif de l'élément, un premier état de forme mémorisé permettant d'assurer le contact électrique et le maintien mécanique de la tresse sur la zone arrière correspondante du connecteur et un deuxième état de forme mémorisé permettant l'engagement et/ou le dégagement de la tresse
10 et de la zone arrière précitée.

L'invention trouve application notamment dans le domaine de la connectique, en particulier pour les connecteurs de section circulaire ou même
15 de toute section.

Elle sera mieux comprise à la lecture de la description et à l'observation des dessins ci-après dans lesquels :

. La figure 1a représente selon un mode de réalisation particulier, un élément pour raccord
20 de tresse sur connecteur dans ses deux états de forme mémorisés,

. La figure 1b représente, selon un mode de réalisation de la figure 1a, l'élément pour
25 raccord de tresse sur connecteur au cours de l'opération de montage,

. La figure 2 représente une variante de réalisation de l'élément pour raccord de tresse sur connecteur susceptible d'être utilisé.

30 . Les figures 3a, 3b, 3c, 3d, 3e représentent des variantes de réalisation avantageuses de l'élément pour raccord de tresse sur connecteur, conformément à l'invention.

L'invention sera tout d'abord décrite en liaison avec la figure 1a.

5 Selon cette figure, l'élément à mémoire de forme pour raccord de tresse sur connecteur est constitué, conformément à l'invention, par un élément enroulé noté 3 à deux états de mémoire de forme réversibles. Le passage de l'un à l'autre état de forme, noté I et II sur la figure 1a, est obtenu par la seule modification de la température de
10 l'élément 3 où d'une partie de celui-ci, en deçà et/ou au delà de la température de transition M_s du matériau constitutif de l'élément 3. La température M_s dite de transition est en fait la température de début de transformation du matériau à l'état
15 cristallographique de type martensitique. Le matériau peut également être amené, de préférence, à une température située en deçà de sa température de fin d'état martensitique M_f .

Le premier état de forme mémorisé noté
20 I, permet d'assurer le contact électrique et le maintien mécanique de la tresse sur la zone arrière correspondante du connecteur. Le deuxième état de forme mémorisé II permet l'engagement et/ou le dégagement de la tresse et de la zone arrière du
25 connecteur précité.

Sur la figure 1a, l'élément enroulé 3 est représenté tel que formé, de manière non limitative, de façon à constituer un enroulement sensiblement cylindrique. De préférence, l'enroulement peut être
30 constitué par des spires de même diamètre.

Le passage de l'un à l'autre état de forme mémorisé de l'élément 3, peut être obtenu au moyen de toute source de froid disponible en

milieu industriel, telle que par exemple l'azote liquide.

5 Sur la figure 1b, on a représenté l'élément 3, au cours de sa phase de montage, sur le connecteur 2, l'élément 3 entourant la tresse 1, ainsi que représenté sur cette figure. Afin de permettre l'introduction de l'élément 3 autour de la tresse 1 à raccorder, celui-ci, au moyen de la source de froid précitée, a été amené dans son
10 deuxième état de forme mémorisé, noté II, état dans lequel l'élément est en position dite expansée, position qui permet bien entendu l'introduction de la partie ou zone arrière notée 20 du connecteur dans l'extrémité ouverte de la tresse 1, et la mise
15 en position convenable de l'élément 3 au niveau de cette zone arrière 20. Le retour à la température ambiante de l'élément 3, ramène celui-ci en position de mémoire de forme noté I, position dite rétractée, dans laquelle le contact électrique et
20 le maintien mécanique de la tresse 1 sur la partie arrière 20 du connecteur sont assurés.

On remarquera bien entendu, que lors du passage de l'un à l'autre état de forme mémorisé de l'élément 3, celui-ci ne subit sensiblement aucune élongation, les seules transformations subies
25 par l'élément 3 correspondant en une variation du diamètre des spires et de leur nombre dans l'un et l'autre état de forme mémorisé.

Les transformations subies par l'élément
30 3 sont telles que, dans le premier état de forme mémorisé, lequel permet d'assurer le contact élec-

trique et le maintien mécanique de la tresse 1 sur la zone arrière 20 correspondante du connecteur, le matériau constitutif de l'élément 3 se trouve dans l'état cristallographique de type austénitique, alors que dans le deuxième état de forme mémorisé, lequel permet l'engagement et/ou le dégagement de la tresse 1 et de la zone arrière 20 précitées, il se trouve au contraire à l'état cristallographique de type martensitique.

De préférence, mais de façon non limitative, la zone ou partie arrière du connecteur 20, peut être munie de parties saillantes destinées à assurer un bon contact électrique et un bon maintien mécanique de la tresse 1 sur celle-ci. Sur la figure 1b, on a représenté à titre d'exemple, les parties saillantes de la zone ou partie arrière 20 du connecteur 2, sous forme d'un filetage à arête vive, dans lequel les fils métalliques constitutifs de la tresse 1 peuvent être engagés par coincement, sous l'effet de la pression exercée par l'élément lorsque celui-ci est revenu à son état de forme mémorisé I.

On comprendra bien entendu, que les transformations précédemment décrites subies par l'élément 3, ont pour caractère principal, une modification essentiellement radiale des spires de l'enroulement. Cet effet, particulièrement avantageux, dans l'application au raccordement d'une tresse métallique 1 à la partie arrière 20 d'un connecteur, peut être obtenu par la mise en oeuvre

d'un processus dit d'éducation, permettant d'obtenir l'effet précité.

5 A titre d'exemple non limitatif, l'élément 3 peut être constitué en un matériau à mémoire de forme, compris dans le groupe nickel-titane, nickel-titane-fer, cuivre-zinc-aluminium, et cuivre-aluminium-nickel, nickel-aluminium, sous forme de composé intermétallique ou sous forme alliée.

10 L'enroulement 3 peut de préférence être constitué à partir d'un fil ou analogue, dont le matériau constitutif appartient au groupe précité. A titre d'exemple, des essais ont été effectués au moyen d'un fil de 3 mm de diamètre, constitué en un alliage comportant environ 4 % en masse atomique d'aluminium, 15 25 % de zinc et le reste en pourcentage de cuivre et pour lequel la température de transition M_s est voisine de 75°C. Le mode de réalisation présentement décrit, permet de satisfaire aux exigences du cahier des charges relatif aux conditions d'utilisation des 20 connecteurs, en milieu industriel. Le processus dit d'éducation de l'élément 3, sera maintenant décrit.

25 Préalablement au processus d'éducation proprement dit, l'enroulement doit tout d'abord être mis à la forme voulue à température ambiante, c'est-à-dire à la forme correspondant sensiblement au premier état de forme mémorisé noté I, de la figure 1a.

30 Une tige de matériau à mémoire de forme, ou un fil, dont la composition est celle indiquée précédemment, est tout-d'abord portée à une température permettant d'amener la totalité de la tige ou du fil, en état cristallographique comportant

deux phases α et β en équilibre. A titre d'exemple, la tige précitée peut être portée à une température de 500°C. Cette élévation de température a pour effet de rendre le matériau brut plus maléable.

5 La tige est ensuite ramenée à température ambiante, avec ou sans trempe, de façon à permettre la mise en forme proprement dite.

La mise en forme proprement dite, c'est-à-dire la mise en forme à l'état définitif constituant
10 l'état final, au delà de la température de transition M_s du matériau, est alors effectuée par déformation plastique de la tige à température ambiante. La tige est enroulée sur un support ou mandrin, au moyen d'une bobineuse ou de tout autre moyen,
15 de façon à former l'enroulement 3. De préférence, celui-ci est réalisé de façon à présenter des spires jointives.

L'enroulement 3 ainsi constitué, est ensuite, en l'absence de toute contrainte
20 mécanique, porté à haute température, de façon à amener le matériau à mémoire de forme constitutif de l'enroulement, en phase cristallographique de type austénitique. Typiquement, l'enroulement 3 peut être porté à une température comprise entre
25 700°C et 850°C, puis il est ensuite soumis à une trempe, afin de provoquer, l'enroulement étant maintenu au-dessus de la température de transition M_s du matériau, une élimination des lacunes de trempe. Puis l'enroulement 3 est ensuite soumis
30 à l'étape d'éducation proprement dite.

L'éducation consiste à appliquer à l'enroulement 3, une contrainte mécanique capable

d'imposer à celui-ci, une déformation constituant, pour l'enroulement, un chemin par lequel l'enroulement passera de son état de forme final à ses différents états de forme successifs, lesquels
5 constituent en fait le chemin précité.

Dans ce but, une contrainte mécanique est appliquée à l'enroulement 3, la contrainte étant dirigée dans le sens de déformation de l'enroulement. Dans l'exemple précédemment décrit, où la déformation
10 consiste en une rotation et une déformation radiale des spires, l'effort ou contrainte peut être appliqué sur l'enroulement 3, qui se trouve dans un état de forme correspondant à l'état de forme mémorisé I de la figure 1a, au moyen d'un outil du genre
15 filière hélicoïdale, dont le trajet correspond par exemple au chemin précité, de façon à amener l'élément 3 en son état de forme mémorisé II, la filière ayant avantageusement, sensiblement, la forme notée II correspondant au deuxième état de forme mémorisé.
20 L'élément 3 peut bien entendu, être introduit dans la filière, par traction. L'amplitude de la contrainte appliquée à l'enroulement 3 est choisie telle, que celle-ci ne dépasse pas sensiblement la limite de déformation élastique de l'enroulement à la température
25 supérieure à la température de transition M_s . Puis, la contrainte étant maintenue, l'enroulement est refroidi et amené à une température inférieure à sa température de transition M_s , et de préférence en deçà de sa température de fin d'état martensitique M_f . L'enroulement 3, sous l'effet de la contrainte,
30 se déforme par plasticité de déformation, dans le sens imposé par la contrainte. Il se déforme d'un nombre de tours par rotation des spires qui dépend

de la contrainte imposée, des caractéristiques de l'enroulement dont le nombre initial de spires, et la modification du diamètre des spires se traduit par une modification du nombre de tours ou spires, sans changement appréciable de la longueur de l'enroulement 3.

L'enroulement 3 est ensuite ramené à une température supérieure à la température M_s , la contrainte étant maintenue.

Les transitions en température en deçà et au delà de la température de transition M_s du matériau, la contrainte étant maintenue, sont répétées cycliquement. On a pu observer qu'une répétition des transitions précitées supérieure à cinq fois, permet en fait une utilisation ultérieure quasi-indéfinie, de l'enroulement 3, par seule modification de sa température.

Bien entendu, le processus d'éducation précité, ne préjuge pas de la déformation appliquée à l'enroulement 3. En effet, l'outil permettant la mise en oeuvre du processus d'éducation, précédemment désigné par une filière, peut être remplacé par un élément cylindrique monté à rotation et à translation sur un axe fileté, et sur lequel, un couple moteur est appliqué. La mise en mouvement en rotation et en translation du cylindre, une extrémité au moins de l'enroulement 3 étant solidaire du cylindre, a pour effet de provoquer l'éducation correspondante de l'enroulement 3, selon un chemin résultant de la composition des mouvements de rotation et de translation précités.

Une variante de réalisation de l'élément à mémoire de forme pour raccord de tresse sur connecteur, conforme à l'invention, sera maintenant décrite en liaison avec la figure 2.

5 Conformément à cette figure, l'enroulement 3 est agencé de façon à former un tore. Le plan moyen des spires de l'enroulement 3, est orienté selon un plan diamétral P du tore, sensiblement. Bien entendu, on comprendra que l'enroulement 3 étant préalablement formé, ainsi qu'il a été décrit en liaison avec les figures 1a et 1b, celui-ci est ensuite conformé de façon à réaliser un tore. Sur la figure 2, l'état de forme noté I correspond également au premier état de forme mémorisé permettant d'assurer le contact électrique et le maintien mécanique de la tresse sur la zone arrière correspondante du connecteur, et l'état de forme noté II, correspond au contraire au deuxième état de forme mémorisé, permettant l'engagement et/ou le dégagement de la zone arrière et de la tresse, cet état correspondant à un état dit expansé.

De préférence, ainsi que représenté en figure 2, l'élément 3 dans le premier état de forme mémorisé, dans lequel le contact électrique et le maintien mécanique de la tresse sur la zone arrière du connecteur sont assurés, est tel que les spires formant l'enroulement sont jointives, tout au moins au voisinage de la zone de contact notée Z entre les spires et la tresse. Bien entendu, on comprendra que dans le cas de la figure 1a ou l'élément est formé de façon à cons-

tituer un élément sensiblement cylindrique, les spires sont jointives sur la totalité de leur circonférence, lorsque l'élément se trouve en son premier état de forme mémorisé.

5 Dans le cas de la variante de réalisation de la figure 2, le processus d'éducation peut être modifié comme suit : l'enroulement 3 ayant été conformé et traité de façon sensiblement identique, jusqu'à la phase permettant l'élimination des
10 lacunes de trempe, l'éducation proprement dite est réalisée selon des étapes analogues à celles décrites précédemment, l'outil permettant l'application de la contrainte mécanique, étant bien entendu seul modifié.

15 Afin d'obtenir un processus d'éducation particulièrement simple et facilement réalisable en milieu industriel, l'outil peut, dans le cas d'un processus d'éducation appliqué à l'élément 3 représenté en figure 2, consister de manière non
20 limitative, en un cône rigide, sur le sommet duquel, l'élément 3 est engagé, celui-ci dans son état de forme initial correspondant sensiblement à l'état de forme mémorisé noté I, étant amené en contact avec la paroi du cône selon une ligne directrice
25 de celui-ci. La contrainte de déformation permettant d'amener l'élément 3 dans son état de forme mémorisé, correspondant au deuxième état de forme noté II, peut être alors appliquée par un élément conique femelle d'angle d'ouverture identique à
30 celui du cône rigide précédemment cité, permettant d'exercer une force uniforme sur l'élément 3, laquelle entraîne le déplacement de celui-ci, en translation selon l'axe de symétrie longitudinal du cône

rigide. Ce mode opératoire apparaît particulièrement intéressant, dans la mesure où, l'élément 3, peut ainsi être soumis, de manière précise, à une déformation, du fait du seul réglage de la course de l'élément conique femelle par rapport au cône rigide.

Bien entendu, l'application de la contrainte mécanique et des transitions de température en deçà et au delà de la température de transition M_s du matériau constitutif de l'enroulement 3, sont répétées ainsi que décrit précédemment.

Une autre variante de réalisation de l'élément à mémoire de forme pour raccord de tresse, objet de l'invention sera maintenant décrit en liaison avec les figures 3a, 3b, 3c, 3d et 3e.

Conformément à la figure 3a, l'élément enroulé peut être constitué par un manchon sensiblement cylindrique fendu ou non.

Le manchon est par exemple fendu selon une de ses lignes génératrices, le premier état de forme mémorisé, noté I sur la figure 3a, et dans lequel le contact électrique et le maintien mécanique de la tresse est assuré permet un recouvrement des bords de la fente du manchon.

Le manchon peut avantageusement, ainsi que représenté en figure 3a et en figure 3b, être constitué par une feuille en matériau à mémoire de forme de la composition précitée découpée puis roulée ou par une toile ou réseau en matériau à mémoire de forme. Le réseau ou toile peut dans ce cas être constitué par un agencement de fils en matériau à mémoire

de forme entrelacés. La totalité ou une partie seulement des fils peuvent être constitués en matériau à mémoire de forme précité, les autres fils pouvant être constitués par un matériau classique, corde à piano ou analogue capable d'assurer pour le manchon une infrastructure de base. Lorsqu'il est constitué par une toile ou réseau, le manchon permet d'assurer une meilleure capacité de blindage et une plus grande souplesse d'utilisation.

10 Selon une autre variante de réalisation telle que représentée en figure 3c, les bords de la fente peuvent présenter des indentations, celles-ci étant imbriquées dans le premier état de mémoire de forme, noté I, dans lequel le contact électrique et le maintien mécanique de la tresse est assuré.

15 Une autre variante de réalisation également très avantageuse peut être mise en oeuvre ainsi que représenté en figure 3d. Sur cette figure, le corps du manchon est constitué par des lames souples imbriquées. Les lames souples sont dirigées sensiblement suivant une direction parallèle aux lignes génératrices du manchon.

20 Le manchon, ainsi qu'il apparaît sur la figure 3d précitée, peut être réalisé à partir d'une feuille de matériau métallique à mémoire de forme par estampage puis par roulage. Ce mode de réalisation apparaît particulièrement bien adapté à la connexion de tresses métalliques de câbles en raison du grand degré de liberté de gonflement, en partie centrale, du manchon du fait de la souplesse des lames au niveau de leur extrémité libre. De préférence, les lames, selon leur direction longitudinale, peuvent être jointives ou quasi-jointives.

Une autre variante de réalisation du manchon sera décrite en liaison avec la figure 3e. Sur cette figure, le manchon apparaît fendu selon une ligne continue oblique par rapport aux directions des

5 lignes génératrices du corps du manchon. Dans ce mode de réalisation, le manchon peut être constitué avantageusement par un ruban enroulé, les bords du ruban dans le premier état de mémoire de forme, noté I, dans lequel le contact électrique et le maintien

10 mécanique de la tresse est assuré étant sensiblement jointifs.

Bien entendu, pour l'ensemble des modes de réalisation représentés en figures 3a à 3e, les éléments enroulés correspondants sont également sou-

15 mis à un processus d'éducation analogue au processus d'éducation précédemment décrit, celui-ci consistant, pour l'essentiel, en un cycle de passages de l'état, noté I, à l'état, noté II, par application d'une contrainte mécanique exercée au moyen d'un outil

20 adapté approprié, l'ensemble du manchon, ou une zone de déformation au moins de celui-ci, étant en correspondance amenée à une température en deçà ou au delà de la température de transition précédemment définie.

On a ainsi décrit un élément à mémoire de

25 forme pour raccord de tresse sur connecteur particulièrement avantageux, dans lequel le pourcentage de déformation radiale global, peut sans inconvénient atteindre 20 %, ce qui permet d'améliorer la facilité et la commodité de mise en oeuvre des éléments selon

30 l'invention, lors de leur utilisation.

REVENDICATIONS

1. Elément à mémoire de forme pour raccord de tresse sur connecteur, caractérisé en ce qu'il est constitué par un élément enroulé à deux états de mémoire de forme réversibles, le passage de l'un à l'autre état de forme étant obtenu par la seule modification de la température dudit élément ou d'une partie de celui-ci, en deçà et/ou au delà de la température de transition M_s du matériau constitutif de l'élément, un premier état de forme mémorisé permettant d'assurer le contact électrique et le maintien mécanique de la tresse sur la zone arrière correspondante du connecteur et un deuxième état de forme mémorisé permettant l'engagement et/ou le dégagement de la tresse et de la zone arrière précitée.
2. Elément selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément enroulé est constitué par un enroulement.
3. Elément selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit enroulement est formé de façon à constituer un élément sensiblement cylindrique.
4. Elément selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que ledit enroulement est constitué par des spires de même diamètre.
5. Elément selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est agencé de façon à former un tore, le plan moyen des spires de l'enroulement étant orienté selon un plan diamétral du tore sensiblement.
6. Elément selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est constitué en un matériau à mémoire de forme compris dans le groupe nickel-titane, nickel-aluminium, nickel-titane-fer, cuivre-zinc-aluminium et cuivre-aluminium-nickel sous forme alliée ou sous forme de composé intermétallique.

7. Elément selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit premier état de forme mémorisé permettant d'assurer le contact électrique et le maintien mécanique de la tresse sur la zone arrière correspondante du connecteur, correspond à l'état cristallographique de type austénitique du matériau constitutif dudit élément, ledit deuxième état de forme mémorisé permettant l'engagement et/ou le dégagement de la tresse et de la zone arrière précitée correspondant à l'état cristallographique de type martensitique.

8. Elément selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que dans le premier état de forme mémorisé, dans lequel le contact électrique et le maintien mécanique de la tresse sur la zone arrière du connecteur sont assurés, les spires formant ledit enroulement sont jointives, tout au moins au voisinage de la zone de contact entre lesdites spires et la tresse.

9. Elément selon la revendication 7, caractérisé en ce que dans le cas où ledit élément est formé de façon à constituer un élément sensiblement cylindrique, lesdites spires sont jointives sur la totalité de leur circonférence sensiblement.

10. Elément selon les revendications 1 et 6, caractérisé en ce que ledit élément enroulé est constitué par un manchon sensiblement cylindrique fendu.

11. Elément selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit manchon est fendu selon une de ses lignes génératrices, le premier état de forme mémorisé dans lequel le contact électrique et le maintien mécanique de la tresse est assuré permettant un recouvrement des bords de la fente du manchon.

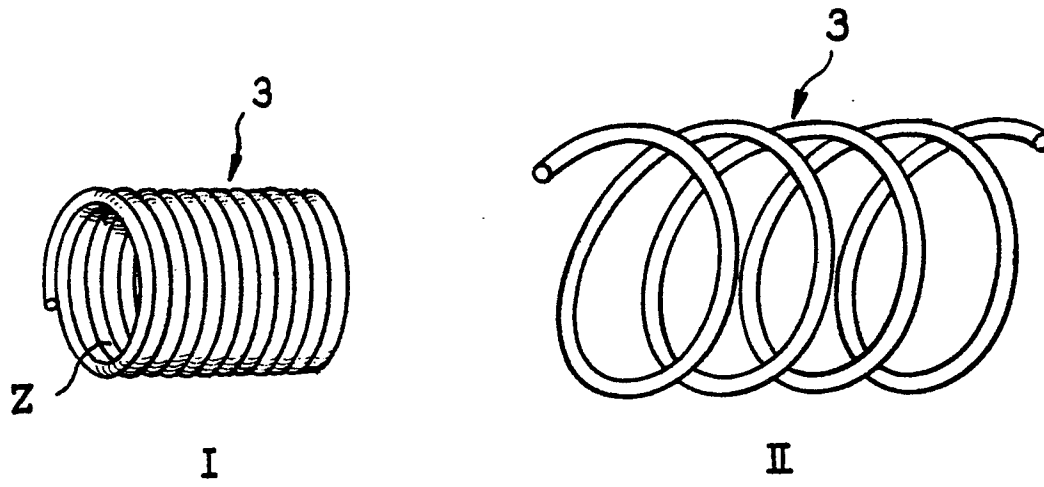
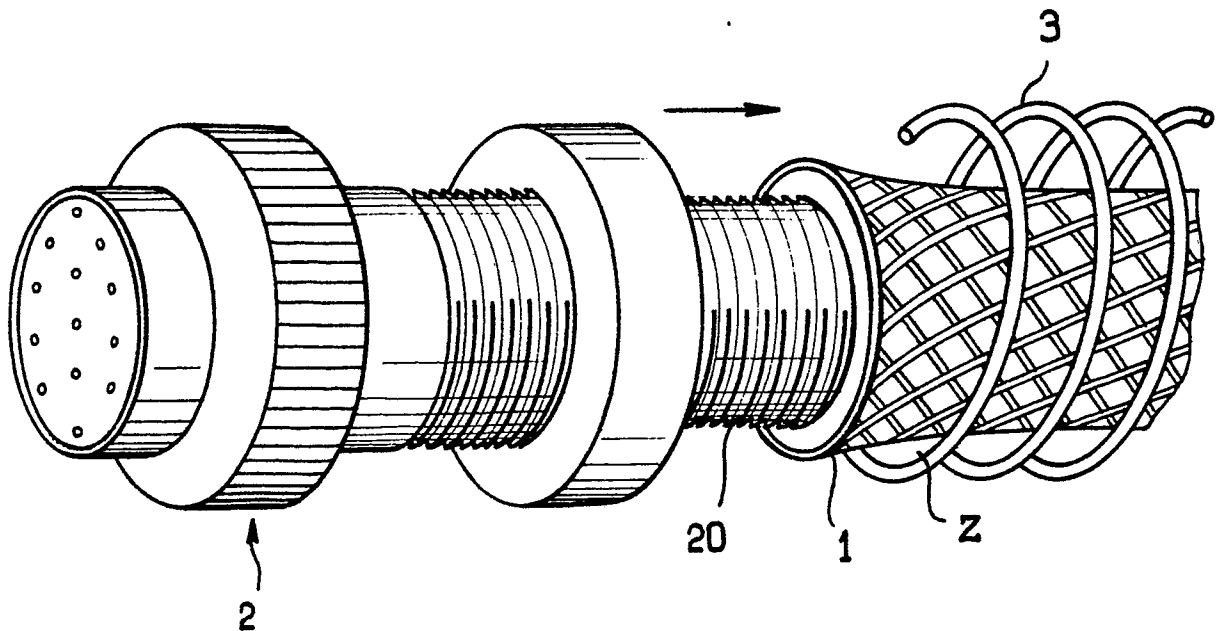
12. Elément selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que ledit manchon est constitué par une feuille ou par une toile ou réseau en matériau à mémoire de forme.

5 13. Elément selon l'une des revendications 10 ou 12, caractérisé en ce que les bords de la fente présentent des indentations, lesdites indentations étant imbriquées dans le premier état de mémoire de forme dans lequel le contact électrique
10 et le maintien mécanique de la tresse est assuré.

 14. Elément selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce que le corps du manchon est constitué par des lames souples imbriquées, lesdites lames souples étant dirigées sensiblement
15 suivant une direction parallèle aux lignes génératrices du manchon.

 15. Elément selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit manchon est fendu selon une ligne continue oblique par rapport aux directions
20 des lignes génératrices du corps du manchon.

 16. Elément selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il est constitué par un ruban enroulé, les bords du ruban dans le premier état de mémoire de forme dans lequel le contact électrique
25 et le maintien mécanique de la tresse est assuré étant sensiblement jointifs.

FIG. 1aFIG. 1b

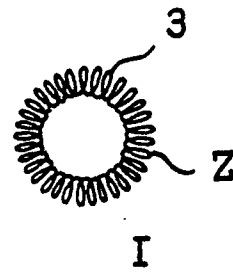
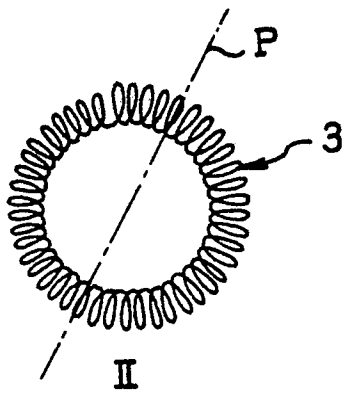


FIG. 2

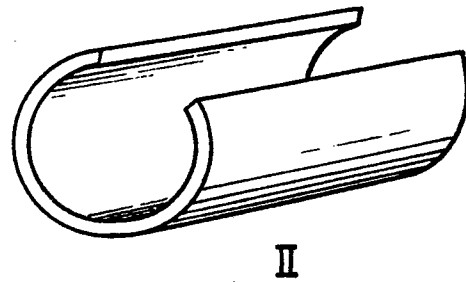
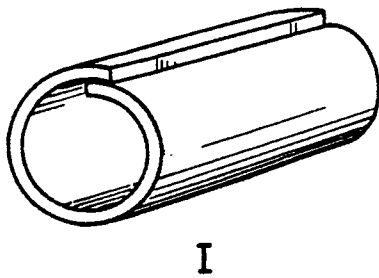


FIG. 3a

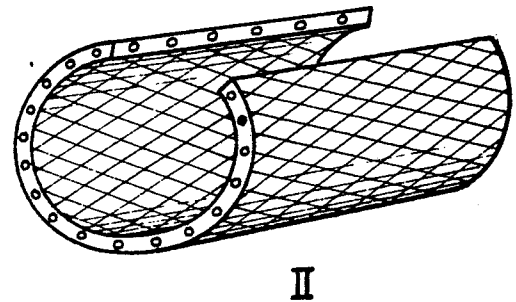
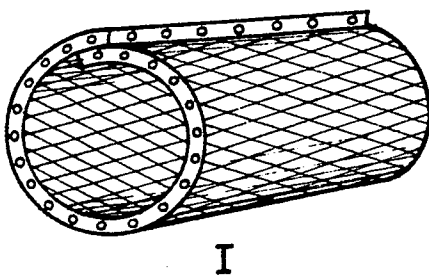


FIG. 3b

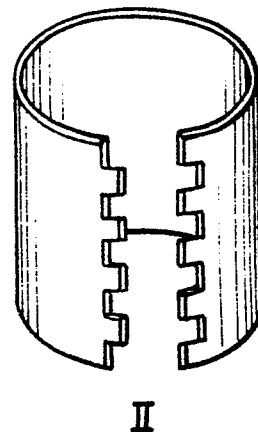
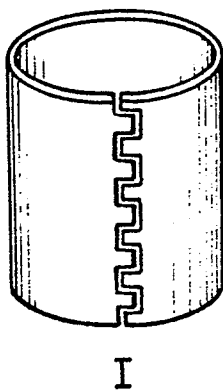
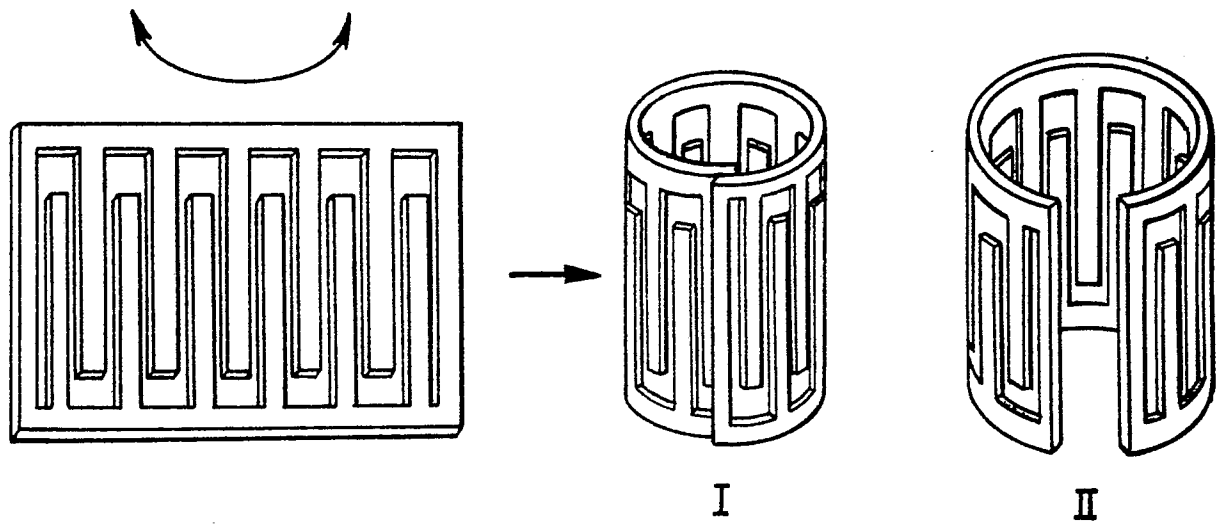
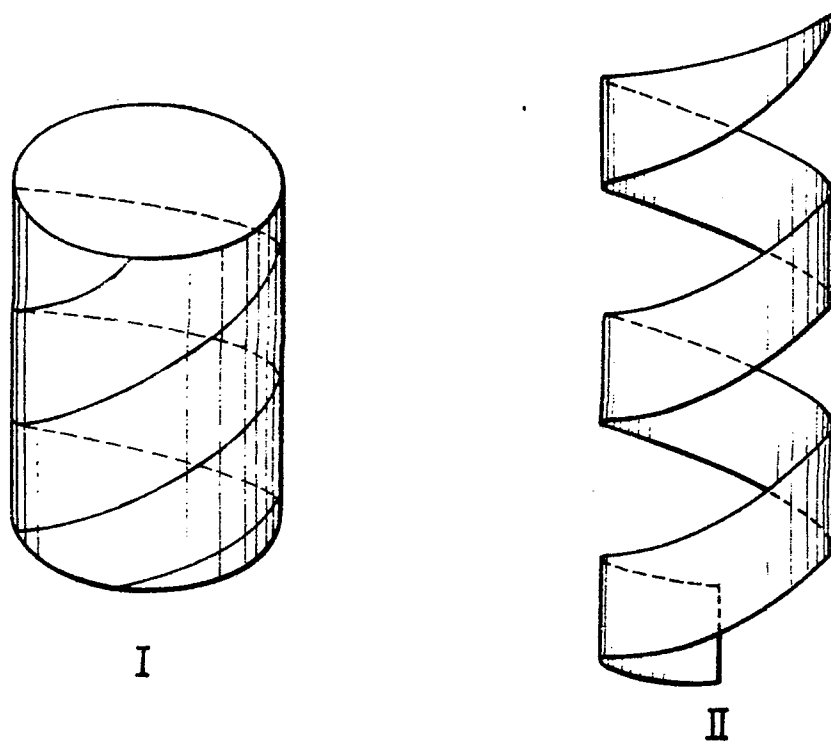


FIG. 3c

FIG. 3dFIG. 3e



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0236183

Numéro de la demande

EP 87 40 0200

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Y	EP-A-0 161 952 (SOURIAU) * Page 1, lignes 1-7; page 2, ligne 38 - page 3, ligne 23; page 17, ligne 12 - page 18, ligne 34; figure 3 *	1, 5, 11 -13	H 01 R 4/18
X		6, 7, 10	
A		15, 16	
Y	--- EP-A-0 112 618 (RAYCHEM) * Résumé; page 14, lignes 11-21; figure 5B *	1	
X	--- FR-A-2 378 382 (RAYCHEM) * Page 8, lignes 1-27; figures 1a, 1b *	2-4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
Y		8, 9	H 01 R 4/00
Y	--- DE-A-2 166 052 (THOMAS & BETTS) * Page 5, lignes 1-11; figure 6 *	8, 9	
Y	--- US-A-3 985 950 (G. MALTZ) * Colonne 3, lignes 25-31; figure 3 *	11	
	--- -/-		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04-05-1987	Examineur CRIQUI J. J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0236183

Numero de la demande

EP 87 40 0200

Page 2

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Y	US-A-4 570 055 (McMILLS) * Colonne 4, lignes 19-24; figure 1 *	5	
Y	--- FR-A-1 482 335 (CABLE COVERS LTD) * Colonne 1, lignes 12-25; figures 1,2 *	12	
Y	--- US-A-3 835 241 (MASTERSON) * Colonne 2, lignes 23-33; figure 2 *	13	
A	--- FR-A-2 199 620 (SOCIETE D'APPAREILLAGES AUXILIAIRES POUR L'ELECTRICITE) * Page 2, lignes 14-27; figure 2 *	14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04-05-1987	Examineur CRIQUI J.J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	