



19

11 Numéro de publication:

0 051 276
A1

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **81109204.8**

51 Int. Cl.³: **H 01 B 17/22**

22 Date de dépôt: **29.10.81**

30 Priorité: **04.11.80 FR 8023512**

43 Date de publication de la demande:
12.05.82 Bulletin 82/19

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

71 Demandeur: **CERAVER Société anonyme dite:**
12, rue de la Baume
F-75008 PARIS(FR)

72 Inventeur: **Gamet, Lucien**
Lotissement Bellevue
F-03270 Saint-Yorre(FR)

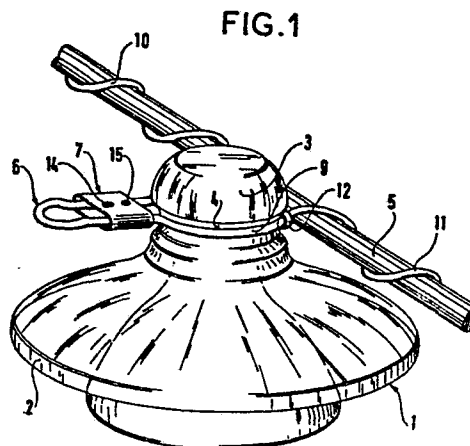
72 Inventeur: **Willem, Michel**
Champ Coutay-ABREST
F-03200 Vichy(FR)

74 Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al,**
Zeppelinstrasse 63
D-8000 München 80(DE)

54 **Ligature préformée pour serrer un câble dans la gorge latérale circulaire d'un isolateur rigide.**

57 **Ligature préformée pour serrer un câble (5) dans la gorge latérale circulaire (4) d'un isolateur (1).**

Elle présente en son milieu un repli élastique (6) pour constituer une zone de verrouillage-déverrouillage coopérant avec un moyen (7) de verrouillage-déverrouillage; elle forme ensuite deux branches en arcs de cercle 8 et 9 passant dans un anneau commun 12; leurs extrémités 10 et 11 constituent respectivement deux attaches pour le câble (5).



Ligature préformée pour serrer un câble dans la gorge latérale circulaire d'un isolateur rigide

L'invention concerne une ligature préformée pour serrer un câble dans la gorge latérale circulaire d'un isolateur rigide.

5 Elle s'applique en particulier aux lignes sur isolateurs rigides en moyenne ou basse tension et est destinée à permettre un travail sous tension.

On connaît des ligatures traditionnelles en métal à l'état écroui ou recuit. Ainsi, les ligatures du type "attache croisée bifilaire" sont
10 entourées dans la gorge de l'isolateur puis sur le câble de manière à bloquer ce dernier dans la gorge de l'isolateur.

On connaît également des attaches en métal élastique, préformées en spirale correspondant au diamètre du conducteur. Ces attaches peuvent être spiralées suivant toute leur longueur ou seulement aux extrémités,
15 leur partie centrale correspondant alors à la zone en contact avec le diélectrique n'étant pas spiralée. Comme pour les ligatures précédentes, on applique leur partie centrale dans la gorge de l'isolateur ; ensuite on spirale leurs extrémités autour du câble. Ces attaches connues présentent un inconvénient important pour le travail sous tension : pour
20 remplacer un isolateur défectueux, il est nécessaire de dégager l'attache du câble et, celle-ci formant ressort, il y a un risque de court-circuit de l'attache à la masse.

La présente invention permet d'éviter ces inconvénients et a pour objet une ligature préformée pour serrer un câble dans la gorge latérale
25 circulaire d'un isolateur rigide, ladite ligature étant courbée en son milieu, formant deux branches symétriques se présentant d'abord respectivement suivant deux arcs de cercle dont le rayon de courbure est sensiblement celui du fond de ladite gorge, les extrémités desdites branches constituant respectivement deux attaches pour ledit câble, caractérisée par le fait que ledit milieu de la ligature présente un
30 repli élastique constituant une zone de verrouillage-déverrouillage enserrée dans un manchon imperdable formant moyen de verrouillage-déverrouillage.

Selon un premier mode de réalisation ladite ligature est repliée
35

en épingle à cheveu au niveau de la zone de verrouillage-déverrouillage.

Selon un second mode de réalisation, la ligature est repliée de manière à former sensiblement un W au niveau de la zone de verrouillage-déverrouillage. En position verrouillée le repli est de préférence tel
5 que le sommet central du W est arrondi et en contact avec le fond de la gorge de l'isolateur.

Le manchon imperdable enserrant la zone de verrouillage-déverrouillage est susceptible d'un mouvement de translation dans le plan de la gorge et dans une direction sensiblement perpendiculaire au câble.

10 Ce manchon présente de préférence deux faces planes reliées intérieurement par des rivets ou analogues, lesdits rivets se trouvant à l'intérieur des replis de la zone de verrouillage-déverrouillage.

Afin de rendre plus franche la position de verrouillage, on prévoit deux bossages internes au manchon imperdable coopérant avec deux
15 bossages complémentaires présentés par les branches de la ligature au voisinage de la gorge.

De préférence la ligature selon l'invention comporte un anneau autour duquel sont repliées lesdites branches avant de former lesdites attaches.

20 La ligature peut être constituée par plusieurs fils métalliques solidarisés entre eux, les deux extrémités de la ligature étant spiralées.

La ligature peut être également formée d'un ruban métallique élastique, dont les extrémités forment berceau pour le câble et peuvent
25 coopérer avec une cale ou avec un fil préformé ou non pour immobiliser ce câble.

Dans toutes les variantes qui viennent d'être exposées, on peut obtenir le déverrouillage à l'aide d'un outil exerçant un effort sur le manchon imperdable de manière à l'éloigner de l'isolateur suivant une
30 simple translation.

Il en résulte un écartement des deux branches de la ligature qui permet à un opérateur de la dégager facilement, avantageusement à l'aide d'un outil, de la gorge de l'isolateur, le câble étant toujours maintenu dans ses attaches. On voit donc qu'il est aisé de dégager le câble avec
35 sa ligature quand il est besoin de remplacer l'isolateur.

D'autres avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description suivante qui sera faite à l'aide du dessin annexé donné à titre illustratif, mais nullement limitatif et dans lequel :

- 5 - la figure 1 est une vue en perspective d'un isolateur rigide en verre trempé dans la gorge duquel est retenu un câble grâce à une ligature selon l'invention,
- la figure 2A est une coupe de l'isolateur de la figure 1 au niveau de sa gorge et montrant en vue de dessus la ligature en position de verrouillage,
- 10 - la figure 2B est analogue à la figure 2A mais montre la ligature en position de déverrouillage,
- la figure 3A est une vue analogue à la figure 2A mais montre une variante de réalisation de la zone de verrouillage-déverrouillage,
- la figure 3B montre en position de déverrouillage la ligature de la
15 figure 3A,
- la figure 3C montre à l'échelle agrandie la zone de verrouillage-déverrouillage de la figure 3A,
- la figure 4 montre schématiquement en perspective une ligature selon l'invention en forme de ruban,
- 20 - la figure 5 est une coupe montrant à grande échelle un détail de la figure 4.

On voit en perspective sur la figure 1 un isolateur 1 en verre trempé présentant une jupe 2, une tête 3 et une gorge 4 dans laquelle doit être retenu un câble 5 par une ligature selon l'invention.

25 Cette ligature, plus nettement visible dans les figures 2A et 2B est symétrique par rapport à un plan de coupe médian orthogonal à l'isolateur 1 et au câble 5. Elle est formée de quelques fils métalliques solidarisés entre eux. Elle comporte dans sa partie centrale un repli 6 présentant une certaine élasticité enserré dans un manchon 7 que l'on
30 décrira en détail plus loin. Elle comporte ensuite deux branches définissant deux arcs de cercle 8 et 9 dont le rayon de courbure est sensiblement celui du fond de la gorge 4, et qui se prolongent par deux attaches spiralées 10 et 11.

Les deux branches sont repliées autour d'un anneau métallique 12,
35 dans la zone intermédiaire entre l'arc de cercle et l'attache spiralée

correspondante. Cet anneau plat, en forme de boutonnière, épouse sensiblement la courbure de la gorge 4. Il peut être métallique ou isolant. Il peut présenter une certaine élasticité.

5 La zone médiane de la ligature définit une zone dite de verrouillage-déverrouillage et coopère avec le manchon 7 pour permettre le blocage de la ligature (figure 2A) ou son déblocage (figure 2B). Le manchon 7 se présente sous la forme d'un cylindre aplati, ses deux faces opposées étant reliées par un rivet 15 ou analogue, situé à l'intérieur du repli 6 et le rendant ainsi imperdable.

10 En position de verrouillage (figure 2A) le manchon 7 est bloqué contre la tête 3 de l'isolateur 1 et comprime le repli 6 de manière à définir un étranglement 16 suivi d'un bossage 17 lui interdisant tout mouvement de translation l'écartant de la tête de l'isolateur.

15 Pour déverrouiller la ligature, (figure 2B) on effectue à l'aide d'un outil une translation repérée par la flèche 20 ; il peut s'agir d'un jointon que l'on engage dans une ouverture 14 prévue dans le manchon ; l'étranglement 16 disparaît, les deux arcs 8 et 9 s'écartent et peuvent être libérés du fond de la gorge 4.

20 L'ensemble ligature-câble peut alors être ôté de la tête de l'isolateur, préférentiellement par mise en oeuvre d'un outil constitué essentiellement de deux crochets réunis par une barre transversale montée au bout d'une perche.

25 Ainsi, on accroche les deux crochets de l'outil sur le câble de part et d'autre de la tête 3 de l'isolateur, on fait tourner cet outil autour de l'axe formé par le câble jusqu'à ce que la barre transversale précitée vienne en appui sur la tête 3 de l'isolateur. En poursuivant le mouvement, l'opérateur sort de la gorge 4 l'ensemble formé par la ligature et le câble.

30 Les figures 3A, 3B, 3C illustrent une variante de réalisation particulièrement avantageuse de la zone de verrouillage-déverrouillage d'une ligature selon l'invention. On a indiqué par les mêmes références les éléments analogues à ceux des figures 2A et 2B.

Le repli de la ligature a sensiblement la forme d'un W dont on a référencé les branches 30, 31, 32, 33 et le sommet 34.

35 En position de verrouillage (figures 3A et 3C) le sommet 34 du W

vient au contact du fond de la gorge 4, et en épouse la forme.

Les branches 30 et 33 se raccordent respectivement aux arcs de cercle 8 et 9 par deux bossages 22 et 21.

5 Le manchon de verrouillage 27 illustré en coupe dans la figure 3C comporte deux bossages internes complémentaires 24, 25 déterminant une position de verrouillage franche. Deux rivets 28 et 29 sont engagés respectivement entre les branches 30, 31 d'une part et 32, 33 d'autre part.

10 On a repéré 26 le trou prévu dans le manchon 27 pour assurer le mouvement de translation aller et retour de ce manchon.

Le manchon 27 de la figure 3C présente une face inférieure échan-crée entre les deux rivets 28 et 29 ; ceci facilite sa fabrication mais ne modifie en rien sa fonction.

15 La variante de réalisation qui vient d'être décrite présente un avantage très important notamment lorsque le vent sollicite le câble à quitter la gorge de l'isolateur. On constate qu'un tel effort a pour premier effet d'appliquer de manière plus étroite le sommet 34 du W contre le fond de la gorge, et pour second effet d'écarter l'une de l'autre d'une part les branches 30 et 31 et d'autre part les branches 32
20 et 33. Tous ces effets concourent à ce que le manchon 27 soit maintenu fermement en place.

25 Comme pour le mode de réalisation des figures 2A et 2B, un opérateur peut, préférentiellement à l'aide d'un outil, dégager de la tête de l'isolateur la ligature et le câble associé, une fois le manchon 27 tiré (figure 3B).

30 Les figures 4 et 5 montrent une autre variante de réalisation d'une ligature selon l'invention. Cette ligature peut comporter dans sa partie centrale une zone de verrouillage-déverrouillage 40 avec manchon associé analogue à l'une de celles qui ont été décrites plus haut. Elle se distingue des variantes précédentes par le fait qu'elle est consti-
35 tuée essentiellement d'un ruban métallique élastique formant deux arcs de cercle, épousant la courbure de la gorge 4 de l'isolateur ; l'un de ces arcs est référencé 41. Les extrémités 43 et 44 sont repliées autour d'un anneau 45 en boutonnière épousant également la courbure de la gorge 4.

Les deux extrémités 43 et 44 forment berceaux pour le câble 5. Le câble est maintenu en outre par une cale 46 et des étriers 47 et 48. Selon d'autres variantes non illustrées, la cale et les étriers sont remplacés par un ou plusieurs fils métalliques, préformés ou non, coopé-

5 rant avec les extrémités 43 et 44 pour immobiliser le câble 5.

Dans toutes les variantes qui viennent d'être décrites, il apparaît qu'une ligature selon l'invention est appliquée constamment dans la gorge 4 de l'isolateur suivant des lignes de contact et non suivant quelques zones ponctuelles comme c'est le cas pour des attaches préfor-

10 mées spiralées sur toute leur longueur. Il en résulte une diminution importante des contraintes sur le verre.

L'invention présente en outre les avantages suivants :

En travail sous tension il n'est pas besoin pour remplacer un isolateur de dégager le câble de la ligature, ce qui est un avantage

15 important car en despiralant la ligature celle-ci formant ressort peut aller faire un court-circuit.

Le câble est mieux retenu dans la gorge de l'isolateur quand celui-ci est sollicité vers le haut qu'avec l'attache préformée classique qui du fait de sa rigidité forme une ellipse autour du fond de gorge et non

20 un cercle.

Le serrage de la ligature dans la gorge de l'isolateur est indépendant de l'opérateur ; il suffit de vérifier aux jumelles par exemple que le manchon a bien été repoussé à fond.

Enfin une ligature selon l'invention est économique lorsqu'elle est réalisée en grande série.

25

Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits. Ainsi, la ligature selon l'invention peut être réalisée non plus en métal, mais en matériau ayant des caractéristiques mécaniques équivalentes, notamment, élasticité, résistance à

30 la flexion et au cisaillement ; à titre d'exemple on peut utiliser des fibres noyées dans une résine.

REVENDEICATIONS

- 1/ Ligature préformée pour serrer un câble (5) dans la gorge latérale circulaire (4) d'un isolateur rigide (1), ladite ligature étant courbée en son milieu, formant deux branches symétriques se présentant d'abord respectivement suivant deux arcs de cercle (8, 9) dont le rayon de courbure est sensiblement celui du fond de ladite gorge (4), les extrémités (10, 11) desdites branches (8, 9) constituant respectivement deux attaches pour ledit câble (5), caractérisée par le fait que ledit milieu de la ligature présente un repli élastique (6) constituant une zone de verrouillage-déverrouillage enserrée dans un manchon imperdable (7) formant moyen de verrouillage-déverrouillage, et que ladite ligature comporte un anneau (12) autour duquel sont repliées lesdites branches (8, 9) avant de former lesdites attaches.
- 2/ Ligature selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle est repliée en épingle à cheveu au niveau de la zone de verrouillage-déverrouillage.
- 3/ Ligature selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle est repliée de manière à former un W au niveau de la zone de verrouillage-déverrouillage.
- 4/ Ligature selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le sommet central (34) du W est arrondi et est susceptible d'être en contact avec le fond de ladite gorge, en position de verrouillage.
- 5/ Ligature selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que ledit manchon (7) comporte deux bossages internes coopérant avec des bossages complémentaires (17) présentés par lesdites branches (8, 9) afin de définir une position franche de verrouillage.
- 6/ Ligature selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle est constituée par plusieurs fils métalliques solidarisés entre eux.
- 7/ Ligature selon la revendication 6, caractérisée par le fait que lesdites extrémités (10, 11) sont spiralées.
- 8/ Ligature selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait qu'elle est formée d'un ruban (41) métallique élastique.
- 9/ Ligature selon la revendication 8, caractérisée par le fait que les

deux extrémités (42, 43) du ruban forment berceau pour le câble (5).

10/ Ligature selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisée par le fait que les extrémités dudit ruban coopèrent avec une cale (46) pour le serrage de ce câble (5).

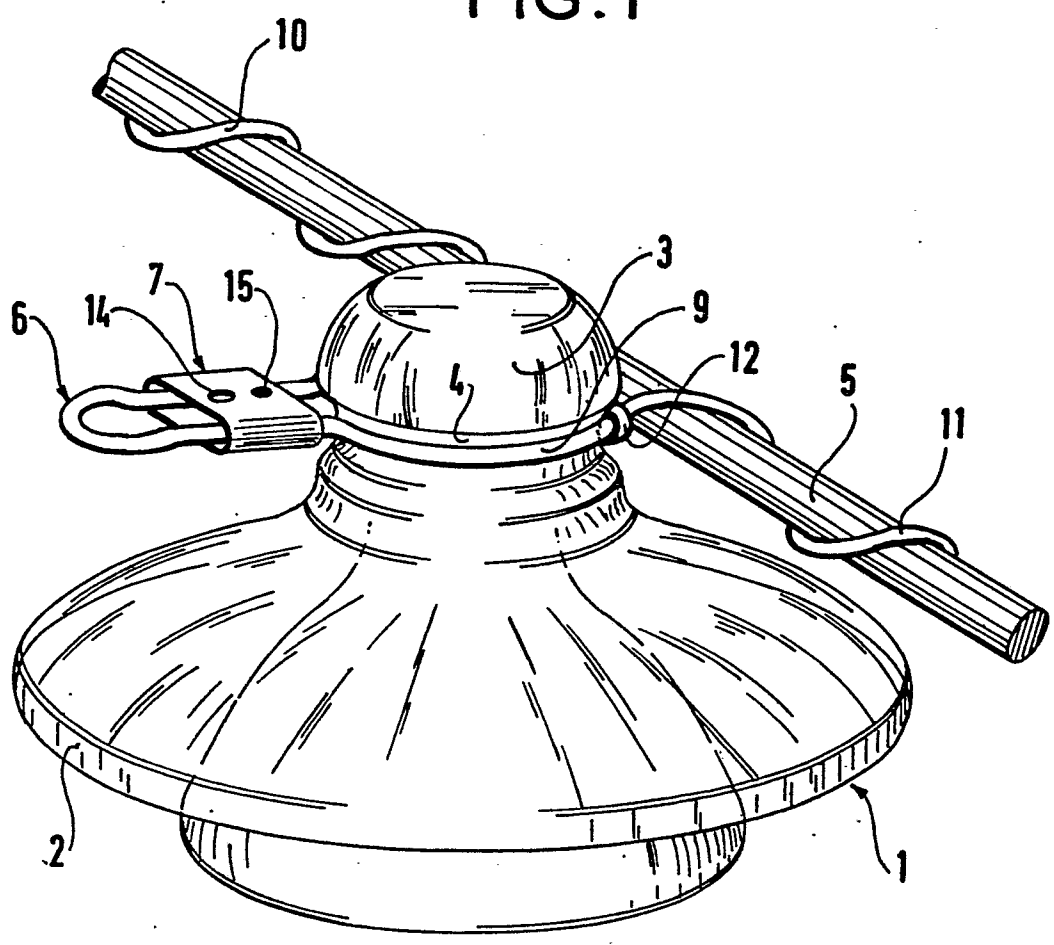
5 11/ Ligature selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisée par le fait que les extrémités dudit ruban sont associées à au moins un fil métallique pour former lesdites attaches.

12/ Ligature selon la revendication 11, caractérisée par le fait que ledit fil est préformé.

10 13/ Ligature selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que ledit anneau (12) épouse la forme de la gorge (4).

14/ Ligature selon la revendication 13, caractérisée par le fait que ledit anneau est déformable élastiquement.

FIG. 1



2/5

FIG. 2A

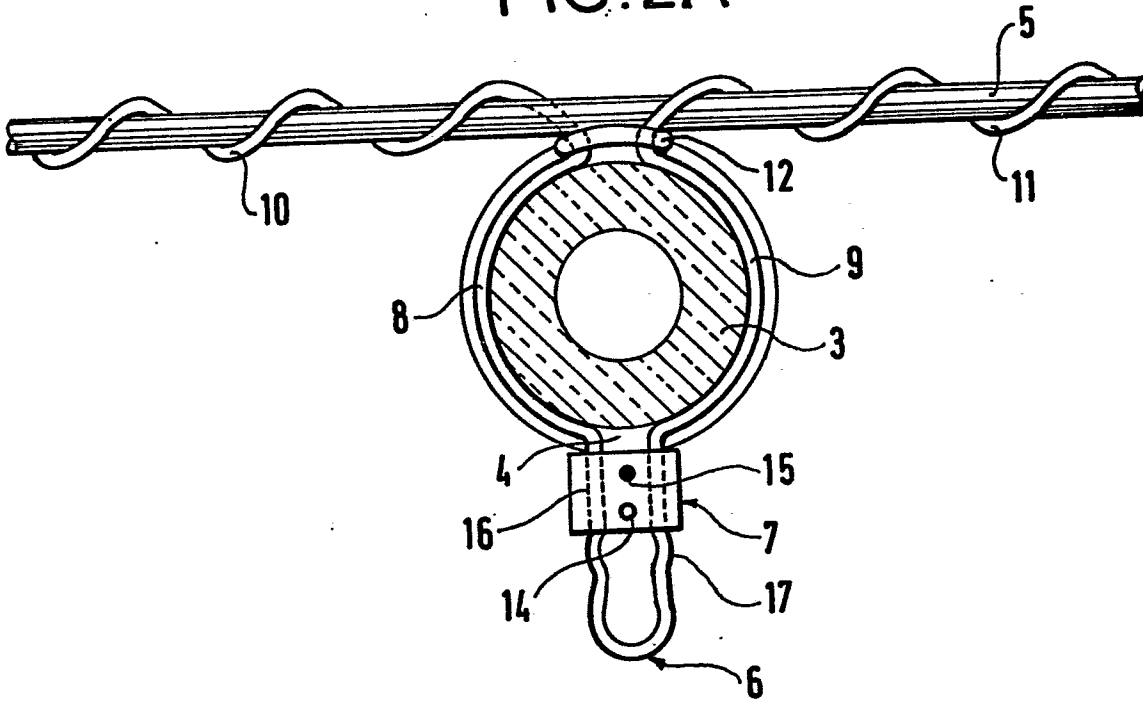
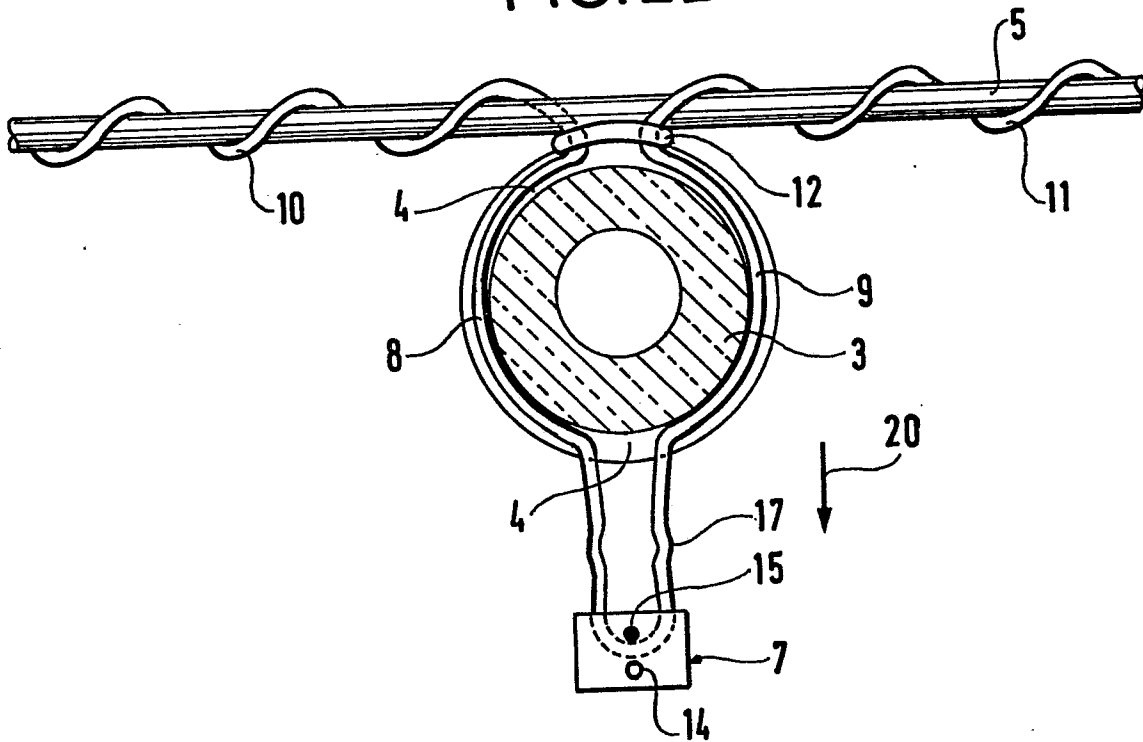
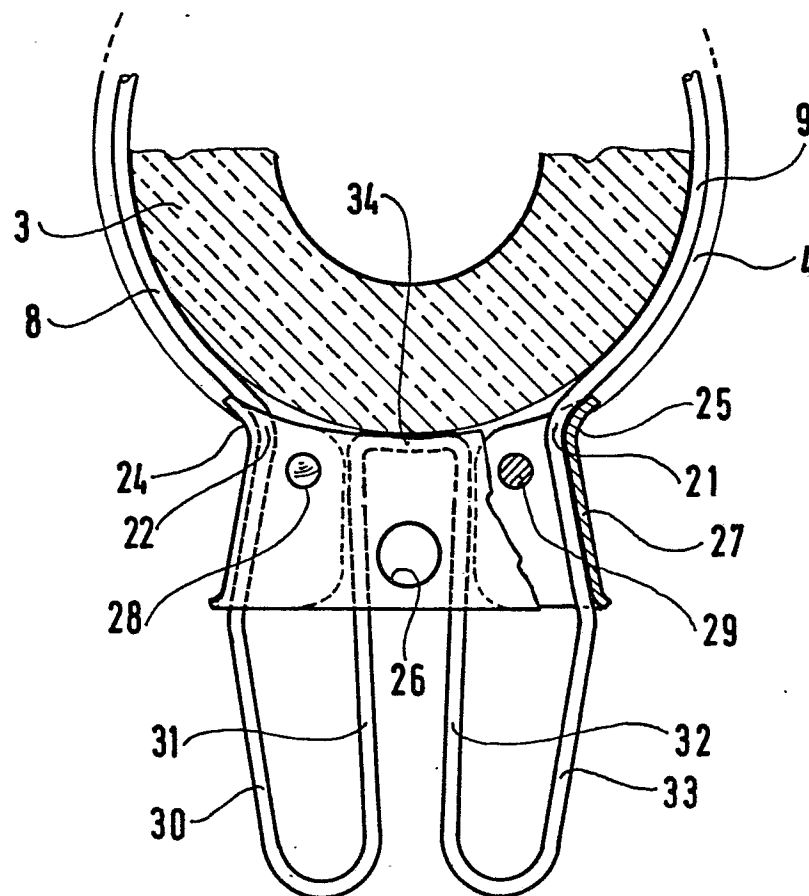


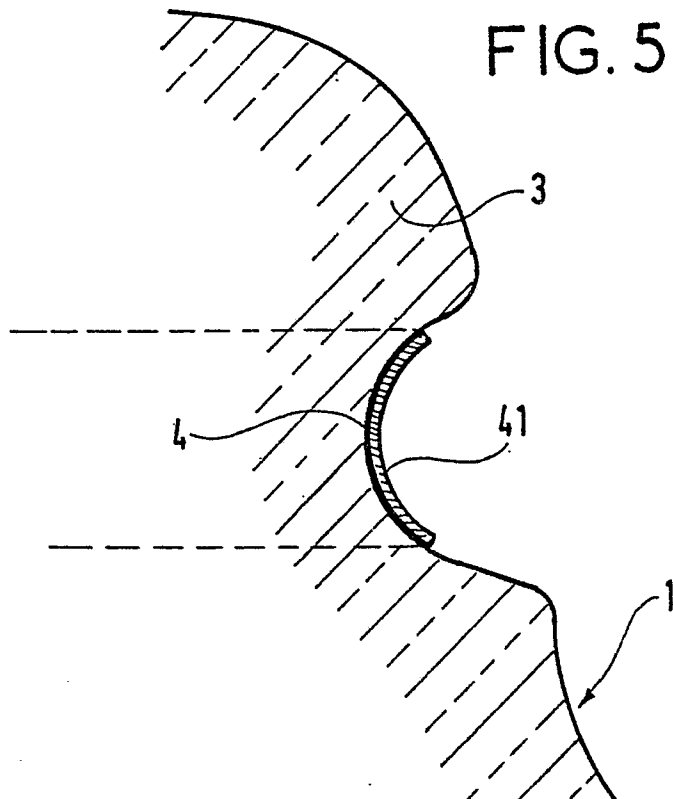
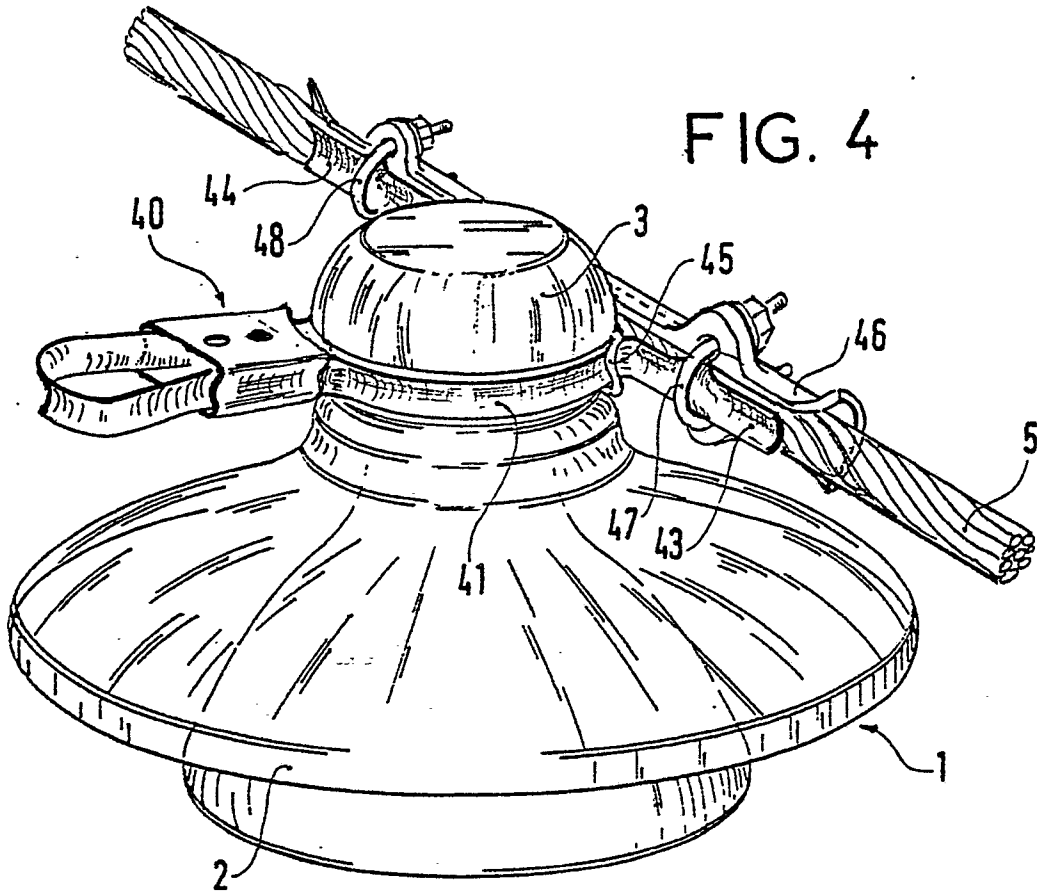
FIG. 2B



4/5

FIG. 3C







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0051276

Numéro de la demande

EP 81 10 9204

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>FR - A - 701 473 (PARRA)</u> * page 1, ligne 60 à page 2, ligne 29; figures 1-3.* ---	1,7,13	H 01 B 17/22
	<u>FR - E - 41 450 (PARRA)</u> * page 1, lignes 1-10, 20-26; figure 3 * ---	1,7,13	
	<u>FR - A - 899 889 (FIDES)</u> * page 1, lignes 39-58; figure 2 * ---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
	<u>DE - C - 232 403 (LINDENMANN)</u> * page 1, lignes 25-42, 55-57; figures 1 et 2 * ---	1,2,8-10	H 01 B 17/22 17/16 17/14 17/20
	<u>DE - A - 1 912 219 (PREFORMED LINE)</u> * page 17, alinéas 1,4; page 18, alinéas 1,3; figures 1,4 * ---	1,6,7	
	<u>DE - C - 654 208 (OPITZ)</u> * page 2, lignes 41-51; figure 1 * -----	1,8,11	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	14.12.1981	TIELEMANS	