

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 326 848
A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 89100715.5

(51) Int. Cl.4: F16L 3/12 , H01B 17/22

(22) Date de dépôt: 17.01.89

(30) Priorité: 02.02.88 US 151649

(43) Date de publication de la demande:
09.08.89 Bulletin 89/32(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE(71) Demandeur: GBF Sécuricap Inc.
290, rue Saint-Joseph bureau 100
La Tuque Québec G9X 3Z8(CA)(72) Inventeur: Giroux, Pierre R.
1515, rue Papineau
Trois-Rivières Québec G8Z 4H7(CA)(74) Mandataire: Bonnetat, Christian
Cabinet PROPI Conseils 23 rue de Léningrad
F-75008 Paris(FR)

(54) Fermeoir pour fixer un fil électrique à un godet de support et outil pour cette opération.

(57) Un fermeoir pour fixer un fil électrique (9) à un godet de support (1) comprenant une portion de selle (7, 8) et une méthode pour une telle opération. Le fermeoir comporte une mâchoire de serrage (10) rigide mais pliable, ayant une agrafe (15) pour accrocher un fil reliée à sa surface interne, fait d'un matériau élastomérique semiconducteur. La méthode de fixation implique l'emploi d'un dispositif de compression associé à des parties mécaniques destinées à réaliser une série d'étapes simples, incluant les étapes de soulever le fil électrique (9) dans l'agrafe, et d'appliquer une pression pour fermer l'agrafe (15) autour du fil tout en fixant simultanément la mâchoire de serrage (10) à la portion de selle du godet de support (1).

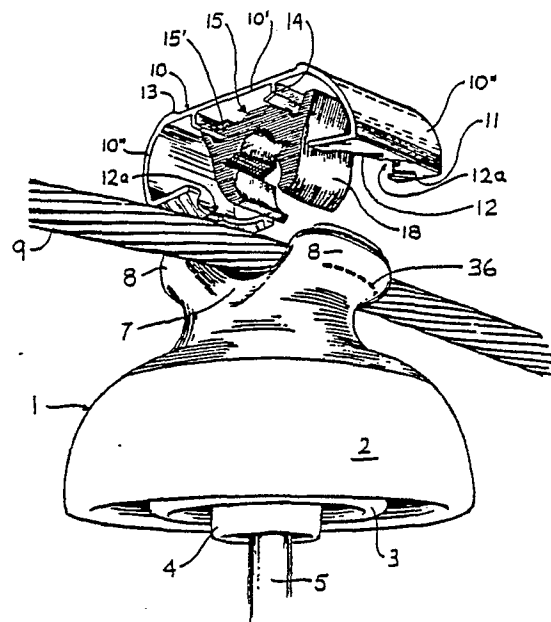


Fig.1

EP 0 326 848 A2

FERMOIR POUR FIXER UN FIL ELECTRIQUE A UN GODET DE SUPPORT

DOMAINE DE L'INVENTION

Cette invention se rapporte à un fermoir pour fixer un fil électrique à un godet de support du type à goupille et à une méthode pour relier un fil électrique à un godet de support du type à goupille au moyen du fermoir.

ETAT DE LA TECHNIQUE

Les godets de support sont utilisés sur des poteaux et tourelles des services publics pour empêcher que l'électricité passant au travers ces fils, laquelle est souvent de très haut potentiel, soit déchargée dans le sol ou dans d'autres fils.

Un godet de support à goupille conventionnel est fixé à une entretoise d'un poteau ou d'une tourelle et a une portion de selle supérieure sur laquelle repose le fil. Jusqu'à maintenant, un fil a été relié le plus souvent à son godet de support en enroulant manuellement et en tordant un fil de faible diamètre autour du fil électrique et de la portion de selle.

Une telle méthode et de tels moyens de fixation ne sont pas satisfaisants pour quatre raisons:

1) il est difficile pour un ouvrier qui doit aussi monter ou être soulevé par treuil dans une benne de camion jusqu'à des fils sous tension, de réaliser le difficile enroulement du fil à faible diamètre, utilisant un outil avec un poteau isolé d'un peu moins de deux mètres;

2) ça prend du temps;

3) de tels moyens d'attachement n'empêchent pas le fil électrique de glisser en dehors et au dessus du godet de support dans le cas où le fil serait coupé, e.g. par la chute d'un arbre, lors d'une tempête à fort vent, une telle chose étant possible puisque les poteaux ou tourelles de services publics sont habituellement plutôt espacés les uns des autres, résultant en des longueurs relativement lourdes de fils suspendus entre les godets de support, et donc, si un fil est brisé, son poids entraînera vers le bas et de travers un godet de support contre le fil à faible diamètre enroulé; et

4) l'on sait que des fils de liaison produisent des interférences radio dans la bande de modulation d'amplitude (MA).

BUTS DE L'INVENTION

En tenant compte de ce qui précède, un premier but de l'invention est de prévoir un fermoir et une méthode pour fixer un fil à un godet de support, qui contourne les désavantages ci-haut mentionnés.

Un autre but de la présente invention est de prévoir un fermoir et une méthode telle que ci-haut décrits, qui soit simple de construction et qui comporte des étapes simples pour l'installer sur un godet de support.

Encore un autre but de la présente invention est de prévoir un fermoir tel que ci-haut, qui ne coûte pas cher à construire.

SOMMAIRE DE L'INVENTION

Les buts et avantages ci-haut mentionnés et autres de la présente invention sont réalisés selon un modèle préféré constitué par un fermoir comportant une mâchoire de serrage faite d'un matériau rigide mais pliable et d'un organe d'agrippement. La mâchoire a une portion supérieure plate et un moyen à chaque extrémité destiné à saisir fermement la portion de selle d'un godet de support, tel qu'il sera expliqué. La mâchoire est destinée à être placée directement audessus du godet et à être serrée sur celui-ci. L'on retrouve dans la mâchoire un organe d'agrippement de fil fait d'un matériau déformable sous contrainte, comme un élastomère approprié. L'organe consiste en une portion de corps principal incluant une surface supérieure généralement plate. La surface inférieure de la portion de corps a un premier sillon allongé. Les deux côtés de l'organe d'agrippement sont préférablement formés de moyens d'attachement pour attacher l'organe d'agrippement à la mâchoire de serrage. Les deux côtés de l'organe d'agrippement ont au surplus de premières parois allongées faisant saillie préférablement légèrement vers l'extérieur. Chacune de ces premières parois fusionne avec la portion de corps. De secondes parois orientées vers le bas font également saillie à partir de la portion de corps.

L'extrémité inférieure interne de chaque seconde paroi a un second sillon allongé.

Lors de la fixation, les deux secondes parois sont déformées vers l'intérieur à partir de leur configuration initiale en une configuration pliée complètement permanente, où les trois sillons définissent une ouverture de section circulaire, destinée à fermement y agripper un fil électrique. Une telle déformation des secondes parois est assistée par les premières parois initialement droites qui

s'accotent contre la face inférieure de la mâchoire de serrage. En même temps, la mâchoire est fixée de façon rigide au godet.

La présente invention s'étend à prévoir la réalisation d'une telle fixation d'un fil électrique à une portion de selle d'un godet au moyen d'un outil manuel relié à un agencement de parties mécaniques destinées à réaliser une série d'étapes.

Les parties mécaniques comportent une paire de pattes espacées interreliées par un organe de joug allongé, ce dernier étant à son tour relié à un mécanisme de vérin expansible.

Chaque patte a de premiers moyens de crochet inférieur destinés à agripper le bord inférieur d'un godet de support et a au surplus de seconds moyens de crochet destinés à saisir et à soulever un fil électrique passant au-dessus de la portion de selle du godet.

Des moyens de pression sont fixés au mécanisme de vérin expansible et destinés à pousser vers le bas contre la mâchoire de serrage et à causer l'action de soulèvement des seconds moyens de crochet et l'action de barrure des premiers moyens de crochet.

La méthode de fixation du fil électrique à son godet de support peut donc être brièvement détaillée ainsi qu'il suit:

(a) l'organe d'agrippement est relié à la mâchoire de serrage par ses moyens d'attachement;

(b) le fermoir est fixé manuellement directement aux moyens de compression de l'outil et placé au-dessus de la portion de selle du godet, avec les premiers et second moyens de crochet sous le godet et sous le fil électrique, respectivement;

(c) le vérin est actionné pour soulever les moyens de crochet et obliger les moyens de compression à exercer une pression vers le bas sur la mâchoire et sur l'organe d'agrippement, jusqu'à ce que le fermoir supporte le fil électrique et soit fixé solidement au godet; et

(d) l'outil est enlevé.

COURTE DESCRIPTION DES FIGURES DES DES- SINS

L'on comprendra plus facilement ce qui précède en se rapportant aux réalisations privilégiées de l'invention, illustrées au moyen des dessins ci-joints, dans lesquels:

La figure 1 représente une vue en perspective d'un fermoir selon l'invention, avant installation, et montrant aussi un godet de support et un segment de fil électrique ou câble;

La figure 2 est une vue d'extrémité d'un fermoir et une réalisation d'un organe d'agrippement pour une dimension donnée de fil;

La figure 3 est une vue en coupe d'une autre réalisation d'un organe d'agrippement pour un fil de dimensions plus petites;

Les figures 4 et 4a sont des vues de demi-fermoirs, de la moitié de la portion supérieure d'un godet de support et de la moitié des premières et secondes réalisations de l'agrafe, respectivement; les agrafes étant en configuration complètement fermée;

La figure 5 est une vue en élévation latérale d'un godet, d'un segment de fil électrique à lui être attaché, et d'un outil et du fermoir placé audessus du godet;

La figure 6 est une vue d'extrémité à angle droit de et correspondant à la figure 5; et

Les figures 7 à 9 sont des vues d'extrémités supplémentaires séquentielles montrant la méthode employée pour réaliser l'installation du fermoir.

DESCRIPTION DETAILLEE DES REALISATIONS DE L'INVENTION

Si l'on examine en premier la figure 1, l'on voit un godet conventionnel typique 1, fabriqué à partir d'un matériau isolant électriquement, e.g. de la porcelaine. Le godet 1 comporte une portion inférieure évasée 2, de forme généralement tronconique, incluant une paire de portions de base concentrique 3, 4, la plus petite d'entre elles étant fixée rigidement à un poteau de support 5, ce dernier étant à son tour relié à une entretoise 6 (tel que montré à la figure 5) d'un poteau ou d'une tourelle des services publics (non représenté). La portion supérieure du godet 1 a la forme générale d'un selle transversale incluant un étrier central courbé 7 et des parties en saillie 8.

La selle est destinée à supporter un câble ou fil électrique (9) sous tension et allongé.

Les figures 1, 2 et 4 montrent une mâchoire de serrage 10 selon l'invention. Elle est préférablement constituée d'un profilé d'aluminium sectionné en tronçons et taillé à la machine. Elle comprend une portion plate 10' fusionnant avec des portions courbées vers le bas 10'' à ses deux extrémités. Chaque portion 10'' est pliée horizontalement vers l'intérieur à son extrémité inférieure pour définir un rebord 11, ayant un décalé semi-circulaire le plus intérieur 12. La portion 10'', les rebords 11, et les décalés 12 constituent les moyens d'agrippement. Chaque décalé 12 a une encoche centrale 12a. La mâchoire 10 a une crête extérieure allongée 13 au niveau de la jonction des portions courbées 10''

avec la portion plate 10'. La surface intérieure de la mâchoire 10 comprend une paire de rebords allongés en forme de L, 14, qui sont plus rapprochés que les crêtes 13.

Un organe d'agrippement de fil, 15, est destiné à être utilisé avec la mâchoire 10 de façon complémentaire. L'organe 15 est fait d'un matériau élastomérique déformable sous contrainte, essentiellement partiellement électriquement conducteur, tel que du caoutchouc avec un contenu de carbone. La forme initiale de l'organe 15 est formée préférentiellement par un procédé d'extrusion suite à quoi une pièce de longueur souhaitée peut facilement être coupée.

L'organe 15 a une portion de corps principal 15', dont la surface supérieure a une paire de rainures 16 en forme de L et transversalement espacées, tel que clairement montré aux figures 2 et 3. Les rainures 16 constituent des moyens d'attachement destinés à recevoir les rebords 14, de sorte que l'organe d'agrippement 15 puisse être fixé à la mâchoire de serrage 10, tel que montré.

Chaque rainure 16 définit une première paroi contiguë 17 faisant saillie vers l'extérieur et angulairement. Les parois 17 fusionnent avec la portion de corps 15'.

Une paire de secondes parois 18 fusionnent également avec la portion de corps 15'. Chaque paroi 18 est située sous chaque première paroi adjacente 17 et généralement vis-à-vis celle-ci.

Le milieu de la surface inférieure de la portion de corps 15' est formé d'un premier sillon allongé 19, d'une forme généralement semi-circulaire en coupe. Le sillon 19 est bordé de chaque côté d'une encoche en forme de V, 19a.

Les extrémités inférieures intérieures des deux secondes parois 18 sont pourvues d'un second sillon 20 dont la forme générale est le quart de cercle.

L'agrafe 15a de la seconde réalisation est semblable, sauf pour ce qui est des dimensions, incluant un plus petit sillon 19' et des sillons 20' et une portion de corps plus épais 15''.

L'on comprendra plus facilement à partir d'un bref examen des figures 2, 3, 4 et 4a que les deux parois 18 sont destinées à être pliées vers l'intérieur à partir d'une configuration initiale, montrée aux figures 2 et 3, jusqu'à une configuration d'installation à pliage permanent, comme montré aux figures 4 et 4a. Dans cette dernière configuration, le premier sillon 19 ou 19' et les deux seconds sillons 20 ou 20' forment un orifice 21, 22, respectivement, de section circulaire et d'une dimension permettant de retenir un fil 9 par agrippement par friction. Le fil 9 peut bien entendu être de diamètre différent, tel que suggéré dans les figures. La surface extérieure de courbure de l'extérieur des deux secondes parois 18 est identique à l'arc de courbu-

re de l'étrier courbé 7 sur les deux côtés de ce dernier, tel que montré.

En se rapportant maintenant aux figures 5 à 9, la méthode d'utilisation de la mâchoire de serrage 10 et de l'organe d'agrippement 15 est illustrée, de même qu'un outil utilisé pour réaliser la méthode.

Les figures 5 et 6 montrent des moyens de force consistant en un vérin 23 à piston et cylindre à retour par ressort, qui est fixé à demeure à une poignée manuelle 24 au moyen d'un joint universel 24a. La poignée 24 est tenue par un opérateur dans la benne d'un camion ou semblable (non représenté). Une force d'expansion, telle qu'une pression hydraulique, peut être délivrée au vérin 23 par un tube passant dans la poignée 24 ou le long de celle-ci avec des leviers de commande sur celle-ci.

Le vérin 23 est solidaire d'un organe de joug transversal horizontal, 25. Chacune des extrémités opposées du joug 25 porte une patte 26 faisant saillie vers le bas. Les extrémités inférieures des pattes 26 portent un crochet 27 orienté vers l'intérieur, constituant de premiers moyens de crochet, tel que clairement montré à la figure 5. Les crochets 27 sont destinés à attraper le bord inférieur de l'évasement ou "jupette" 2 du godet 1.

De façon intermédiaire aux extrémités supérieure et inférieure des pattes 26, l'on retrouve des portions 26' pliées vers l'extérieur et transversalement et ayant des supports les plus inférieurs de crochet, 28, ceux-ci constituant de seconds moyens de crochet.

Immédiatement sous les supports de crochet 28, chaque patte 26 peut être faite d'une portion creuse agrandie 26''. Les portions 26'' sont filetées à l'intérieur de sorte que les extrémités supérieures filetées de façon complémentaire des portions inférieures des pattes 26 peuvent être ajustées en longueur en vissant de telles portions inférieures de pattes dans les portions 26'. Donc, la distance entre les crochets 27 et 28 de chaque patte 26 peut être ajustée pour accommoder différents formats de godet.

L'on complète l'outil par un moyen de compression comprenant une plaque de compression rigide 29, ayant une partie intermédiaire plate 30, laquelle est rigidement fixée à l'extrémité reculée de la tige de piston 31 du vérin, cette dernière étant destinée à un mouvement vertical, tel que suggéré par les flèches 32 à la figure 6. Sur les deux côtés de la région intermédiaire 30 fusionnent les portions 33 faisant saillie transversalement vers l'extérieur et vers le bas, lesquelles fusionnent avec les épaulements d'extrémité 34 faisant saillie transversalement vers l'extérieur.

Les épaulements 34 sont destinés à entrer en contact avec les crêtes respectives 13 de la mâchoire de serrage 10 et à les comprimer.

La plaque de compression 29 incorpore, à ses deux extrémités, un rebord 35 pour guider et retenir le fermoir, ayant une extrémité inférieure s'évasant vers l'extérieur, en 35'.

Le fermoir est installé de la façon suivante:

(a) l'organe d'agrippement 15 ou 15a est relié à la mâchoire 10 par les rebords de coulissement 14 dans les rainures 16 jusqu'à ce que l'organe 15 soit directement sous la paroi supérieure 10' de la mâchoire 10;

(b) la mâchoire de serrage 10 est appliquée sur la plaque de compression 29 et retenue par le rebord 35 de guidage et de retenue;

(c) en utilisant la poignée 24, l'organe d'agrippement 15 ou 15a est transporté jusqu'au câble 9 et placé au-dessus avec les rebords 11 de la mâchoire de serrage 10 appuyés sur les parties saillantes respectives 8 du godet 1, et donc, tel que montré à la figure 6, le fil électrique 9 engage partiellement entre les deux secondes parois 18 de l'agrafe 15, et le joug 25 s'allonge alors le long du fil 9 et les pattes 26 font saillie vers le bas sur chaque côté du godet 1 avec des crochets inférieur et supérieur 27, 28 prêts à engager vers le haut le bord inférieur du fil 9 en premier et du godet 1 après;

(d) la tige de piston 31 du vérin 23 est actionné vers le bas, dès lors soulevant le vérin 23 et produisant deux résultats: les supports de crochet 28 engagent et soulèvent le fil 9, de sorte qu'ils libèrent l'espace nécessaire entre celui-ci et l'étrier 7 pour y permettre l'insertion des deux secondes parois 18 de l'agrafe 15; et les crochets 27 engagent le godet 1;

(e) la tige de piston 31 est actionnée au surplus, comme aux figures 8 et 9, de façon à exercer une force vers le bas contre la mâchoire 10 et l'organe d'agrippement 15 avec le fil 9 retenu fermement au-dessus de l'étrier 7 du godet 1; la plaque de compression 29 pousse contre la mâchoire 10 par ses épaulements 34 agissant sur les crêtes 13, et alors qu'une telle action se continue (voir la figure 8), les secondes parois 18 sont obligées de suivre le contour de l'étrier 7 et plient vers l'intérieur sous le fil 9, ceci étant obtenu parce que chaque paroi 18 est initialement alignée à sa paroi associée 17 (voir la figure 2) qui transmet effectivement une force de poussée; puis les premières parois 17 sont graduellement évasées vers l'extérieur, libérant les forces non désirées qui pourraient s'exercer vers le haut au niveau des extrémités distales de la portion 10', les encoches 19a permettant cette fermeture (la forme finale de l'agrafe 15 est montrée aux figures 9, 4 et 4a); et se produisant en même temps que la déformation de l'organe d'agrippement 15, il y a le mouvement des rebords 11 autour et sous les parties saillantes 8 grâce à la nature pliable de la mâchoire 10 à sa

portion centrale la plus faible, de sorte que les décalés 12 sont finalement barrés sous les parties saillantes 8, tel que suggéré par la ligne en traits pointillés 36 à la figure 1, et parce que la poussée vers le bas est exercée sur les crêtes espacées 13, la portion plate 10' est pliée et, donc, la configuration complètement installée de la mâchoire 10 comporte une forme légèrement convexe 10'a de la portion plate 10' (voir les figures 4 et 4a) pour retenir de façon plus ferme la mâchoire de serrage 10 sur le godet 1; et

(f) le vérin 23 est actionné en direction inverse pour libérer les crochets 27 et 28 de l'évasement 2 et du fil 9; et le vérin 23 est retiré.

N'importe laquelle des encoches 12a peut être utilisée pour l'insertion d'un outil (non montré), qui sert à forcer la mâchoire 10 au cas où il serait nécessaire de remplacer le fermoir.

Revendications

1. Un fermoir pour fixer un fil électrique à un godet de support du type à goupille ayant une portion supérieure de selle, comprenant: une mâchoire de serrage, faite d'un matériau rigide mais pliable et ayant une portion supérieure; des moyens d'agrippement à ses deux extrémités transversales pour fermement saisir ladite portion de selle; comprenant au surplus un organe d'agrippement situé dans ladite mâchoire et fait d'un matériau élastomérique déformable et ayant une portion de corps principal; une paire de premières parois s'allongeant et faisant saillie vers le haut, une aux deux extrémités transversales de ladite portion de corps principal, ladite portion de corps et lesdites premières parois entrant en contact avec ladite portion supérieure de ladite mâchoire, une paire de secondes parois s'allongeant également et faisant saillie vers le bas à partir de ladite portion de corps principal au-dessus de et contiguës auxdites premières parois; un premier sillon allongé situé sur la surface inférieure de ladite portion de corps et centralement à celle-ci; un second sillon s'allongeant à l'extrémité inférieure intérieure de chacune dite seconde paroi; lesdites secondes parois étant déformables vers l'intérieur jusqu'à une configuration finale complètement pliée, sous l'action de ladite mâchoire lorsqu'agrippant ladite portion de selle, de sorte que ledit premier sillon et lesdits deux seconds sillons définissent un orifice circulaire destiné à fermement y agripper un fil électrique.

2. Un fermoir tel que défini à la revendication 1, comprenant au surplus des moyens d'attachement pour relier ledit organe d'agrippement à ladite mâchoire.

3. Un fermoir tel que défini à la revendication 1, caractérisé en ce que ladite portion de selle comprend un étrier transversal courbé et une partie saillante à chacune de ses extrémités, et en ce que lesdits moyens d'agrippement consistent en une portion courbée vers le bas fusionnant avec ladite portion supérieure à chaque extrémité de cette dernière, et un rebord plié vers l'intérieur à l'extrémité extérieure de chacune desdites portions courbées; les deux dits rebords ayant un décalé courbé destiné à saisir avec fermeté chaque dite partie saillante.

4. Un fermoir tel que défini à la revendication 1, caractérisé en ce que la surface extérieure desdites secondes parois a un profil de courbure pouvant accommoder l'arc de courbure dudit étrier sur ses deux côtés, dans la configuration finale desdites secondes parois.

5. Un fermoir tel que défini à la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens d'attachement comprennent une paire de rebords en forme de L, espacés transversalement, allongés et fixés à la surface intérieure de ladite mâchoire; et une paire de rainures complémentaires espacées et en forme de L, fournies au niveau de la surface supérieure de ladite portion de corps principal dudit organe d'agrippement et engageable par lesdits rebords en forme de L.

6. Un fermoir tel que défini à la revendication 3, caractérisé en ce que ledit décalé comprend une encoche orientée vers l'extérieur et destinée à être engagée par un outil pour enlever ladite mâchoire lorsque souhaité.

7. Un fermoir tel que défini à la revendication 5, caractérisé en ce que ladite portion supérieure forme une paire de crêtes allongées, espacées l'une de l'autre et faisant saillie vers le haut.

8. Une méthode de fixation d'un fil électrique à un godet de support du type ayant une portion de selle constituée d'une portion centrale courbée d'étrier recevant ledit fil et de parties saillantes transversales à chacune de ses extrémités, comprenant les étapes suivantes:

(a) identifier un fermoir directement au-dessus de ladite portion de selle; ledit fermoir comportant une mâchoire ayant des moyens d'agrippement pour saisir ledit godet et une paire de crêtes allongées espacées l'une de l'autre et fabriquées à

partir d'un matériau rigide mais pliable; un organe d'agrippement de fil ayant des moyens d'attachement pour se fixer à la surface intérieure de ladite mâchoire et étant fabriqués à partir d'un matériau élastomérique déformable, ledit organe d'agrippement de fil ayant au surplus une portion de corps principal et une paire de premières parois transversalement espacées faisant saillie vers le haut à partir de ladite portion de corps principal, et une paire de secondes parois faisant saillie vers le bas, une sous chaque dite première paroi; un premier sillon allongé étant présent dans la surface inférieure de ladite portion de corps principal, un second sillon allongé étant fait dans chaque extrémité inférieure inférieure desdites secondes parois;

(b) soulever ledit fil hors dudit étrier;

(c) contraindre lesdites secondes parois contre ledit étrier pour obliger leur pliage intérieur sous ledit fil soulevé; et

(d) contraindre ladite mâchoire contre lesdites parties saillantes pour obliger lesdits moyens d'agrippement à saisir ledit godet.

9. Une méthode telle que définie à la revendication 8,

caractérisée en ce que la force utilisée pour la contrainte à l'étape (d) est dirigée sur lesdites deux crêtes pour entraîner le pliage transversal de la portion de ladite mâchoire située entre lesdites deux crêtes.

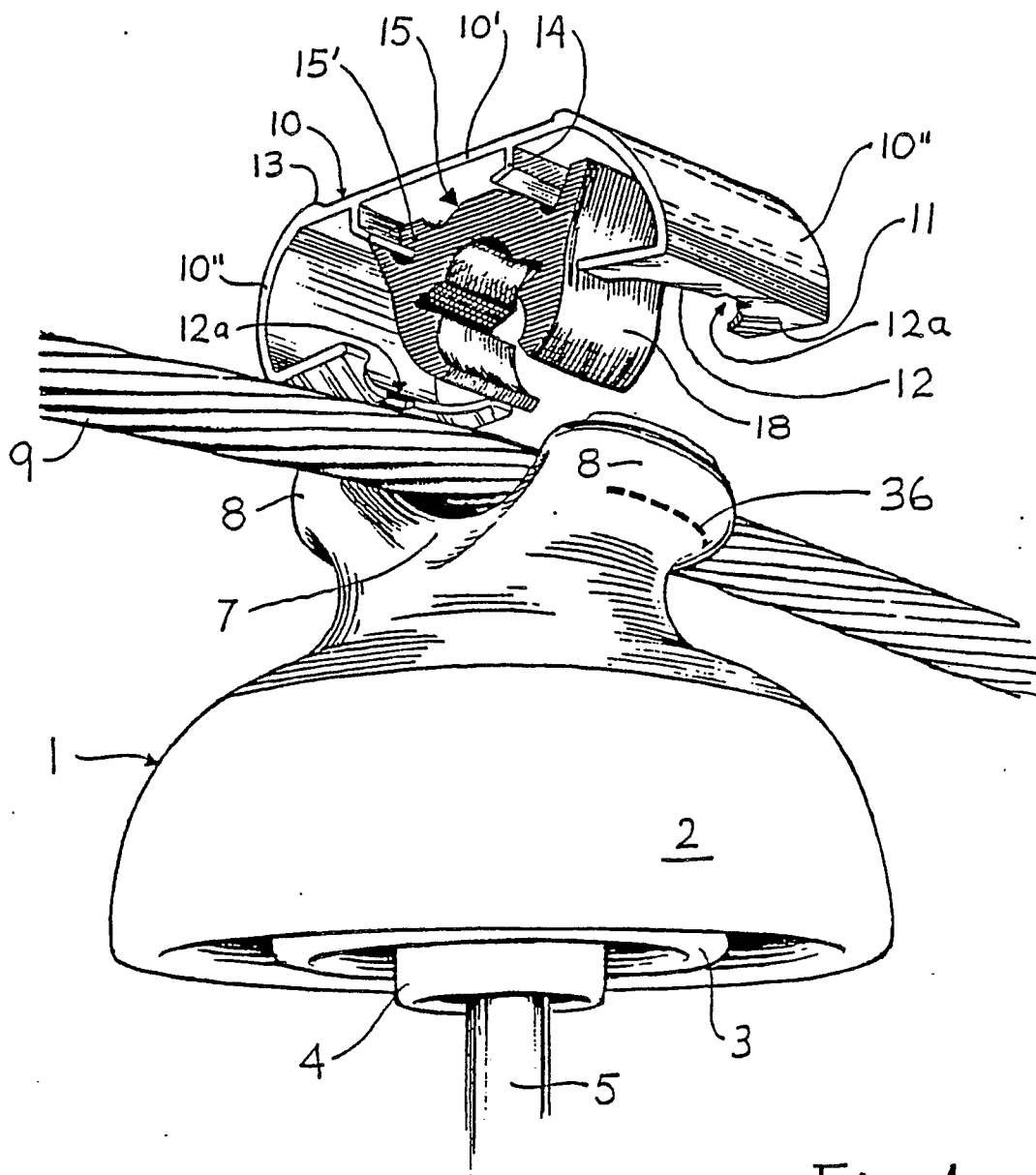


Fig.1

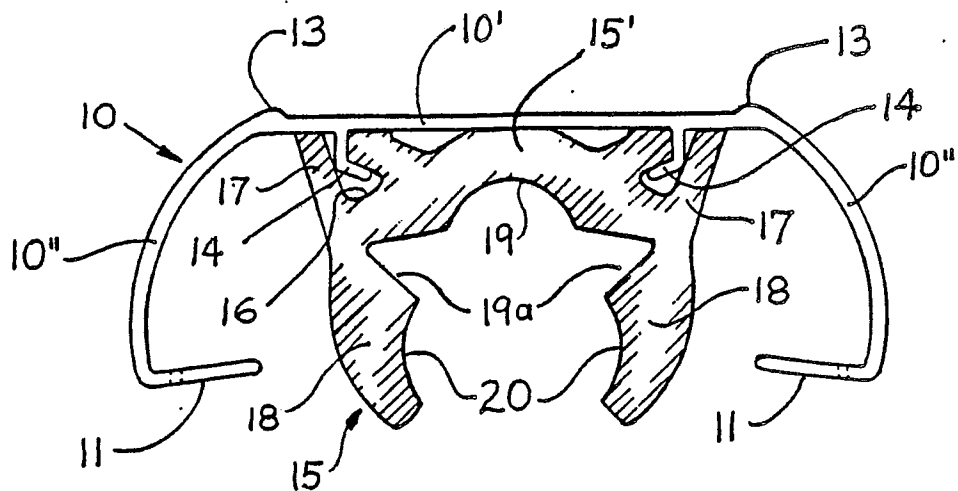


Fig. 2

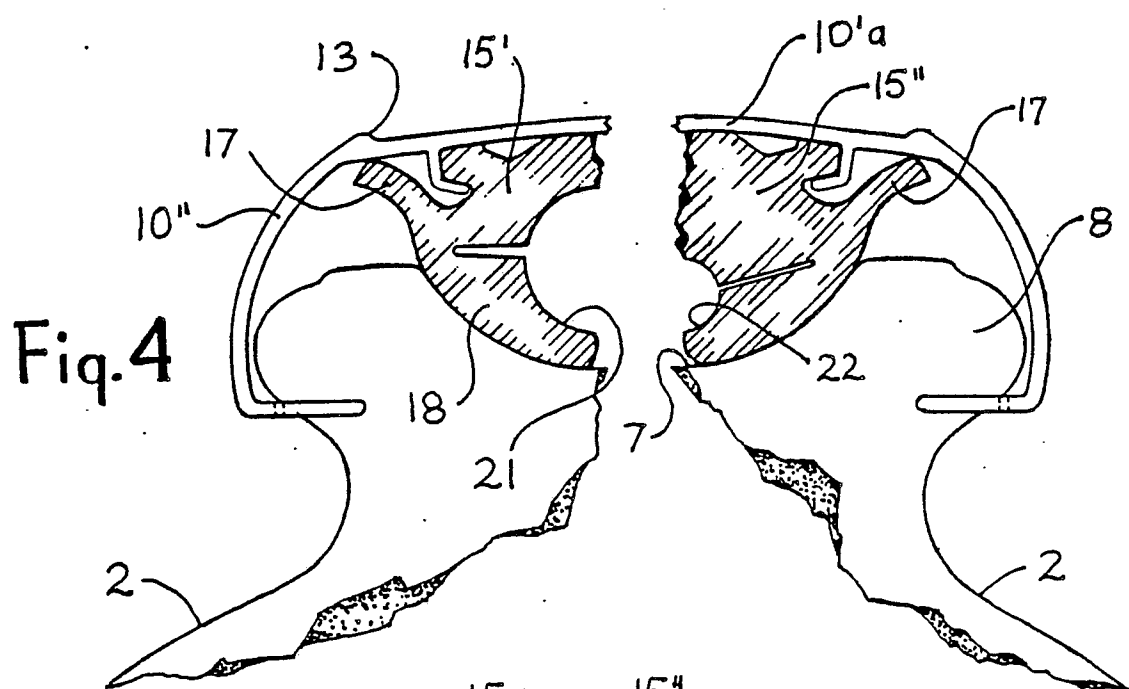


Fig. 4

Fig. 4a

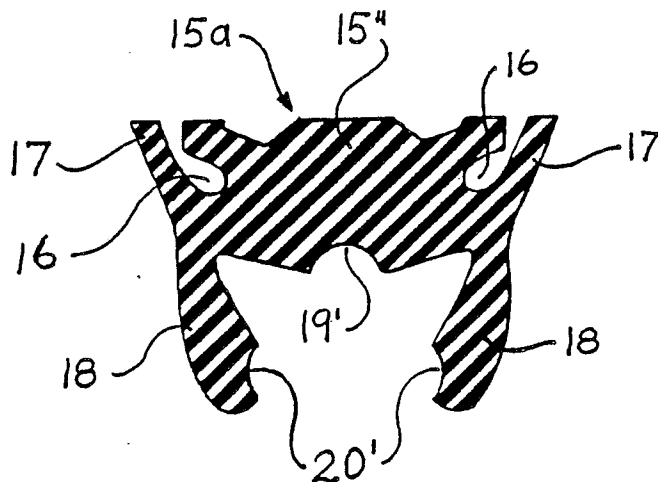


Fig. 3

