



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 430 135 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90122543.3**

(51) Int. Cl.⁵: **H01B 17/20**

(22) Date de dépôt: **26.11.90**

(30) Priorité: **01.12.89 FR 8915898**

(43) Date de publication de la demande:
05.06.91 Bulletin 91/23

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE
Bulletin 1

(71) Demandeur: **SEDIVER, SOCIETE EUROPEENNE**
D'ISOLATEURS EN VERRE ET COMPOSITE
10 quai Paul-Doumer

F-92411 Courbevoie(FR)

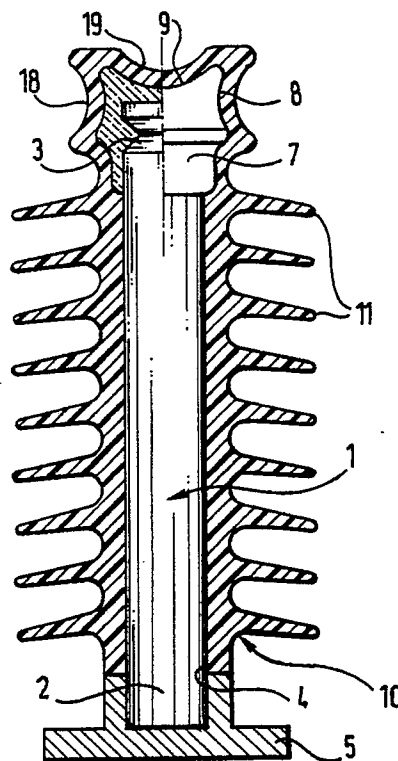
(72) Inventeur: **Parraud, René**
Lotissement "Les Combes"
Chateldon, F-63290 Puy Guillaume(FR)
Inventeur: **Thevenet, Guy**
Le Bourg
Beaumont-Les-Randan, F-63310 Randan(FR)

(74) Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**
Lennéstrasse 9 Postfach 24
W-8133 Feldafing(DE)

(54) **Isolateur électrique rigide.**

(57) L'invention se réfère à un isolateur électrique rigide de type à socle ou à tige, dont l'extrémité inférieure est fixée audit socle ou à ladite tige et dont l'extrémité supérieure isolante présente au moins une gorge destinée à recevoir un câble électrique. Selon l'invention, cet isolateur comporte au moins un jonc central (1) fixé à sa partie inférieure audit socle (5) ou à ladite tige, et à sa partie supérieure à une tête rigide (7) munie d'au moins une rainure (8), la face externe dudit jonc et de ladite tête rigide étant recouverte de manière étanche par un revêtement (10), celui de ladite tête étant en élastomère souple et celui du jonc étant choisi parmi les élastomères, les résines et les vernis, ladite rainure (8) munie de son revêtement définissant ladite gorge (18).

FIG. 1



EP 0 430 135 A1

ISOLATEUR ÉLECTRIQUE RIGIDE

La présente invention concerne un isolateur électrique rigide.

On connaît deux types d'isolateur rigide, l'isolateur rigide à tige répondant à la norme ANSI C29-6-1984 et l'isolateur rigide à socle conforme à la norme ANSI C29-7-1983, ou IEC 720.

Un tel isolateur comporte au moins un diélectrique en porcelaine, en verre ou en résine cycloaliphatique, dont l'extrémité inférieure est portée par une tige ou un sache métallique, et dont la tête présente une gorge destinée à recevoir directement un câble électrique.

La gorge peut être située sur la face latérale et/ou la face supérieure de la tête. Le câble électrique y est maintenu à l'aide d'une ligature. Les dimensions des gorges et les formes des ligatures sont normalisées.

On constate que, lorsque les isolateurs connus sont soumis à des actes de vandalisme, leur diélectrique risque de se briser totalement en entraînant la chute du câble.

On observe en outre une résistance à la flexion parfois insuffisante et une certaine érosion du câble au niveau de sa zone de contact avec la gorge de l'isolateur, pouvant entraîner la rupture du câble.

La présente invention a pour but de réaliser un type d'isolateur électrique rigide permettant de pallier ses inconvénients.

La présente invention a pour objet un isolateur électrique rigide de type à sache ou à tige, dont l'extrémité supérieure isolante présente au moins une gorge destinée à recevoir un câble électrique, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins un jonc central fixé à sa partie inférieure audit sache ou à ladite tige, et à sa partie supérieure à une tête rigide munie d'au moins une rainure, la face externe dudit jonc et de ladite tête rigide étant recouverte de manière étanche par un revêtement, celui de ladite tête étant en élastomère souple et celui dudit jonc étant choisi parmi les élastomères, les résines et les vernis, ladite rainure munie de son revêtement définissant ladite gorge.

La surface externe dudit jonc est de préférence cylindrique au en tronc de cône.

Le jonc peut être plein ou creux ; son extrémité liée à ladite tête rigide peut être avantageusement munie de cannelures, ou d'un usinage approprié.

Ladite tête rigide est en un matériau choisi parmi les matériaux thermoplastiques (polyester, polyamide, polyacétal,...) ou thermodurcissables (époxy, polyuréthane...), les céramiques, le verre, la porcelaine, ou les métaux. De préférence, pour des raisons électriques, on prendra un matériau isolant. Ce dernier peut être chargé de charges

minérales, ou de fibres isolantes ou semi-conductrices.

Ladite tête rigide peut être moulée sur l'extrémité correspondante du jonc, ou être fixée par collage ou tout autre moyen approprié.

L'élastomère souple du revêtement de ladite tête rigide est choisi parmi les élastomères vulcanisables (EPDM, Silocone...) et les élastomères thermoplastiques. Le matériau du revêtement du jonc peut être choisi parmi les élastomères précédents, les vernis, les résines époxy, polyesters, chargées ou non ; ce revêtement peut être lisse ou comporter des ailettes de formes variées.

Un isolateur rigide composite selon l'invention est utilisable dans un domaine de tension compris entre 5 et 100 Kvolts et présente de nombreux avantages.

Ainsi, il résiste mieux aux efforts de flexion que les isolateurs rigides connus. En cas de flexion importante correspondant à une charge supérieure à la valeur normalisée, on n'observe pas de rupture franche susceptible d'entraîner la chute du câble.

L'isolateur selon l'invention résiste beaucoup mieux aux chocs dûs au vandalisme ; là encore les risques de rupture franche sont limités. Par ailleurs le câble est logé dans une gorge définie par une rainure prévue dans la tête rigide et pourvue d'un revêtement en élastomère. Même s'il subit des vibrations, le câble repose sur un matelas souple qui évite toute abrasion de ses brins.

L'isolateur selon l'invention est plus léger et moins encombrant que les isolateurs rigides connus présentant des propriétés d'isolement équivalentes. On constate en outre que son niveau de perturbations Radio est très faible.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description suivante de modes de réalisation donnés à titre illustratif mais nullement limitatif. Dans le dessin annexé :

- La figure 1 est une vue schématique semi-coupée longitudinalement d'un isolateur rigide composite selon l'invention.
- Les figures 2 à 4 sont des vues partielles schématiques en coupe de trois variantes de revêtement d'un isolateur selon l'invention.
- Les figures 5 à 9 sont des vues partielles schématiques en coupe longitudinale d'isolateurs selon l'invention avec diverses variantes de jonc.
- La figure 10 est une vue partielle schématique en coupe d'une variante d'isolateur selon l'invention à plusieurs joncs.
- La figure 11 est une vue schématique en coupe d'une autre variante d'isolateur selon

l'invention.

On voit dans la figure 1 un isolateur rigide composite selon l'invention à comparer avec un isolateur rigide en céramique de la classe 57.3 de la norme ANSI.

Il comprend un jonc central 1 en fibres de verre agglomérées par une résine, dont une extrémité 2 est fixée dans un logement 4 d'une ferrure 5 en forme de socle. Son extrémité 3, munie d'au moins une cannelure, est liée, par exemple par surmoulage, à une tête rigide 7 en résine thermodurcissable. (Les cannelures peuvent être remplacées par tout autre usinage).

La tête 7 présente une rainure latérale 8 et une rainure supérieure 9. La face externe de la tête rigide 7, du jonc 1 et d'une partie de la ferrure 5, est munie par surmoulage d'un revêtement en élastomère 10. Ce revêtement définit du côté de la tête 7, une gorge supérieure 19, située en regard de la rainure 9, et une gorge latérale 18, située en regard de la rainure 8. Ces deux gorges, aux dimensions normalisées, sont destinées à recevoir un câble.

Le revêtement 10 illustré comprend les ailettes 11 qui peuvent être de différents profils et de différents diamètres.

Le diamètre maximal de l'isolateur selon l'invention est compris entre 45 mm et 65 mm, alors que le diamètre de l'isolateur en porcelaine correspondant est de 85 à 130 mm.

Le poids de l'isolateur selon l'invention est environ trois fois plus faible que celui de l'isolateur en porcelaine directement comparable.

En ce qui concerne la résistance à la flexion, l'isolateur de la figure 1 a été monté dans une machine de test enregistrant la charge et la flèche correspondante. La norme ANSI exige une résistance à la flexion de 2.800 lbs. Pour cette valeur, la flèche observée est de 28 mm, tandis que pour l'isolateur en porcelaine, elle est de quelques millimètres. Dans le cas de l'isolateur en porcelaine, cette valeur est très proche de la flèche entraînant la rupture de la tête de l'isolateur, tandis que, pour l'isolateur selon l'invention, la rupture intervient seulement lorsque la flèche est de l'ordre de 50 mm correspondant à une charge de 4.300 lbs.

Le câble logé dans la gorge 19 ou la gorge 18, où il est fixé à l'aide d'une ligature normalisée, repose sur un matelas en élastomère souple qui ne risque pas de l'endommager à la longue.

Si l'isolateur reçoit des impacts de balles, le choc ne peut entraîner la rupture ou l'éclatement de l'ensemble de la structure, comme cela peut être le cas pour un isolateur en porcelaine.

Les figures 2 à 11 montrent des variantes de réalisation de plusieurs éléments de l'isolateur de la figure 1.

On voit dans les figures 2, 3, 4 divers revête-

ments pour le jonc 1. Le revêtement 20 en élastomère (figure 2) est muni d'ailettes ayant toutes la même configuration. Les ailettes du revêtement 21 en élastomère (figure 3) comportent des nervures inférieures 23. Le revêtement 22 (figure 4) est une gaine tubulaire dont le matériau est du type vernis.

Dans la figure 5, le jonc 31 a la forme d'un tronc de cône dont les extrémités sont solidarisées respectivement à une embase métallique 30 et à une tête rigide isolante 40.

Dans la figure 6 le jonc 32 est un cylindre creux qui peut être éventuellement rempli d'une mousse ou résine isolante 33 (figure 7).

Dans la figure 8 le jonc 34 est un tronc de cône creux, qui peut également être éventuellement rempli de mousse ou de résine isolante 33 (figure 9).

Dans la figure 10 l'isolateur comprend deux joncs 61 et 62 solidarisés parallèlement l'un à l'autre à une embase métallique 50 et à une tête rigide isolante 60. Selon une autre variante, le nombre de joncs peut être supérieur à deux.

Dans la figure 11, un anneau métallique 42 constituant une pièce métallique de raccordement est fixée autour du jonc 41 sous la tête rigide 40. Comme dans les variantes précédentes, les faces exposées du jonc 41 et de la tête 40 sont munies de revêtements étanches 43, 44 qui peuvent être en matériaux différents. La jonction entre ces deux revêtements peut être réalisée par la pièce métallique.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits.

L'invention s'applique également aux isolateurs rigides à tige venant se fixer dans le jonc central.

On a décrit une tête en matériau isolant. On peut également envisager une tête métallique.

Le matériau du revêtement de la tête rigide est choisi de manière à être le plus souple possible.

Dans le cas où l'isolateur comporte plusieurs joncs, ces derniers ne sont pas forcément disposés parallèlement les uns aux autres.

Revendications

1. Isolateur électrique rigide de type à socle ou à tige, dont l'extrémité inférieure est fixée audit socle ou à ladite tige et dont l'extrémité supérieure isolante présente au moins une gorge destinée à recevoir un câble électrique, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins un jonc central (1) fixé à sa partie inférieure audit socle (5) ou à ladite tige, et à sa partie supérieure à une tête rigide (7) munie d'au moins une rainure (8), la face externe dudit jonc et de ladite tête rigide étant recouverte de manière étanche par un revêtement (10), celui de ladite

- tête étant en élastomère souple et celui du jonc étant choisi parmi les élastomères, les résines et les vernis, ladite rainure (8) munie de son revêtement définissant ladite gorge (18). 5
2. Isolateur électrique rigide selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit jonc (1) a une surface extérieure cylindrique. 10
 3. Isolateur électrique rigide selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit jonc (31) a une surface extérieure en tronc de cône.
 4. Isolateur électrique rigide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit jonc (32) est creux. 15
 5. Isolateur électrique rigide selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la cavité interne dudit jonc (34) est remplie d'une mousse ou d'une résine isolante (33). 20
 6. Isolateur électrique rigide selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'extrémité (3) du jonc liée à ladite tête rigide présente au moins une cannelure. 25
 7. Isolateur électrique rigide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ladite tête rigide (7) est en un matériau choisi parmi les matériaux thermoplastiques, les matériaux thermodurcissables, les métaux, les céramiques, le verre, la porcelaine. 30
 8. Isolateur électrique rigide selon la revendication 7, caractérisé par le fait que ledit matériau de ladite tête rigide (7) est chargé de charges minérales, ou de fibres isolantes ou semi-conductrices. 35
 9. Isolateur électrique rigide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le matériau du revêtement du jonc est choisi parmi les élastomères vulcanisables, thermoplastiques les vernis, les résines époxy, polyesters, chargées ou non. 40
 10. Isolateur électrique rigide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le matériau souple du revêtement de ladite tête rigide est choisi parmi les élastomères vulcanisables et thermoplastiques. 45
 11. Isolateur électrique rigide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comprend plusieurs joncs (61, 62) disposés parallèlement entre eux. 50

FIG. 1

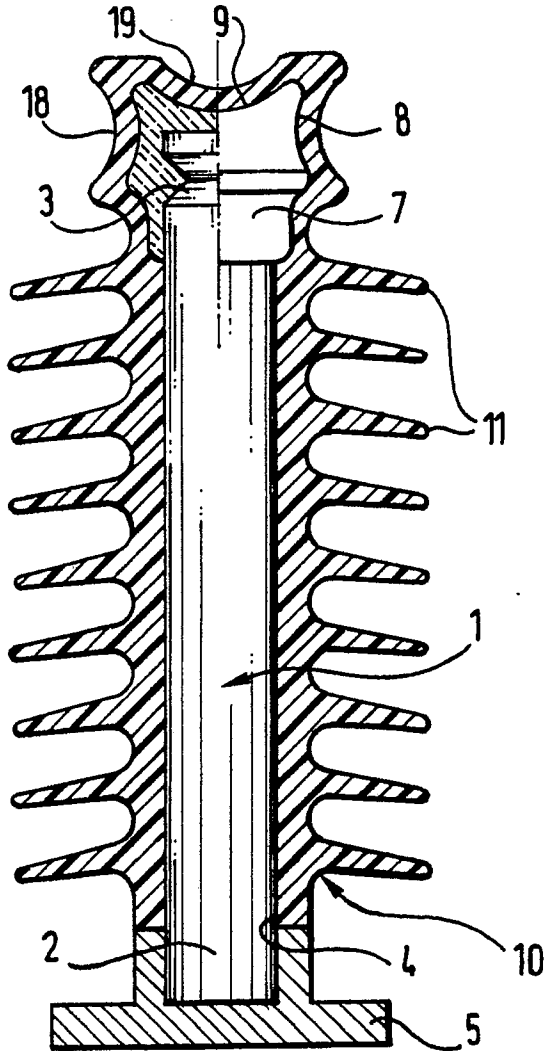


FIG. 2

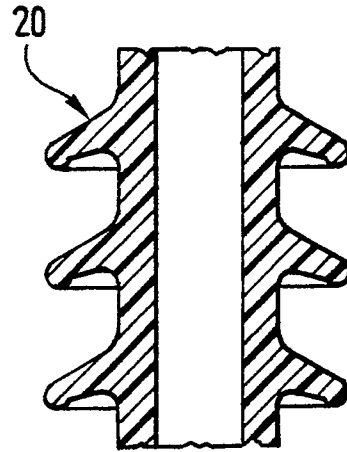


FIG. 3

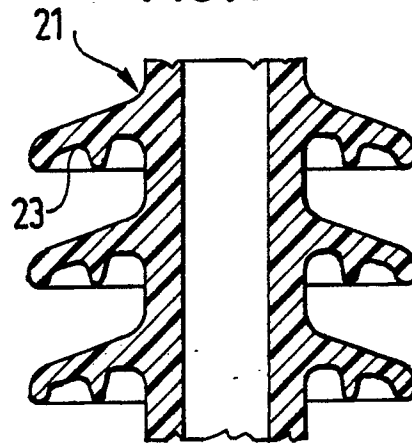


FIG. 4

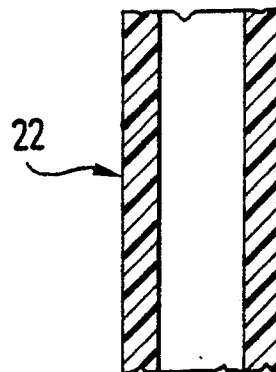


FIG.5

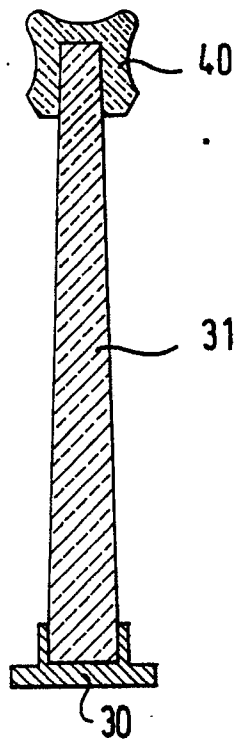


FIG.6

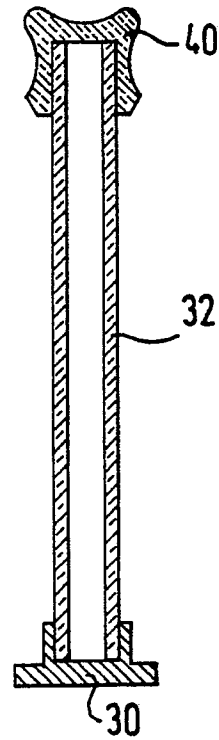


FIG.7

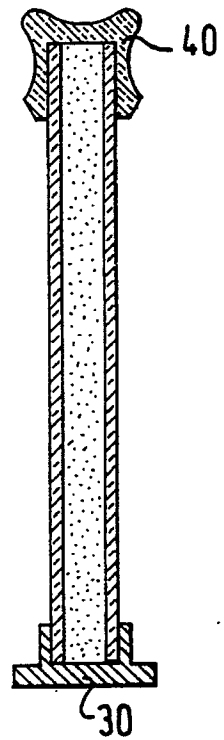


FIG.8

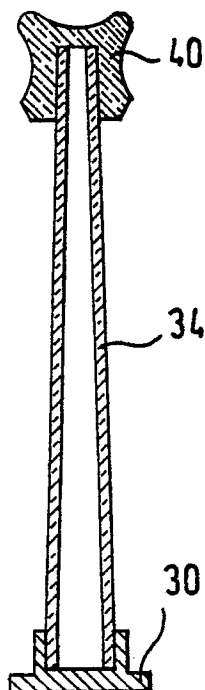


FIG.9

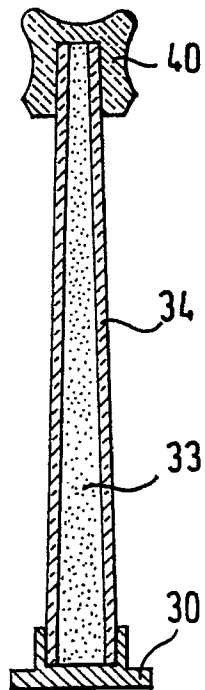


FIG.10

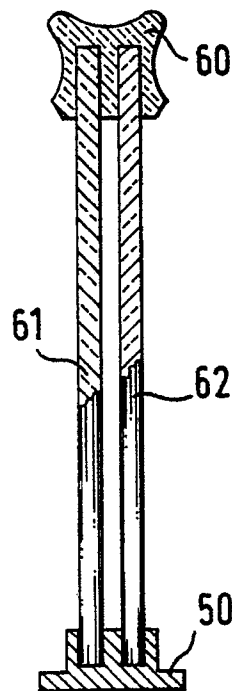
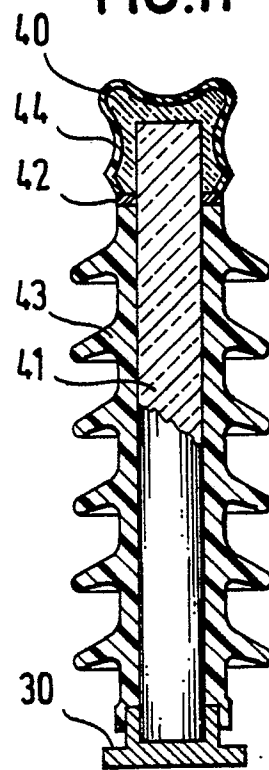


FIG.11





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 12 2543

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.5)
A	DE-C-2 787 0 (CHARLES CHANCY) * page 1, colonne de droite, lignes 24 - 32 ** page 2, colonne de droite, lignes 11 - 14; figures 1, 2 * - - -	1-3	H 01 B 17/20
A	DE-C-1 776 50 (SAMUEL BUCKNER) * le document en entier * - - -	1-3	
A	DE-A-1 665 746 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) * page 2, lignes 10 - 31; figure 1 * - - - - -	1,9	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H 01 B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		15 février 91	RIEUTORT A.S.
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			