

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 18810**

---

(54) Entretoise d'espacement et d'amortissement pour câbles de lignes aériennes.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). H 02 G 7/12.

(22) Date de dépôt..... 29 août 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 5-3-1982.

---

(71) Déposant : Société anonyme dite : SOCIETE D'APPAREILLAGE AUXILIAIRE POUR L'ELECTRI-  
CITE, résidant en France.

(72) Invention de : Jean-Jacques Mischler.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,  
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Entretoise d'espacement et d'amortissement  
pour câbles de lignes aériennes.

La présente invention concerne une entretoise d'espacement et d'amortissement pour câbles de lignes aériennes, entretoise du type comportant plusieurs pinces reliées entre elles par au moins une pièce rigide d'écartement ; chaque pince comportant un corps de pince et une mâchoire pouvant être déplacée par rapport à ce dernier, étant destinée à être serrée sur un câble et étant reliée à la pièce d'écartement par un dispositif de liaison élastique permettant un mouvement d'amplitude limitée entre la pince et la pièce d'écartement.

Des entretoises de ce type sont bien connues et utilisées. Certaines comportent un dispositif de liaison constitué par un élément élastique sphérique interposé entre une rotule du corps de pince et un logement de la pièce d'écartement et lié à ces deux pièces. D'autres comportent des éléments élastiques cylindriques interposés entre les ailes d'une chape du corps de pince et une extrémité de la pièce d'écartement.

Dans ces entretoises connues, la pièce d'écartement est souvent une pièce de fonderie devant subir les opérations de finition nécessaires, ou une pièce obtenue par formage. De plus, les éléments de liaison élastique doivent généralement être fabriqués par moulage, ce qui augmente leur prix de revient, surtout lorsque ces éléments sont sphériques.

La présente invention a pour but de fournir une entretoise dont le coût soit inférieur à celui des entretoises connues, sans pour cela affecter ses fonctions essentielles, à savoir, notamment, le maintien de l'écartement des câbles, l'absorption des vibrations produites par les mouvements oscillants des câbles et la faculté de permettre des mouvements relatifs d'amplitude

limitée dans toutes les directions de l'espace entre le câble et la pièce d'écartement.

Ce but est atteint par une entretoise du type indiqué en tête de la description et dans laquelle,  
5 conformément à l'invention :

- la pièce d'écartement est une pièce tubulaire à section transversale rectangulaire et chaque corps de pince comporte un bras qui pénètre dans une extrémité de la pièce d'écartement, et

10 - le dispositif de liaison élastique comprend deux ensembles cylindriques d'axes perpendiculaires entre eux, chaque ensemble comportant des éléments élastiques cylindriques en forme de rondelles interposées entre ledit bras et deux parois internes opposées de la  
15 pièce tubulaire, et un axe de liaison traversant le bras et la pièce d'écartement.

L'utilisation de rondelles élastiques susceptibles d'être produits par extrusion et d'une pièce d'écartement constituée simplement par un tube à section  
20 rectangulaire sont deux facteurs de réduction du coût de fabrication de l'entretoise conforme à l'invention. Lorsque l'on sait qu'un nombre considérable d'entretoises sont utilisées pour les lignes aériennes, on comprend qu'une réduction de coût unitaire de fabrication  
25 constitue un avantage très important.

Selon une particularité de l'entretoise conforme à l'invention, les rondelles élastiques sont logées dans des évidements du bras du corps de pince ou sont emmanchées sur des tétons du corps de pince et ont  
30 des épaisseurs supérieures à la profondeur des évidements ou à la hauteur des tétons. Ainsi, le mouvement relatif entre le bras du corps de pince et la pièce d'écartement est autorisé par la compression des rondelles tout en étant limité par la venue en butée de parties  
35 du bras contre les parois internes des faces de la

pièce d'écartement et contre l'extrémité de celle-ci.

Selon une autre particularité de l'entretoise conforme à l'invention, l'axe de liaison et un desdits ensembles d'éléments élastiques sont coaxiaux.

5           Selon encore une autre particularité de l'entretoise conforme à l'invention, la pièce d'écartement et chaque corps de pince relié à une extrémité de cette pièce sont montés avec un jeu relatif dans la direction longitudinale de la pièce d'écartement à cette extrémité,  
10 et le corps de pince présente une surface d'arrêt contre laquelle l'extrémité de la pièce d'écartement est susceptible de venir en butée lorsque des câbles reliés par l'entretoise sont soumis à une force tendant à les rapprocher l'un de l'autre. Ainsi, lorsque, en cas de  
15 court-circuit, des forces d'attraction sont engendrées entre les câbles, ces forces sont reportées sur la pièce d'écartement sans risque donc d'endommagement du dispositif de liaison élastique.

D'autres particularités et avantages de l'entretoise conforme à l'invention ressortiront de la description faite ci-après, à titre indicatif, mais non limitatif, en référence aux dessins joints sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation et en partie en coupe médiane suivant la ligne I-I de la figure 2, d'une extrémité d'entretoise d'espacement et d'amortissement conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue de dessus en partie en coupe suivant la ligne III-III de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 1,

- la figure 4 est une vue montrant la pince de l'entretoise de la figure 1 en position ouverte, et

- les figures 5 à 8 montrent schématiquement plusieurs modes de réalisation d'entretoises conformes à l'invention.

Les figures 1 à 3 montrent une extrémité d'entretoise comportant une pièce d'écartement rigide tubulaire 10 au bout de laquelle est emmanchée une pince 20.

La pièce d'écartement 10 est un tube à section  
5 rectangulaire uniforme, par exemple en acier galvanisé.

La pince 20 comprend un corps de pince 21 sur lequel est montée une mâchoire 30. Une partie 22 du corps de pince forme une embase qui, d'un côté, est prolongé par un bras 23 et, de l'autre côté, présente un  
10 évidement circulaire 24. La mâchoire 30 présente également un évidement circulaire 31 sur sa face tournée vers le corps de pince. Lorsque la pince est fermée (figure 1), les évidements 24 et 31 définissent un logement cylindrique 32 pour le câble sur lequel la pince est destinée à  
15 être serrée. L'axe 33 du logement 32 est perpendiculaire à l'axe longitudinal 15 du tube dans sa partie d'extrémité munie de la pince 20. La liaison entre la mâchoire 30 et le corps de pince est réalisée à l'extérieur du logement 32 au moyen de vis 34, 35 vissées dans des trous du  
20 corps de pince parallèles à l'axe 15. Comme on peut le voir sur la figure 2, la vis 34 traverse la mâchoire 30 avec jeu à travers un orifice 36 qui s'évase en direction du corps de pince. Ainsi, lorsque seule la vis 34 est engagée dans le corps de pince, la mâchoire peut pivoter  
25 par rapport au corps de pince, en restant reliée à celui-ci, grâce au jeu offert par la configuration de l'orifice 36 (voir figure 3). La vis 35 peut également traverser la mâchoire 30 avec jeu à travers un orifice évasé 37 (figure 1). Ainsi, l'ouverture de la pince peut aussi  
30 être effectuée en faisant pivoter la mâchoire par rapport à la vis 35. On notera enfin que sur la vis 35 est serrée une rondelle 38 pour éviter que cette vis se sépare de la mâchoire 20 lorsqu'elle n'est pas engagée dans le corps de pince. Une rondelle similaire peut être  
35 prévue sur la vis 34.

Les figures 1 et 2 montrent que le bras 23 du corps de pince pénètre avec jeu dans l'extrémité du tube 10. Deux rondelles 41, 42 en matière élastique, par exemple caoutchouc synthétique, sont logées dans des évidements cylindriques coaxiaux similaires 25, 26 formés dans deux faces opposées du bras 23. Les rondelles 41, 42 sont interposées sans jeu entre les fonds des évidements 25, 26 et les parois parallèles en regard 11, 12 du tube 10. La dimension des rondelles 41, 42 parallèlement à leur axe commun 45 est donc supérieure à la profondeur des évidements 25, 26. Deux autres rondelles 43, 44 en matière élastique semblable à celle des rondelles 41, 42, sont montées sur des têtes coaxiaux similaires 27, 28 qui font saillie sur deux faces opposées du bras. Les rondelles 43, 44 sont interposées sans jeu entre le bras 23 et les parois 13, 14 du tube 10 perpendiculaires aux parois 11, 12. Ainsi, la dimension des rondelles 43, 44 parallèlement à leur axe commun 46 est supérieure à la hauteur des têtes 27, 28.

Les axes 45 et 46 sont perpendiculaires entre eux. Les rondelles 41, 42, d'une part, et les rondelles 43, 44, d'autre part, peuvent être considérées comme formant deux paliers cylindriques élastiques interposés entre le bras 23 et le tube 10, d'axes orthogonaux, et situés à distance l'un de l'autre le long du bras 23. La liaison mécanique entre le bras 23 et le tube 10 est réalisée par une tige 47 qui traverse le bras 23 par un trou 29 s'ouvrant dans les évidements 25, 26 et de même axe 45 que ceux-ci. La tige 47 traverse les parois 11, 12 du tube 10 sur lequel elle est rivetée. Une entretoise 48 entoure la tige 47 entre les parois 11 et 12 pour éviter la déformation de celles-ci lors du rivetage. Un jeu radial est ménagé entre l'entretoise tubulaire 48 et le trou 29, jeu au moins égal à celui, 19, ménagé entre l'extrémité du tube 10 et la surface arrière 22a de

l'embase du corps de pince.

L'entretoise d'espacement et d'amortissement qui vient d'être décrite est montée et fonctionne comme suit.

5 Les rondelles 41 à 44 et l'entretoise tubulaire 48 étant montées sur le bras 23, celui-ci est introduit dans le tube 10 et le rivet 47 est mis en place.

Pour le montage de la pince sur un câble, la pince est ouverte après dévissage de la vis 35 comme illustré par la figure 4. Ensuite, la pince est placée sur  
10 le câble et serrée sur celui-ci au moyen des vis 34, 35. On notera que la vis 35 étant "imperdable", le travail sur câble est rendu plus aisé.

En cours d'utilisation, les rondelles 41 à 44  
15 peuvent absorber au moins une partie des vibrations du câble. De plus, des mouvements relatifs entre le câble d'axe 33 et le tube 10 sont autorisés avec une amplitude limitée dans toutes les directions de l'espace grâce au jeu existant entre le bras 23 et le tube 10, ainsi qu'entre l'entretoise 48 et le bras 23. Les limitations de  
20 mouvement sont réalisées par contact entre le bras et le tube par suite de la compression d'une ou plusieurs des rondelles 41 à 44. Il est en général suffisant d'autoriser un déplacement de quelques degrés, par exemple 5 degrés d'angle à partir de la position normale et en rotation autour des axes 15, 45 et 46. Un tel déplacement  
25 n'est pas susceptible d'endommager par compression les rondelles élastiques 41 à 44. La partie arrière du bras 23 pourra présenter une dépouille 23a de quelques degrés en direction de l'embase (figure 2). Une plus grande  
30 surface de contact est ainsi offerte à l'extrémité arrière du tube 10 lorsque celui-ci vient en butée sur le bras. On notera également que le déplacement de la pince vers le tube 10 parallèlement à l'axe 15, comme cela  
35 pourra se produire par suite d'une attraction mutuelle

des câbles sous l'effet d'un courant de court-circuit, est limité par venue en contact de l'extrémité du tube 10 sur la surface 22a formant surface de butée. Il est à noter que, dans ce dernier cas, un tube 10 en acier galvanisé à section rectangulaire peut aisément supporter l'effort de compression longitudinale produit.

Ainsi, l'utilisation d'un tube à section rectangulaire et de rondelles élastiques annulaires qui sont des éléments simples et bon marché, permet de réaliser une entretoise satisfaisant pleinement à toutes les conditions demandées. De plus, le montage et l'installation de l'entretoise sont des plus simples.

L'invention peut être utilisée pour des faisceaux comportant deux, trois, quatre câbles ou plus.

Les figures 5 et 6 montrent schématiquement deux entretoises complètes conformes à l'invention pour un faisceau de deux câbles. L'entretoise 50 (figure 5) comporte un tube droit à section rectangulaire 51 aux extrémités duquel sont montées deux pinces identiques 20. L'entretoise 60 (figure 6) comporte un tube à section rectangulaire 61 coudé à ses extrémités où sont montées deux pinces identiques 20.

La figure 7 montre une entretoise 70 destinée à un faisceau de quatre câbles. L'entretoise 70 comporte un tube 71 à section rectangulaire, portant deux pinces 20 à ses extrémités et sur lequel, en son milieu sont soudés deux tubes 72 de même section que le tube 71, portant chacun une pince 20 à son extrémité. Les axes des quatre pinces de l'entretoise 70 sont aux sommets d'un carré.

Enfin, la figure 8 montre une entretoise 80 destinée à un faisceau de trois câbles. Cette entretoise 80 comporte un tube 81 à section rectangulaire qui porte deux pinces 20 à ses extrémités et qui est plié en son milieu où est soudé un tube 82 portant une pince 20



à son extrémité. Les trois pinces de l'entretoise 80 sont situées aux trois sommets d'un triangle équilatéral.

Bien entendu, diverses modifications et adjonctions pourront être apportées aux modes de réalisation  
5 décrits plus haut d'une entretoise conforme à l'invention sans pour cela sortir du cadre de protection défini par les revendications annexées.

## REVENDICATIONS

1. Entretoise d'espacement et d'amortissement pour câbles de lignes aériennes, entretoise comportant plusieurs pinces reliées entre elles par au moins une pièce rigide d'écartement ; chaque pince comportant un  
5 corps de pince et une mâchoire pouvant être déplacée par rapport à ce dernier, étant destinée à être serrée sur un câble, et étant reliée à la pièce d'écartement par un dispositif de liaison élastique permettant un mouvement d'amplitude limitée entre la pince et la pièce  
10 d'écartement,  
caractérisée en ce que :
- la pièce d'écartement est une pièce tubulaire à section transversale rectangulaire et chaque corps de pince comporte un bras qui pénètre dans une extrémité  
15 de la pièce d'écartement, et
  - le dispositif de liaison élastique comprend deux ensembles cylindriques d'axes perpendiculaires entre eux, chaque ensemble comportant des éléments élastiques cylindriques en forme de rondelles interposées entre  
20 le dit bras et deux parois internes opposées de la pièce tubulaire, et un axe de liaison traversant le bras et la pièce d'écartement.
2. Entretoise selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de liaison comprend au  
25 moins deux rondelles élastiques coaxiales logées dans des évidements qui sont formés dans des faces opposées du bras et qui ont une profondeur inférieure à la dimension des rondelles mesurées parallèlement à leur axe.
3. Entretoise selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le dispositif  
30 de liaison comprend au moins deux rondelles élastiques coaxiales emmanchées sur des tétons situés sur deux faces opposées du bras et qui ont une hauteur inférieure à la dimension des rondelles mesurées parallèlement à leur  
35 axe.

4. Entretoise selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'axe de liaison et un desdits ensembles d'éléments élastiques sont coaxiaux.
- 5 5. Entretoise selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'axe de liaison est un rivet.
6. Entretoise selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la pièce d'écartement et chaque corps de pince relié à une extrémité de  
10 cette pièce sont montés avec un jeu relatif dans la direction longitudinale de la pièce d'écartement à cette extrémité, et le corps de pince présente une surface d'arrêt contre laquelle l'extrémité de la pièce d'écartement est susceptible de venir en butée lorsque des câ-  
15 bles reliés par l'entretoise sont soumis à une force tendant à les rapprocher l'un de l'autre.
7. Entretoise selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la pièce d'écartement est un tube en acier galvanisé.



