

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 547 960

②1 N° d'enregistrement national :

83 10504

⑤1 Int Cl³ : H 02 G 7/05.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24 juin 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 52 du 28 décembre 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : LIGNES TELEGRAPHI-
QUES ET TELEPHONIQUES LTT, société anonyme. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean-Claude Staath et Marcel Paumier.

⑦3 Titulaire(s) :

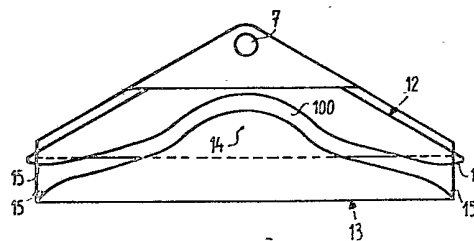
⑦4 Mandataire(s) : Philippe Guilguet.

⑤4 Dispositif et procédé d'accrochage et de suspension ou d'arrêt de ligne de câble aérien notamment de câble
comprenant des fibres optiques.

⑤7 La présente invention se rapporte à la suspension des
câbles notamment des câbles déformables comprenant des
fibres optiques. De tels câbles sont très fragiles, car ils ne
doivent pas présenter de rayon de courbure inférieur à un
rayon de courbure minimal.

L'invention a principalement pour objet un dispositif de
suspension et d'accrochage des câbles aériens où l'on fait
suivre aux câbles une chicane 100 assurant son blocage tout
en respectant le rayon de courbure minimal du câble.

L'invention s'applique notamment à la suspension de câbles
de transport d'énergie et à la suspension de câbles de trans-
port d'informations.



FR 2 547 960 - A1

La présente invention concerne des dispositifs et un procédé d'accrochage et de suspension ou d'arrêt de ligne de câble aérien notamment de câble comprenant des fibres optiques.

5 Le câble comprenant des fibres optiques présente des problèmes particuliers. Il est nécessaire de respecter un rayon de courbure minimal des fibres optiques afin de ne pas affecter les caractéristiques de transmission et surtout la durée de vie de ces fibres. Il est nécessaire de limiter également les déformations locales du câble, par exemple au niveau des attaches. Ce point est
10 particulièrement important pour un câble comprenant des fibres optiques ayant une structure libre et donc facilement déformable radialement. Le glissement du câble doit pouvoir être stoppé ou contrôlé. Dans ce dernier cas, le glissement du câble dans un dispositif d'accrochage et de suspension doit pouvoir se faire dans
15 les deux sens pour la suspension en ligne. Ainsi en cas d'incident comme par exemple la chute des branches d'arbre, les tensions s'équilibrent sur les portées.

Il est connu d'utiliser divers systèmes pour suspendre de câble aérien comprenant des fibres optiques. D'une part on utilise des
20 pièces métalliques présentant un évidement ayant la forme du câble, par exemple cylindrique, constituées de deux demi-coquilles assemblées par un boulon. Ce dispositif ne permet pas le contrôle du glissement du câble. De plus ces dispositifs doivent être adaptés à tout diamètre du câble. D'autre part il est connu d'utiliser des
25 dispositifs comprenant une pièce élastique pinçant le câble comprenant des fibres optiques. Ce pincement était destiné à empêcher le glissement du câble par rapport au dispositif de suspension. Ce résultat n'était en général pas atteint de façon satisfaisante. D'autre

part dans ce cas il était aussi nécessaire d'adapter le dispositif au diamètre du câble. Ces dispositifs connus sont illustrés par les figures 1 et 2.

5 Le dispositif selon l'invention constitue un moyen sûr et relativement facile à mettre en oeuvre pour suspendre un câble, notamment de câble comprenant des fibres optiques. Le dispositif selon l'invention comprend des moyens guidant le câble dans un chemin en chicanes permettant soit son blocage soit le contrôle de son glissement tout en respectant le rayon de courbure minimale
10 exigé par, par exemple les fibres optiques. Ceci est réalisé pour des câbles de diamètres variés. La possibilité du blocage du câble comportant des fibres optiques à l'une de ses extrémités permet de le faire "éclater" et de faire suivre des chemins différents à ses différents composants. On peut l'utiliser notamment pour distribuer
15 à différents abonnés une ou plusieurs fibres optiques, ainsi qu'en fin de ligne.

L'invention a principalement pour objet un dispositif de suspension de câble, caractérisé par le fait qu'il comporte une chicane permettant le blocage du câble tout en respectant la courbure
20 minimale que le câble peut supporter.

L'invention sera mieux comprise au moyen de la description ci-après et des figures annexées, données comme des exemples non limitatifs, parmi lesquels :

- 25 - la figure 1, est une vue en perspective d'un dispositif de type connu ;
- la figure 2, est une vue en perspective d'un autre dispositif du type connu ;
- la figure 3, est une vue de face d'une première variante de réalisation du dispositif selon l'invention ;
- 30 - la figure 4, est une vue de face d'une seconde variante de réalisation du dispositif selon l'invention ;
- la figure 5, est une vue en perspective d'une troisième variante de réalisation du dispositif selon l'invention ;
- la figure 6, est une vue de face d'une quatrième variante de

réalisation du dispositif selon l'invention ;

- la figure 7, est une vue en perspective d'une cinquième variante de réalisation du dispositif selon l'invention ;

- la figure 8, est une vue de face d'une sixième variante de réalisation du dispositif selon l'invention.

Sur les figures 1 à 8, on a utilisé les mêmes références pour désigner les mêmes éléments.

Sur la figure 1, on peut voir un dispositif connu d'accrochage et de suspension d'un câble aérien 1. Les dispositifs se composent de deux demi coquilles 21 et 22 assemblées par un boulon 23. Les deux demi coquilles présentent une fois assemblées, un évidement 6 permettant le passage du câble. L'évidement 6 doit être adapté au diamètre du câble. De plus le dispositif de la figure 1 permet le glissement du câble par rapport à son support sans possibilité de contrôle.

Sur la figure 2, on peut voir un dispositif de suspension et d'accrochage d'un câble 1, comprenant une pièce élastique 2 destinée à pincer le câble 1. Ce pincement doit empêcher le glissement du câble. Toutefois le blocage du câble reste difficilement contrôlable. Le pincement du câble 1 par la pièce élastique 2 est effectué avec le concours d'une pièce 7 portant la pièce 2, comportant un évidement fileté 8 et d'une pièce 77 articulée sur la pièce 7 comportant une vis 3. La pièce 7 comporte des encoches 4, tandis que la pièce 77 comporte un ergot 44. La vis 3 est positionnée en face de l'évidement 8 par un jeu d'encoches 4 et d'ergots 44. En vissant la vis 3 dans l'évidement 8 ou serre la pièce 2 qui pince le câble 1. La suspension est assurée par un étrier 5 fixé à la pièce 7.

Sur la figure 3, on peut voir une première réalisation du dispositif selon l'invention. Ce dispositif comporte trois demi-cylindres 10 comprenant une gorge cylindrique 11. Les trois demi-cylindres 10 sont disposés sur une plaquette 9 de façon à ménager une chicane 100 pour le passage de câble par exemple comprenant des fibres optiques, non représentées sur la figure 3. Un trou 7 pratiqué dans la plaquette 9 permet de suspendre le dispositif. Sans

sortir du cadre de la présente invention les pièces 10 peuvent avoir des formes différentes, comme par exemple elliptiques, en quart de cercle, les gorges 11 peuvent par exemple être trapézoïdales. Le dispositif de la figure 3 est réalisé par exemple, par moulage de
5 matières plastiques. Une variante du dispositif de la figure 3 est réalisée en métal, les pièces étant rivetées ou vissés sur la plaquette 9. Avantageusement la position des pièces 10 est réglable au cours de l'utilisation du dispositif ou préréglable avant son installation. Le réglage est réalisé par exemple, grâce à la présence de plusieurs
10 jeux de trous dans la plaquette 9, permettent la fixation des pièces 10. Selon la valeur de ce réglage, le câble 1 est soit bloqué, soit un faible glissement du câble par rapport à son support est possible.

Sur la figure 4, on peut voir une variante de réalisation du dispositif de la figure 3. Le trou de fixation 7 est placé dans l'axe du
15 câble 1, ce qui permet de réduire la taille de la plaquette 9.

Sur la figure 5, on peut voir un dispositif selon l'invention, où la chicane 100 est obtenu par usinage d'une gorge 11 dans la pièce 78. Un rebord 20 empêche le câble de sortir de la chicane. Dans une variante de réalisation, une plaquette vient se fixer sur la face 25 du
20 dispositif de la figure 5 pour empêcher le câble de sortir de la gorge 11.

Sur la figure 6, on peut voir un dispositif autobloquant selon l'invention. Ce dispositif comprend une pièce 13 destinée à être fixée par exemple par un bouton, passant, par le trou 7 et une pièce
25 12 coulissante à l'intérieur de la pièce 13, par exemple grâce à des rainures. Entre la pièce 12 et la pièce 13 est ménagée une chicane 100 permettant le passage du câble. Aux extrémités des pièces 12 et 13 la chicane 100 s'élargit de façon à permettre un débattement angulaire du câble et d'éviter les blessures de celui-ci ou des points
30 de pression indésirables. Au cas où une tension mécanique serait appliquée sur le câble, la pièce coulissante 12 aurait tendance à se déplacer dans le sens de cette tension provoquant un rétrécissement de la chicane 100 et par là même un blocage du câble. Dans une variante de réalisation, le glissement de la pièce coulissante 12 est

réglable par rapport au glissement du câble dans la chicane 100 de façon à ce que le blocage du câble n'intervienne qu'en cas d'effort brutal appliqué à celui-ci. Ce réglage est obtenu par exemple, par un patin appliqué à l'aide d'un ressort sur la pièce 12, le glissement
5 étant de plus en plus difficile à mesure que l'on augmente le frottement en comprimant le ressort à l'aide d'une vis. La forme de la gorge se trouvant sur la plaque support 13, n'est pas nécessairement la même que celle se trouvant sur la pièce coulissante 12. Dans variante de réalisation, la pièce coulissante 12 est bloquée
10 dans la pièce 13 après la pose du câble, mais peut être libéré pour une intervention rapide ne nécessitant pas du matériel lourd et encombrant.

Sur la figure 7, on peut voir un dispositif d'arrêt d'extrémité pour câble aérien. Ce dispositif permet d'obtenir en fin de câble un
15 brin mou dirigé dans la direction de laquelle arrive le brin tendu du câble. Ce dispositif se compose d'un coin 12, venant prendre place dans une fente 14 d'une pièce 13 rendue solidaire de son support, par exemple un poteau. La pièce 13 fixée au poteau par exemple avec un boulon passant par le trou 7. En vue de sa fixation, on passe le câble
20 à travers la fente 14 de la pièce 13, et on le passe autour de la gorge 11 du coin 12. La tension mécanique du câble provoque le blocage du coin 12 dans la pièce 13.

Sur la figure 8, on peut voir une variante de réalisation du dispositif de la figure 7. Dans cette variante de réalisation, la pièce
25 13 comporte un bossage 17 permettant d'enrouler autour de ce bossage le câble 1. La partie du câble 1 enroulée autour du bossage 17 présente à son extrémité un brin mou. Ainsi on fait jouer à deux dispositifs d'arrêt de câble de la figure 7 appariés le rôle d'un dispositif de suspension et d'accrochage de câble aérien notamment
30 de câble comportant des fibres optiques en cours de ligne. Le brin mou du câble 1 est situé entre les deux dispositifs.

Selon le comportement désiré du dispositif de suspension selon l'invention, les gorges 11 peuvent être moletées, striées ou revêtues de matière antidérapante ou au contraire de matière améliorant le

glissement.

La présente invention s'applique notamment à la suspension de câble de transport d'information ou de transport d'énergie ainsi qu'à la suspension de tube déformable. Une application particulièrement intéressante de l'invention est la suspension de câble aérien comprenant des fibres optiques.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'accrochage et de suspension de câble (1), caractérisé par le fait qu'il comporte une chicane (100) permettant le blocage du câble (1) tout en respectant un rayon de courbure minimal que le câble (1) peut supporter.

5 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la chicane (100) destinée au passage du câble (1) est formée par au moins trois pièces (10) de guidage comportant chacune une gorge (11), les trois pièces du guidage (10) étant fixées sur un support (9).

10 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la position des pièces de guidage (10) est réglable par rapport au support (9).

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'une gorge (11) présente dans une pièce pleine forme la chicane (100) de guidage et de blocage du câble (1).

15 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la gorge (11) présente un rebord (20) empêchant le câble (1) de sortir de la gorge (11).

20 6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte une pièce (13) destinée à être fixée sur un support et une pièce (12) coulissant à l'intérieur de la pièce (13), une chicane (100) permettant le passage du câble (1) est formée entre la pièce coulissante (12) et la pièce fixe (13) de façon à ce qu'une tension mécanique sur le câble (1) soit susceptible de provoquer son blocage.

25 7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte une pièce (13) destinée à être fixée sur un support et une pièce (12) susceptible de coulisser à l'intérieur de la pièce (13), des moyens pour le freinage ou l'arrêt du coulisserment de la pièce (12) susceptible de coulisser par rapport à la pièce fixe (13).

30 8. Dispositif d'arrêt de ligne selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend un coin (12) autour duquel est enroulé le câble (1) glissé dans une fente (14) d'une pièce (13)

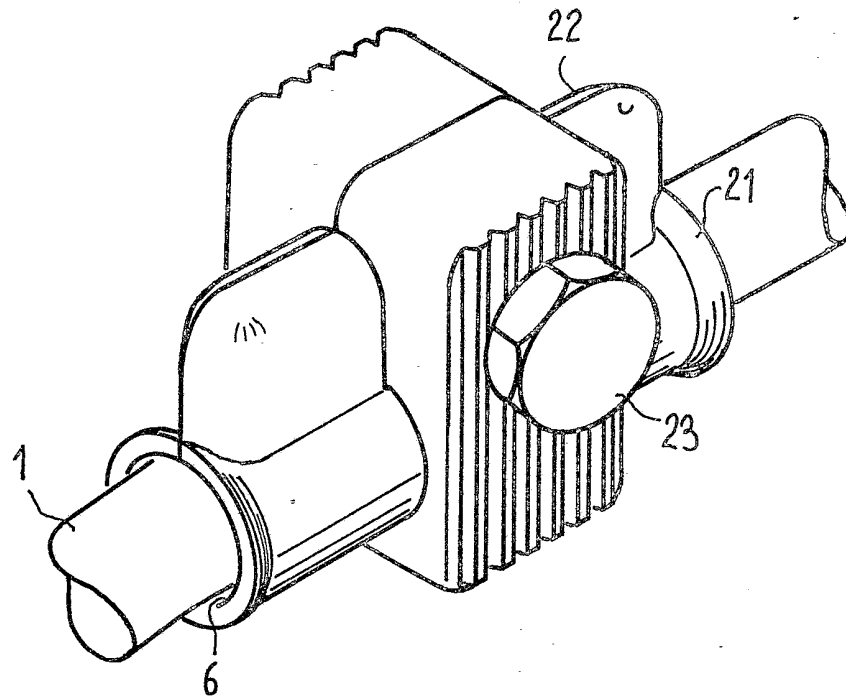
destinée à être fixé sur un support.

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend un coin (12) autour duquel est enroulé le câble glissé dans une fente (14) d'une pièce (13) destinée à être fixé sur un support et un bossage (17) guidant le câble (1), permettant la
5 continuation de la ligne.

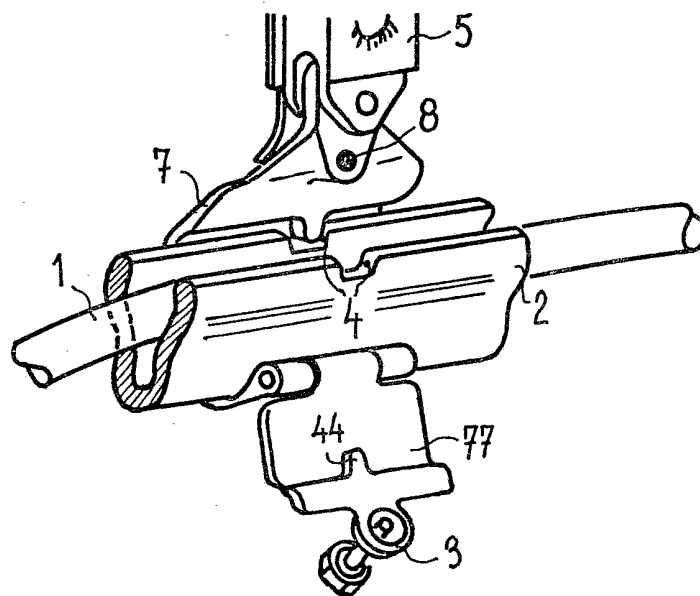
10. Procédé de suspension et d'accrochage de câbles aériens (1) caractérisé par le fait que l'on utilise deux dispositifs, selon la revendication 9, appariés.

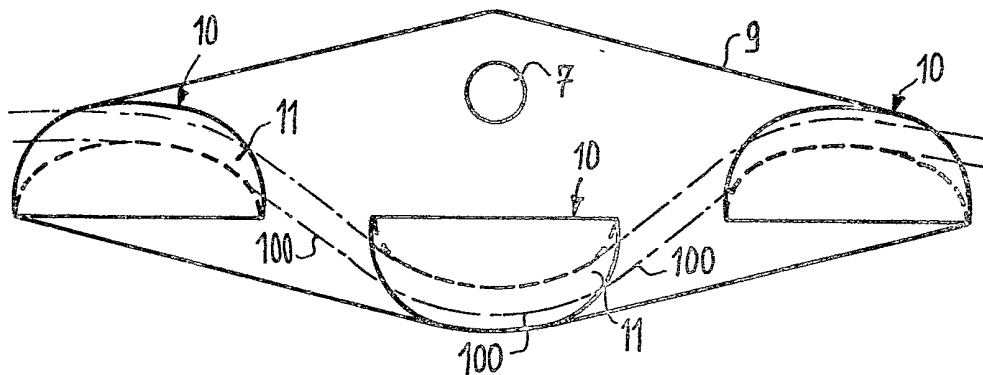
1/3

FIG_1

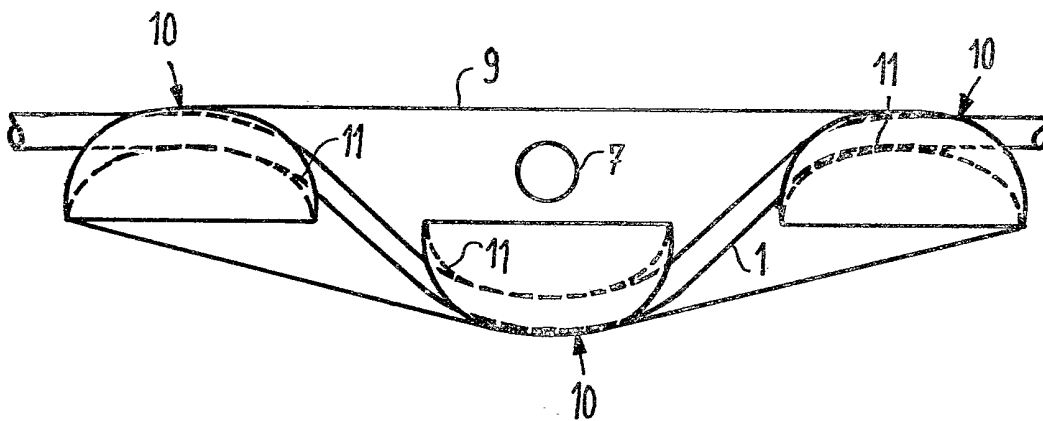


FIG_2

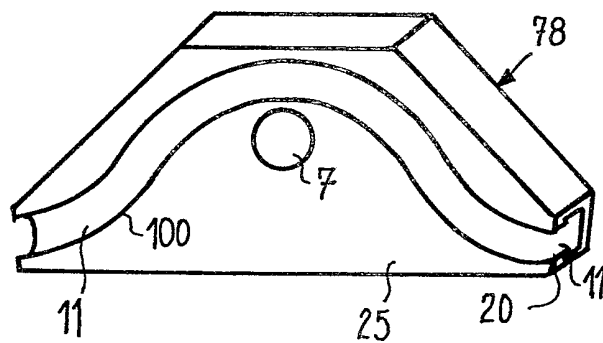


2/3
FIG_3

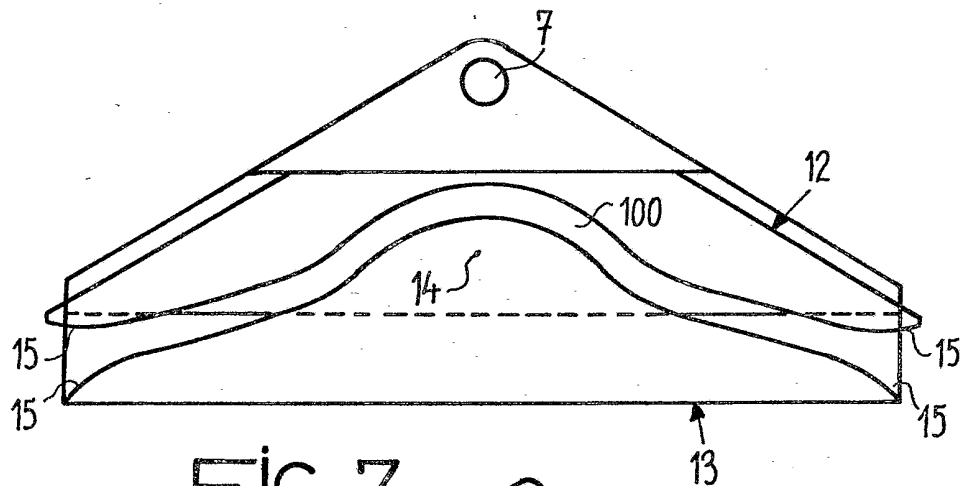
FIG_4



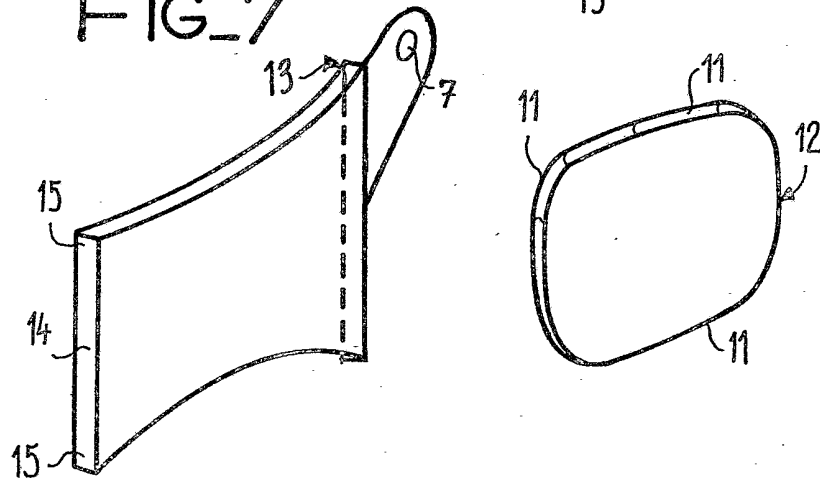
FIG_5



3/3
FIG_6



FIG_7



FIG_8

