

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 504 057

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 07671**

(54) Produit et procédé de dénudage d'une fibre optique, et fibre obtenue par ce procédé.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). G 02 B 5/16; H 02 G 1/12; B 29 D 11/00; C 08 J 7/02;
C 08 G 65/00; B 32 B 35/00, 17/10, 27/38.

(22) Date de dépôt 16 avril 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 42 du 22-10-1982.

(71) Déposant : Société dite : LIGNES TELEGRAPHIQUES ET TELEPHONIQUES, société anonyme,
résidant en France.

(72) Invention de : André Bouvard, Gérard Brimaud et Patrick Le Maître.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Philippe Guilguet, Thomson-CSF, SCPI,
173, bd Haussmann, 75360 Paris Cedex 08.

PRODUIT ET PROCEDE DE DENUDAGE D'UNE FIBRE OPTIQUE,
ET FIBRE OBTENUE PAR CE PROCEDE

La présente invention concerne un produit de dénudage d'une fibre optique, utilisé notamment lors d'un raccordement ou épissure de deux câbles de transmission par fibres optiques.

D'une manière générale, une fibre optique comporte, sous une 5 gaine de protection, par exemple en résine époxy ou en silicium, un cœur en verre revêtu d'une gaine optique en verre appelée manteau.

En outre, pour réaliser une épissure de deux câbles à fibres optiques, soit par soudure des fibres, soit au moyen de deux embouts formant connecteurs mis face à face, on effectue préalablement un 10 traitement de l'extrémité de chaque fibre à raccorder, consistant à éliminer, sur une longueur préterminée, la gaine de protection qui enrobe la partie active de la fibre.

Le dénudage de chaque fibre est en effet une opération indispensable qui permet, dans le cas d'une épissure par soudure, de 15 s'affranchir de toute pollution de la soudure par la résine formant la gaine de protection, et, dans le cas d'une épissure au moyen de deux connecteurs, de ne pas être gêné par ladite gaine pour l'obtention d'une parfaite continuité optique entre les fibres.

On connaît différentes techniques permettant de dénuder une 20 fibre optique en verre. L'une d'entre elles consiste à chauffer la gaine de protection en résine, puis à gratter manuellement ladite gaine de façon à l'éliminer.

Cependant, un tel procédé présente un certain nombre d'inconvénients. En effet, sous l'action de la chaleur, il risque de se 25 produire un choc thermique sur la gaine optique, pouvant dès lors provoquer une cassure de la fibre. En outre, l'opération d'élimination de la gaine de protection est effectuée manuellement, engendrant donc des contraintes sur la fibre de verre. De plus, le grattage manuel de la gaine en résine ne permet pas de garantir un parfait 30 dénudage de la fibre.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un produit permettant de dénuder une fibre optique, qui est entièrement satisfaisant, facile à obtenir, et assure un dénudage rapide et parfait de la fibre de verre.

5 A cet effet, l'invention a pour objet un produit de dénudage d'une fibre optique, caractérisé en ce qu'il comprend les constituants suivants :

- un gélifiant ; et
- un activateur.

10 Avantageusement, le produit comporte également un second activateur, permettant d'obtenir un dénudage de la fibre qui est à la fois plus rapide et plus efficace.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le produit répond à la composition suivante :

- | | | |
|----|--|-----------|
| 15 | - Gélifiant (polyoxyde d'éthylène) | 1 à 6 % |
| | - Premier activateur (chlorure de méthylène) | 60 à 90 % |
| | - Second activateur (méthanol) | 0 à 30 % |

L'invention vise également un procédé de dénudage d'une fibre optique au moyen du produit selon l'invention, et une fibre obtenue 20 par ce procédé.

Suivant un exemple de réalisation, une fibre optique monomode ou multimode comporte un cœur en verre enrobé par une première gaine optique en verre. Après sa fabrication, la fibre de verre est recouverte d'une seconde gaine, par exemple en résine 25 époxy, qui protège ladite fibre du milieu environnant. Lors d'une épissure ou raccordement de deux câbles de transmission par fibres optiques, on effectue un traitement de l'extrémité de chaque fibre, consistant à éliminer la gaine de protection en résine sur une longueur prédéterminée. A cet effet, le dénudage de chaque fibre de 30 verre est assuré au moyen du produit selon l'invention, que l'on va maintenant décrire.

Le produit de dénudage d'une fibre optique, conforme à l'invention, comprend un gélifiant et un activateur jouant le rôle de

solvant.

Plus précisément, le produit de dénudage répond à la composition suivante :

- Gélifiant 1 à 6 %
- Activateur 94 à 99 %

Comme gélifiant, on peut utiliser du polyoxyde d'éthylène, se présentant sous forme d'une poudre. On peut également utiliser du méthyl de cellulose, sans sortir du cadre de l'invention.

10 Comme activateur, on peut utiliser du chlorure de méthylène ou du dichloréthane.

Selon une variante préférée de l'invention, le produit de dénudage comporte un second activateur, tel que par exemple du méthanol, permettant d'accélérer l'opération de dénudage de la fibre de verre. En présence de cet activateur supplémentaire, le produit de dénudage répond à la composition suivante :

- Gélifiant 1 à 6 %
- Premier activateur 60 à 90 %
- Second activateur 0 à 30 %

20 Comme gélifiant et premier activateur, on peut utiliser les mêmes composés chimiques que ceux mentionnés précédemment.

Le produit de dénudage selon l'invention, définissant ainsi un gel, est obtenu en mélangeant le gélifiant à l'état pulvérulent avec les agents actifs, puis en brassant ces différents constituants de façon à former une substance visqueuse constituant ainsi le gel.

25 Pour réaliser le dénudage de l'extrême d'une fibre optique, on trempe celle-ci dans le gel qui pénètre par capillarité dans la gaine de protection en résine, en se déposant tout autour de la partie active de la fibre de verre. Par action du gélifiant, la résine époxy gonfle de façon homogène, puis, après pinçage, on enlève la gaine de protection en résine venant en bloc et laissant intacte la gaine de verre enrobant le cœur de la fibre. Cette opération de dénudage est relativement rapide, de l'ordre d'une minute.

30

On notera que la description ci-dessus a été faite en référence à un produit destiné à dénuder une fibre optique notamment lors

d'une épissure de deux câbles à fibres optiques. Bien entendu, le produit selon l'invention peut être utilisé dans d'autres situations nécessitant le dénudage d'une fibre optique, sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Produit de dénudage d'une fibre optique, caractérisé en ce qu'il comprend les constituants suivants :
 - un gélifiant ; et
 - un activateur.
- 5 2. Produit selon la revendication 1, caractérisé en ce que le gélifiant est du polyoxyde d'éthylène.
3. Produit selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'activateur est du chlorure de méthylène.
- 10 4. Produit selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il répond à la composition suivante :

- Gélifiant	1 à 6 %
- Activateur	94 à 99 %
5. Produit selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un activateur supplémentaire.
- 15 6. Produit selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'activateur supplémentaire est du méthanol.
7. Produit selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce qu'il répond à la composition suivante :

- Gélifiant	1 à 6 %
- Activateur	60 à 90 %
- Activateur supplémentaire	0 à 30 %
- 20 25 8. Procédé de dénudage d'une fibre optique comportant un cœur, une première gaine optique enrobant le cœur, et une seconde gaine de protection disposée autour de la première gaine, caractérisé en ce que la seconde gaine est enlevée au moyen du produit tel que défini par l'une quelconque des revendications précédentes.
9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que la seconde gaine est en résine époxy.
10. Fibre optique, caractérisée en ce qu'elle est dénudée par le procédé tel que défini selon l'une quelconque des revendications 8 et 9.