

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 510 097

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 82 12761**

(54) Gaine en verre de quartz.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). C 03 B 20/00, 37/025; C 03 C 17/245 // C 03 B 37/245.

(22) Date de dépôt 21 juillet 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 21 juillet 1981, n° P 31 28 698.4.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 28-1-1983.

(71) Déposant : Société dite : HERAEUS QUARZSCHMELZE GMBH. — DE.

(72) Invention de : Norbert Treber.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

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

La présente invention concerne une gaine en verre de quartz pour la production d'une ébauche de fibre guide de lumière.

Des fibres guides de lumière sont produites de façon connue par étirage d'ébauches. Ces dernières sont constituées par diverses couches présentant des propriétés différentes, nécessaires pour l'application considérée. Les propriétés de transmission optique des fibres guides de lumière sont influencées par les couches internes, telles que l'âme et l'enveloppe. Ces dernières sont ensuite entourées par une gaine qui influence la résistance mécanique, et en particulier la 10 résistance à la traction des fibres guides de lumière.

Pour obtenir de telles ébauches de fibres guides de lumière, il est possible de produire une ébauche présentant les propriétés requises par revêtement interne d'une gaine ou d'entourer par une gaine une ébauche comprenant l'âme et l'enveloppe, puis de les réunir par 15 soudage. Des tubes en cristal de roche ou sable siliceux fondu ou des tubes en verre de quartz synthétique sont utilisés comme gaines.

Ces gaines en verre de quartz connues sont produites à partir de cristal de roche ou de verre siliceux fondu de pureté élevée. En dépit de ce fait, ces gaines contiennent encore des impuretés minérales et 20 des bulles, qui limitent la résistance à la traction et la longueur maximale des fibres réalisables, ce qui est gênant en particulier pour la production de fibres guides de lumière destinées à des câbles sous-marins.

Il est également connu de produire des gaines en verre de quartz synthétique. Elles permettent une plus grande longueur de fibres et 25 une résistance à la traction plus élevée des fibres guides de lumière. La production de ces gaines entraîne des coûts élevés par suite de l'important travail nécessaire et du matériau coûteux.

L'invention a pour objet une gaine en verre de quartz pour la 30 production d'ébauches de fibres guides de lumière, permettant de fabriquer des fibres avec la même résistance à la traction et la même grande longueur que la gaine en verre de quartz synthétique, mais plus économiquement.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, la gaine 35 est réalisée sous forme d'un corps composite; et la couche intérieure

est en cristal de roche ou en sable siliceux fondu et la couche extérieure en verre de quartz synthétique, l'épaisseur minimale de la couche extérieure étant de 0,2 mm et représentant environ 2 à 50 % de l'épaisseur totale de la paroi de la gaine, qui est de 10 mm au maximum.

La couche extérieure est avantageusement constituée par un dépôt en phase vapeur.

L'invention présente les avantages suivants : l'emploi de la gaine selon l'invention permet, malgré l'utilisation de verre de quartz obtenu à partir de cristal de roche ou de sable siliceux fondu, de fabriquer des fibres très longues par rapport à celle obtenue dans le cas d'une gaine en verre de quartz à partir de cristal de roche ou verre siliceux fondu. Ce résultat est obtenu en particulier par la combinaison choisie de l'épaisseur des deux couches.

15 • D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description détaillée ci-dessous d'un exemple de réalisation, dont la figure unique représente la coupe.

La gaine 1 est constituée par une couche 3 en verre de quartz obtenu à partir de cristal de roche ou de verre siliceux fondu et 20 d'une couche 2 en verre de quartz synthétique.

La production d'une gaine, ayant par exemple une longueur de 1 m, une épaisseur de couche intérieure de 1,5 mm, une épaisseur de couche extérieure de 0,5 mm et un diamètre extérieur de 20 mm s'effectue comme suit. Une couche de verre de quartz synthétique, d'une épaisseur 25 de 5 mm, est déposée sur un tube porteur en verre de quartz obtenue à partir de cristal de roche ou de sable siliceux fondu, un halogénure de silicium, et en particulier du tétrachlorure de silicium étant converti par réaction en phase vapeur en dioxyde de silicium, par hydrolyse à la flamme ou à l'aide d'un brûleur à plasma à couplage 30 inductif par exemple.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art au principe et aux dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs, sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Gaine en verre de quartz pour la production d'une ébauche de fibre guide de lumière, caractérisée en ce qu'elle est réalisée sous forme d'un corps composite; et la couche intérieure est en cristal de roche ou en sable siliceux fondu et la couche extérieure en verre de quartz synthétique, l'épaisseur minimale de la couche extérieure étant de 0,2 mm et représentant environ 2 à 50 % de l'épaisseur totale de la paroi de la gaine, qui est de 10 mm au maximum.
- 5 2. Gaine en verre de quartz selon revendication 1, caractérisée en ce que la couche extérieure est constituée par un dépôt en phase 10 vapeur.

