

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 83 04081

(54) Procédé de fabrication d'un raccord de fibres optiques à faibles pertes de forme biconique.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). G 02 B 7/26; C 03 C 23/207.

(22) Date de dépôt..... 11 mars 1983.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : US, 11 mars 1982, n° 357,115 Group 257.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 39 du 30-9-1983.

(71) Déposant : INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORPORATION. — US.

(72) Invention de : Frederick Thomas McDuffee et Kent Austin Murphy.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

DUPLICATA

1

La présente invention concerne les accouplements de fibres optiques et plus particulièrement un procédé de fabrication de raccords de fibres optiques à faibles pertes, de forme biconique.

La demande de brevet n° 82 21542, déposée le 22 décembre 1982, au nom de la présente demanderesse, dont la substance est incorporée à la présente à titre de référence, dévoile une technique opératoire par étirage et repoussage pour former un raccord de fibres optiques de forme biconique et comporte un passage exposant les propriétés optiques améliorées obtenues par cette technique.

10 Un objet de la présente invention est de parvenir à un autre procédé pour fabriquer par fusion un raccord de fibres optiques de forme biconique, offrant une uniformité améliorée par rapport aux autres procédés de fabrication incluant celui de la demande de brevet précitée.

Un autre objet de la présente invention est de parvenir à un autre procédé de fabrication d'un raccord de fibres optiques de forme biconique à faibles pertes, d'un type quelconque impliquant au moins deux fibres dans la partie fusionnée biconique.

Une caractéristique de la présente invention est d'offrir un procédé de fabrication d'un raccord biconique de fibres optiques à faibles pertes obtenu par fusion, ce procédé comportant les étapes suivantes : on torsade ensemble une pluralité de fibres optiques ; on forme, dans la pluralité de fibres torsadées une région de forme biconique ; on enlève une portion de cette région ; et l'on soude les extrémités adjacentes de cette région, après enlèvement de ladite portion, pour obtenir une région de couplage résultante.

Les différents objets et caractéristiques de l'invention seront maintenant exposés de façon plus détaillée dans la description qui va suivre, faite à titre d'exemple non limitatif, en se reportant aux figures annexées qui illustrent différentes étapes du procédé de fabrication d'un raccord de fibres optiques à faibles pertes, de forme biconique obtenu par fusion selon les principes de la présente invention.

Le procédé de base pour fabriquer un raccord de fibres optique à faibles pertes, de forme biconique obtenu par fusion comporte le torsadage d'une pluralité de fibres optiques, comme représenté sur la figure 1, sur laquelle la séparation des fibres est exagérée, puis la formation d'une région de forme biconique, dans la pluralité de fibres torsadées, cette formation étant faite par chauffage et étirage comme représenté sur la

figure 2. L'étape suivante est l'enlèvement d'une portion centrale de la région biconique, comme représenté sur la figure 3, puis le soudage mutuel des extrémités adjacentes des portions restantes de ladite région, la partie centrale étant absente, comme représenté sur la figure 4. Ensuite, 5 par chauffage et étirage, l'amincissement de la région du rattachement est accompli pour obtenir la longueur et le diamètre minimum désirés, de façon à obtenir des paramètres de couplage optimisés.

Le raccord résultant aura une uniformité améliorée par rapport au raccord biconique courant obtenu par fusion, car une discontinuité à 10 l'endroit de la soudure des âmes de fibres optiques, au joint soudé, comme représenté sur la figure 4, permet un mélange de lumière amélioré dans la région biconique amincie par fusion.

L'avantage de la technique de la présente invention par rapport à une jonction simple obtenue par entaillage, rupture et soudage de la 15 région biconique, est que l'on tire avantage du torsadage des âmes de fibres par enlèvement d'une portion de longueur L de la région biconique fusionnée, puis soudage des extrémités restantes de cette région pour obtenir le joint soudé représenté sur la figure 4.

Il est bien évident que la description qui précède n'est 20 fournie qu'à titre d'exemple non limitatif et que de nombreuses variantes peuvent être imaginées sans sortir pour autant du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un raccord de fibres optiques à faibles pertes de forme biconique, caractérisé par les étapes suivantes :

- 5 - torsadage d'une pluralité de fibres optiques les unes avec les autres;
- formation d'une région de forme biconique dans ladite pluralité de fibres torsadée;
- enlèvement d'une portion de ladite région ; et,
- 10 - après enlèvement de ladite portion, soudage des extrémités adjacentes de ladite région, produisant une région de couplage résultante.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une étape dans laquelle on confère de la conicité à ladite région de couplage résultante, pour obtenir des paramètres de couplage optimisés.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite étape de formation comporte les étapes ci-après :
- chauffage de ladite pluralité de fibres torsadée; et
 - 20 - étirage de ladite pluralité de fibres torsadée et chauffée, pour obtenir ladite région.

4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite étape dans laquelle on confère de la conicité comporte les étapes ci-après :

- 25 - chauffage de ladite région de couplage résultante; et
- étirage de ladite région de couplage résultante chauffée.

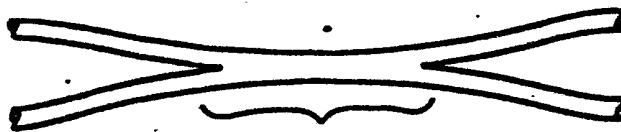
5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite étape de formation comporte les étapes ci-après : chauffage de ladite pluralité de fibres torsadée; et étirage de ladite pluralité de fibres torsadée torsadées et chauffées, pour obtenir ladite région.

Planche unique

Fig. 1

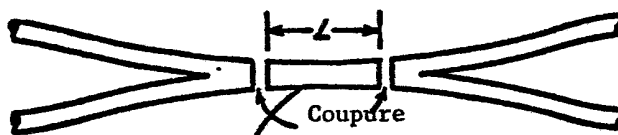


Fig. 2



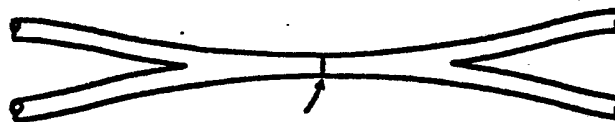
Région en fuseau
biconique obtenue
par fusion.

Fig. 3



Section
enlevée

Fig. 4



Joint
soudé