

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

**2 479 483**

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 06613**

(54) Manchon d'accouplement de connecteur pour monofibre optique, et connecteur muni d'un tel manchon.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). **G 02 B 7/26.**

(22) Date de dépôt..... 25 mars 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° 40 du 2-10-1981.

(71) Déposant : SOCAPEX, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : Roger Collignon et Jean Bouygues.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Thomson-CSF, SCPI,  
173, bd Haussmann, 75360 Paris Cedex 09.

La présente invention se rapporte au domaine des connecteurs pour monofibre optique et concerne particulièrement ceux dans lesquels les deux extrémités de la ligne optique à raccorder sont respectivement munies d'un embout cylindrique.

La monofibre est fixée dans un canal percé axialement dans l'embout, et débouche sur une base du cylindre constituant la face de contact de l'embout.

Le raccordement proprement dit s'effectue par mise en vis-à-vis, avec appui mutuel, des deux faces de contact respectives des embouts, leurs axes de révolution étant alignés avec précision pour une transmission optique avec pertes minimales. A titre d'exemple, cette précision, pour une monofibre de diamètre de l'ordre de  $100 \mu$ , doit être de l'ordre de  $\pm 3 \mu$ .

Le raccordement des embouts s'effectue fréquemment par mise en œuvre d'une pièce supplémentaire, en forme de manchon cylindrique creux, dans lequel on fait pénétrer les deux embouts sur une certaine longueur.

Cependant, si l'alignement est théoriquement réalisable entre embouts dont les diamètres extérieurs respectifs sont identiques, le manchon d'accouplement étant alors de diamètre intérieur constant, en pratique il peut en être autrement, les diamètres des embouts, de fabrications ou de provenances diverses, pouvant présenter des différences notables.

Pour remédier à ces différences, on a proposé de doter le manchon d'accouplement de pinces de serrage à chaque extrémité, par exemple du type dit "à trois mors".

Par action positive sur les bagues commandant le serrage des pinces, il est ainsi possible simultanément d'une part de compenser les différences de diamètre des embouts, et d'autre part d'assurer leur serrage, et par conséquent la connexion elle-même. Cependant, un tel

manchon d'accouplement est lourd, encombrant, long à mettre en oeuvre et de plus coûteux ; de plus sa capacité de serrage, si l'on adopte un mode de réalisation raisonnable, reste d'amplitude modérée, et, étant 5 dépourvue de toute élasticité, limite les possibilités de rattrapage de jeu.

Le manchon d'accouplement pour connecteur de monofibre optique faisant l'objet de la présente invention ne comporte aucun de ces inconvénients.

10 Il est d'une structure simple, en un seul bloc, sans aucune pièce mobile, et sa mise en place est instantanée. Tout en assurant un excellent alignement des deux embouts à placer en vis-à-vis, il assure par élasticité les rattrapages de jeu axiaux et angulaires. Enfin, il se prête à plusieurs modes avantageux 15 de réalisation.

Plus précisément, l'invention se rapporte à un manchon d'accouplement pour connecteur de monofibre optique, connecteur comportant deux embouts en forme 20 de cylindre, chacun ayant un canal axial pour recevoir une monofibre, manchon muni d'un canal axial pour recevoir les deux embouts du connecteur, caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité de mors de serrage longitudinaux, régulièrement répartis, suivant un 25 cylindre de diamètre inférieur à celui des embouts, autour de son canal axial, les mors étant réunis par une pluralité de profilés longitudinaux, à section intérieure en U, constitués d'un matériau doté d'élasticité.

30 L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description ci-après, en s'appuyant sur les figures annexées, où :

- la figure 1 représente, suivant deux vues en coupe, parallèlement et perpendiculairement à son axe, un manchon d'accouplement selon l'art connu ;
- 5 - la figure 2 représente, suivant deux vues (a) (b) en perspective, un manchon d'accouplement selon l'invention, avant et après insertion d'un embout ;
- la figure 3 représente, vu en section, un autre mode de réalisation du manchon d'accouplement, à trois génératrices de contact.
- 10 - la figure 4 représente, vue en section, une variante du mode de réalisation de la figure 3.
- La figure 1 représente, suivant deux vues en coupe parallèlement et perpendiculairement à son axe, un manchon d'accouplement selon l'art connu.
- 15 Il se compose d'un corps tubulaire 1, dans lequel les deux embouts de connecteur, non représentés, doivent être introduits. A chacune de ses extrémités M et N, dont une seule M est représentée par simplification, une pince de serrage à trois mors 3, 4 et 5 a été  
20 ménagée.
- Les mors peuvent se rapprocher sous l'action d'une bague 6, mobile longitudinalement par vissage et dévisage en 7, dont un bourrelet 8 s'appuie sur la surface externe conique 9 des mors. Les deux embouts  
25 ayant respectivement été introduits dans les mors des extrémités M et N, la rotation de la bague 6 assure, suivant un mouvement centripète, le rapprochement des mors 3, 4 et 5 et par conséquent l'accouplement des embouts.
- 30 On a déjà indiqué plus haut les inconvénients de ce type de manchon.

La figure 2 représente, suivant deux vues (a) et (b) en perspective, un manchon d'accouplement selon l'invention, avant et après l'insertion d'un embout.

5 Ce manchon comporte un corps 20, avec un canal intérieur 21, pour recevoir deux embouts de connecteur non représentés. Une pince de serrage à trois mors 22, 23 et 24 a été disposée longitudinalement sur la face interne du canal. Les surfaces de 10 serrage des mors sont réunies, suivant un cercle inscrit 25, par trois profilés à section en "U" 26, 27 et 28 constitués d'un matériau élastique.

Un tel manchon d'accouplement fonctionne de la façon suivante : l'introduction des embouts de connecteur à chaque extrémité du manchon, embouts dont le diamètre 29 est choisi supérieur à celui du cercle inscrit 25 du manchon, écarte les mors 22, 23 et 24 de leur position d'équilibre, et applique aux profilés en "U" des forces qui tendent à les ouvrir. Les 20 forces élastiques antagonistes ainsi développées assurent le serrage des mors sur les embouts, donc l'accouplement recherché, avec tous les avantages qui ont été exposés plus haut.

La figure 3 représente, vu en section, un autre 25 mode de réalisation du manchon d'accouplement, à trois génératrices de contact.

Suivant ce mode, les surfaces de serrage des mors sont réduites sensiblement à trois génératrices 30, 31 et 32. L'avantage en est de permettre de 30 disposer d'arcs élastiques 36, 37 et 38 de dimensions maximales.

De plus, lors de l'introduction, les angles  
39 , 40 et 41 existant au niveau des génératrices  
de contact ont tendance à s'ouvrir, en présentant une  
force élastique supplémentaire à l'ouverture qui vient  
5 s'ajouter à celle des arcs élastiques 36 37 et 38 .

La figure 4 représente vue en section, une  
variante du mode de réalisation de la figure 3. Suivant  
cette variante, qui est particulièrement avantageuse  
dans le cas du choix d'un matériau plastique apte à  
10 être moulé, les parties extérieures des profilés en  
U sont remplies de matière, conférant au manchon  
d'accouplement une forme générale extérieure cylindri-  
que, particulièrement commode dans les applications.  
Ce sont les parties amincies 42 43 et 44 qui  
15 dans ce cas assument principalement la fonction  
d'élasticité caractéristique de l'invention.

On doit observer que, par suite de ses caracté-  
ristiques simples, le manchon de l'invention se prête  
à une fabrication aisée par de nombreux procédés connus :  
20 emboutissage, électro-déposition moulage plastique.  
Aucune "reprise" pour finition après fabrication n'est  
nécessaire.

Il est, par ailleurs, à remarquer que, dans tout  
ce qui précède, le manchon d'accouplement de l'invention  
25 est de symétrie ternaire, ce qui est justifié par le fait  
que trois forces radiales égales et réparties à 120°  
autour d'un cylindre suffisent à définir complètement  
son équilibre ; cependant, la mise en oeuvre d'un plus  
grand nombre de forces radiales régulièrement réparties,  
30 suivant par exemple une disposition hexagonale ou  
octogonale, doit être considérée comme faisant partie de  
l'invention.

Il est, d'autre part, à noter que, par suite de l'élasticité présentée par le manchon de l'invention, celle-ci se prête à la réalisation de connecteurs multivoies, chaque monofibre étant connectée par 5 l'intermédiaire d'un manchon distinct.

Il est enfin, à observer que le rapport entre le diamètre interne réduit avant accouplement, et le diamètre des embouts à introduire, dépend dans chaque cas des matériaux et de leur élasticité propre. La 10 limite à observer dans le choix de ce rapport est celle où le matériau choisi risque d'être porté au delà de sa limite élastique.

REVENDICATIONS

1. Manchon d'accouplement pour connecteur de monofibre optique, connecteur comportant deux embouts en forme de cylindre, chacun ayant un canal axial pour recevoir une monofibre, manchon (20) muni d'un canal axial (21) pour recevoir les deux embouts du connecteur, caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité de mors de serrage longitudinaux (22) (23) (24) régulièrement répartis, suivant un cylindre (25) de diamètre inférieur à celui des embouts, autour de son canal axial, les mors étant réunis par une pluralité de profilés longitudinaux, (26) (27) (28) à section intérieure en U, constitués d'un matériau doté d'élasticité.
2. Manchon d'accouplement selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque mors de serrage longitudinal n'a sensiblement qu'une droite de contact avec l'embout.
3. Manchon d'accouplement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le manchon a une surface extérieure en forme de cylindre de même axe que son canal axial.
4. Manchon d'accouplement selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un métal.
5. Manchon d'accouplement selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il est réalisé par électro-déposition.
6. Manchon d'accouplement selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une matière plastique.
7. Manchon d'accouplement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite pluralité est égale à 3.

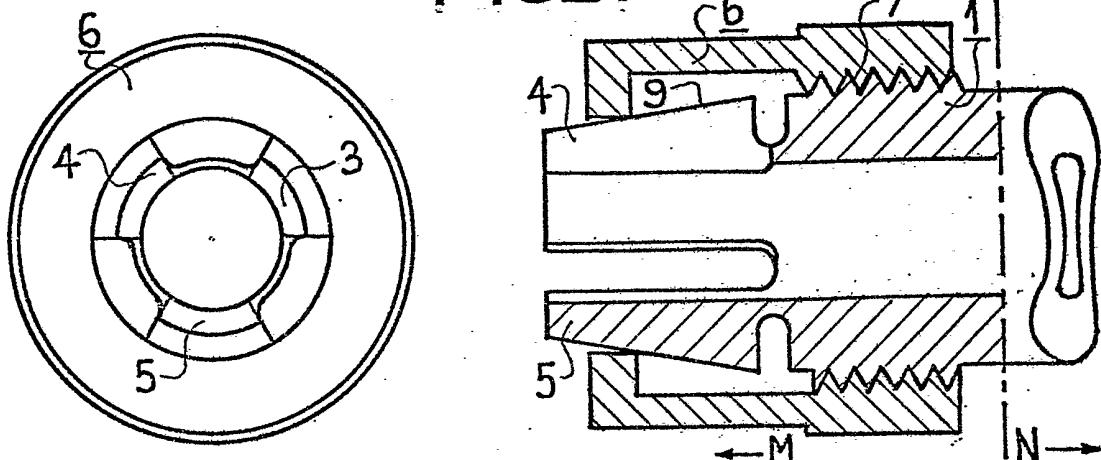
8. Manchon d'accouplement selon la revendication  
1, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un matériau  
unique et continu.

9. Connecteur pour monofibre optique, caracté-  
risé en ce qu'il comporte un manchon d'accouplement  
selon l'une des revendications précédentes.

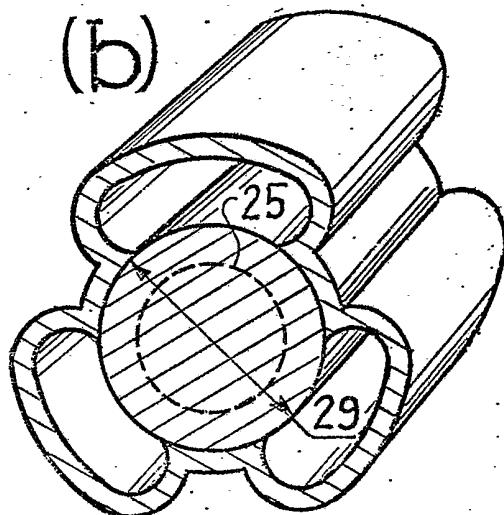
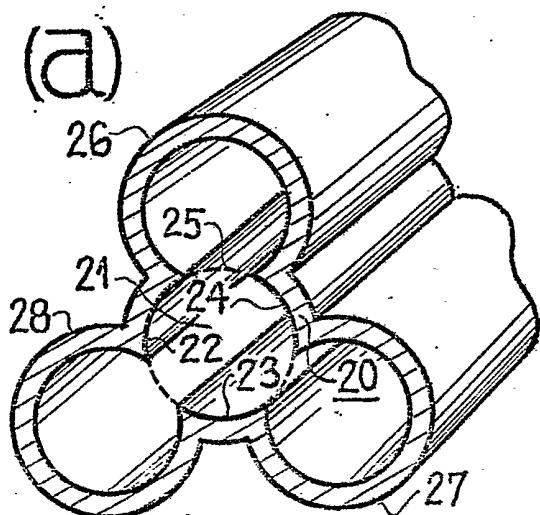
Pl. umf. see

2479483

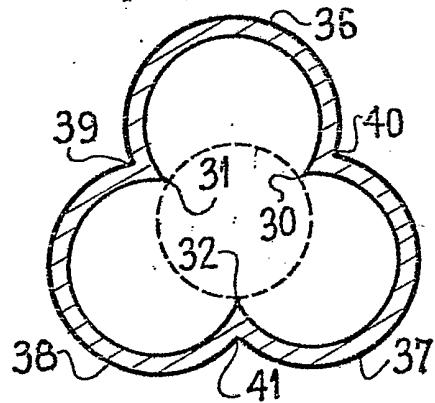
1/1  
**FIG\_1**



**FIG\_2**



**FIG\_3**



**FIG\_4**

