

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 495 335

A3

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'UTILITÉ**

⑫

N° 80 25290

⑭ Dispositif de connexion pour fibres optiques.

⑮ Classification internationale (Int. Cl.³). G 02 B 7/26; H 04 B 9/00.

⑯ Date de dépôt..... 28 novembre 1980.

⑰ ⑱ ⑲ Priorité revendiquée :

⑳ Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 22 du 4-6-1982.

㉑ Déposant : COMPAGNIE DEUTSCH, société anonyme, résidant en France.

㉒ Invention de : Jean-Jacques Maillard.

㉓ Titulaire : *Idem* ㉑

㉔ Mandataire : Cabinet Pierre Loyer,
18, rue de Mogador, 75009 Paris.

Demande de certificat d'utilité résultant de la transformation de la demande de brevet
déposée le 28 novembre 1980 (art. 20 de la loi du 2 janvier 1968 modifiée et art. 42
du décret du 19 septembre 1979).

La présente invention concerne un dispositif de connexion pour fibres optiques.

La connexion des fibres optiques pose toujours un problème délicat : celui des pertes entre les deux fibres en regard. Les deux surfaces en regard étant en principe planes et circulaires, il importe pour éviter les pertes que leurs axes soient confondus. Le problème posé est donc celui du positionnement correct des fibres, compte tenu du fait que le coeur des fibres a un diamètre compris entre 50 et 400 microns.

Pour assurer un centrage des fibres optiques par rapport à un guide, il est connu d'utiliser des jeux de billes, qui sont usuellement bloquées dans un manchon ou immobilisées par une résine plastique. Pour assurer la connexion de deux fibres, il est connu de couper deux manchons contenant une fibre, des billes et de la résine, et de les placer en regard l'un de l'autre, mais le centrage des fibres l'une par rapport à l'autre n'est pas plus assuré que par les autres moyens ne faisant pas appel à des billes.

L'un des buts de l'invention est d'assurer un centrage parfait des deux fibres en regard, par un positionnement réciproque automatique des deux parties d'un connecteur, sans faire appel à des moyens complexes d'immobilisation des fibres. Un autre but de l'invention est d'obtenir une connexion efficace des fibres optiques, avec une perte inférieure à 2 dB.

La présente invention a pour objet un dispositif de connexion pour fibres optiques, du type comportant deux manchons porteurs chacun d'une fibre axiale immobilisée à une certaine distance de son extrémité, caractérisé en ce que chaque manchon présente à son extrémité un alésage dans lequel sont encastrées au moins trois billes tangentes à la fois entre elles et à l'alésage et tangentes toutes les trois à la fibre, et en ce que, lorsque la connexion est réalisée entre les deux fibres, chaque bille de l'un des manchons soit tangente à deux billes de l'autre manchon.

D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui suit faite avec référence au dessin

annexé sur lequel on peut voir :

Figure 1, une vue en coupe longitudinale d'un mode de réalisation du dispositif de connexion selon l'invention, avant connexion ;

5 Figure 2, une vue en coupe agrandie du dispositif de la figure 1 après connexion ;

Figure 3, une vue en perspective déformée d'un autre mode de réalisation de l'invention avant connexion ;

10 Figure 4, une vue en coupe partielle longitudinale montrant la position respective des billes et de la fibre dans un manchon du dispositif de connexion selon l'invention.

En se reportant au dessin, on peut voir que le dispositif de connexion selon l'invention comporte deux manchons 1 et 2 (figure 1) munis chacun d'une fibre axiale 9 et 15 10, respectivement. Chaque manchon comporte un moyen d'immobilisation 3, 4 de la fibre, à une certaine distance de son extrémité, et un alésage 7, 8, respectivement à son extrémité. Dans chaque alésage sont disposées trois billes 5, 6, respectivement, qui sont tangentes deux à deux et tangentes 20 à l'alésage. De plus les trois billes sont tangentes à la fibre axiale dont elles assurent le centrage par rapport au manchon.

En fonction du diamètre de la fibre, on peut prévoir 3 ou 4 billes dans chaque alésage sans modification 25 du dispositif ni de son fonctionnement.

Dans l'exemple de la figure 1, le manchon 1 présente une collerette 11 extérieure destinée à servir de guide au manchon 2 lors de son rapprochement en vue de la connexion. Dans l'exemple de la figure 3, cette collerette est remplacée 30 par une bague 12 dont le diamètre intérieur est légèrement supérieur au diamètre extérieur des deux manchons 1 et 2.

La collerette 11, ou la bague 12, assure un pré-centrage sans précision particulière. La bague 12 peut être fixée sur l'un des manchons ou être indépendante des manchons. 35 Elle peut en particulier être un simple raccord ou une traversée de panneau par exemple.

Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 2, lorsque les extrémités des deux manchons 1 et 2 sont rapprochées, on

réalise automatiquement un encastrement des billes 5 et des billes 6 de telle sorte que chaque bille 5 est tangente à deux billes 6 et inversement. Du fait de la répartition régulière des billes autour de la fibre, cet encastrement s'accompagne d'un autocentrage rigoureux qui assure la mise en regard réciproque des deux extrémités des fibres 9 et 10, sans possibilité de mésalignement des fibres.

Pour que la connexion des fibres 9 et 10 soit assurée effectivement de façon correcte il faut, une fois que les billes sont en position encastrée, que la distance entre le plan 13 d'extrémité de la fibre (figure 4) et le plan tangent extérieur 14 aux billes d'un manchon, soit inférieure ou égale à la moitié de la profondeur d'encastrement (distance qui sépare, après encastrement, les deux plans tangents extérieurs aux billes de chacun des manchons).

Le cas idéal est celui de l'égalité. Dans le cas où la distance en question est inférieure à la moitié de la profondeur d'encastrement, les deux fibres sont en appui l'une sur l'autre. L'espace prévu dans les manchons entre les moyens d'immobilisation 3, 4 et les billes 5, 6 respectivement, permet une légère ondulation des fibres 9 et 10 qui ne nuit pas à la qualité de la connexion.

Les diamètres des billes sont déterminés pour que le cercle inscrit entre elles soit égal à la section droite de la fibre optique. L'encastrement des billes assure par ailleurs un autocentrage en raison de la symétrie de révolution des billes. Il en résulte que les coeurs des fibres optiques sont parfaitement centrés et en regard l'un de l'autre, assurant ainsi une connexion avec un minimum de pertes en puissance ou en énergie optique, notamment pour la transmission d'informations.

R E V E N D I C A T I O N

1.- Dispositif de connexion pour fibres optiques,
du type comportant deux manchons porteurs chacun d'une fibre
axiale immobilisée à une certaine distance de son extrémité,
caractérisé en ce que chaque manchon (1, 2) présente à son
5 extrémité un alésage (7, 8) dans lequel sont encastrées au
moins trois billes (5, 6) tangentes à la fois entre elles
et à l'alésage et tangentes toutes les trois à la fibre
(9, 10), et en ce que, lorsque la connexion est réalisée entre
les deux fibres (9, 10), chaque bille (5) de l'un des manchons
10 (1) soit tangente à deux billes (6) de l'autre manchon (2).

1/2

Fig: 1

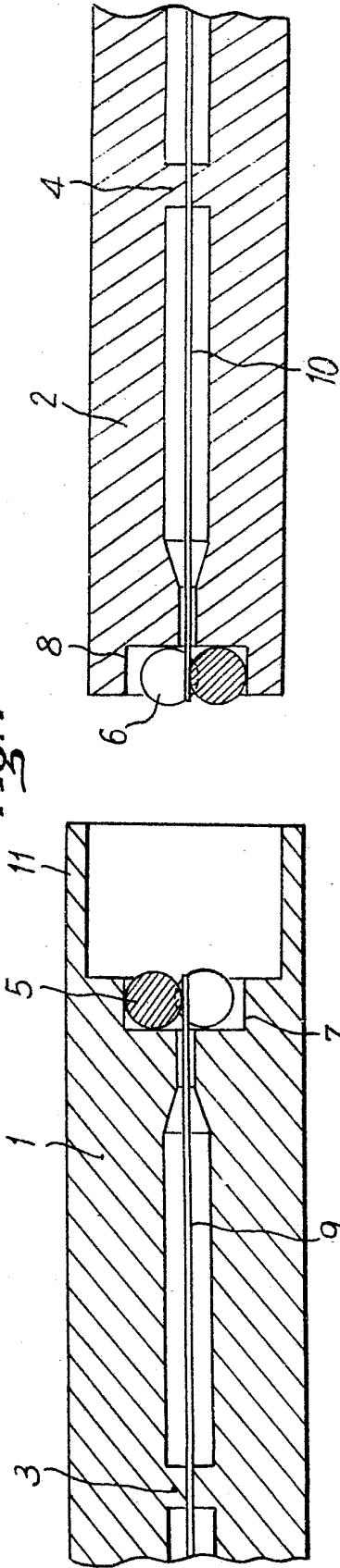


Fig: 2

