

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 552 890

②① N° d'enregistrement national :

83 15554

⑤① Int Cl* : G 02 B 6/38.

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 29 septembre 1983.

③⑦ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 14 du 5 avril 1985.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *LEVY Michel.* — FR.

⑦② Inventeur(s) : Michel Levy.

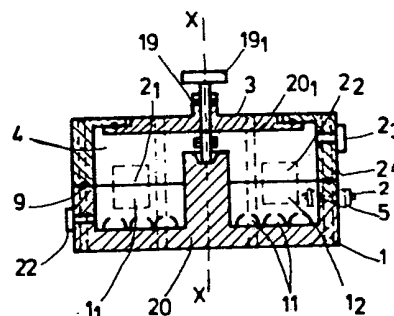
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrbur-
ger.

⑤④ Boîtier pour dispositifs de raccordement de fibres optiques.

⑤⑦ a. Boîtier pour dispositifs de raccordement de fibres opti-
ques, comportant une enceinte interne cylindrique 4 ainsi que
des traversées pour le passage d'au moins deux câbles com-
prenant chacun des groupes de fibres optiques, les fibres de
chaque groupe d'un câble étant reliées par un dispositif de
raccordement aux fibres correspondantes d'un groupe de
l'autre câble.

b. Boîtier caractérisé en ce que les traversées 1₁, 1₂ et 1₂,
2₂ sont orientées perpendiculairement à l'axe X-X de l'enceinte
interne cylindrique 4.



FR 2 552 890 - A1

D

"Boîtier pour dispositifs de raccordement de fibres optiques".

L'invention concerne un boîtier pour dispositifs de raccordement de fibres optiques.

5 Les fibres optiques utilisées pour la transmission de signaux, sont réalisées sous la forme de câbles comportant chacun plusieurs groupes ou faisceaux de fibres optiques. Ces câbles comportent ainsi en général un certain nombre de groupes, pourvus chacun de dix fibres optiques.

10 Lorsqu'on désire raccorder les groupes de fibres d'un câble aux groupes d'un autre câble, on utilise des dispositifs de raccordement qui sont ensuite logés dans un boîtier destiné à assurer leur protection.

15 Ces boîtiers connus sont réalisés de forme cylindrique et comportent sur leurs extrémités, c'est-à-dire suivant l'axe du cylindre, des passages pour les câbles à raccorder. Cependant, pour pouvoir manipuler les câbles ou les groupes de câbles lors de leur raccordement ou de dépannages éventuels, il est nécessaire de
20 laisser dans le boîtier une réserve suffisamment longue de chacun des câbles ou de leur groupe de fibres. Ces réserves de câbles sont alors repliées sur elles-mêmes dans le sens axial du boîtier, compte tenu de la direction axiale de l'introduction des câbles, mais ces
25 repliements suivant un rayon de courbure faible, sont

préjudiciables pour les fibres optiques qui risquent ainsi de se rompre.

La présente invention a notamment pour but de remédier à ces inconvénients et concerne à cet effet
5 un boîtier pour dispositifs de raccordement de fibres optiques, comportant une enceinte interne cylindrique ainsi que des traversées pour le passage d'au moins deux câbles comprenant chacun des groupes de fibres optiques, les fibres de chaque groupe d'un câble étant
10 reliées par un dispositif de raccordement aux fibres correspondantes d'un groupe de l'autre câble, boîtier caractérisé en ce que les traversées sont orientées perpendiculairement à l'axe X-X de l'enceinte interne cylindrique.

15 Suivant une autre caractéristique de l'invention, les traversées sont réalisées à proximité de tangentes de la paroi interne cylindrique de l'enceinte.

Suivant une autre caractéristique de
20 l'invention, le boîtier est réalisé en deux parties s'assemblant suivant un plan de jointolement perpendiculaire à l'axe de l'enceinte interne cylindrique.

Suivant une autre caractéristique de
25 l'invention, le boîtier présente un couvercle amovible sur l'une de ses parois d'extrémité.

L'invention est représentée à titre d'exemple non limitatif sur les dessins ci-joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale
30 d'un boîtier conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue de dessus de la partie inférieure du boîtier de la figure 1,
- la figure 3 est une vue de dessus de la partie supérieure du boîtier de la figure 1,
- 35 - la figure 4 est une vue de dessus du

couvercle du boîtier de la figure 1.

La présente invention a en conséquence pour but la réalisation d'un boîtier pour dispositifs de raccordement de fibres optiques, qui assure une protection mécanique efficace des raccordements, qui permet de loger des réserves suffisamment longues de câbles sans être obligé de les cintrer suivant un faible rayon de courbure et qui assure une bonne protection de ces dispositifs de raccordement, notamment contre l'humidité.

Le dispositif de raccordement représenté sur les dessins ci-joints se compose de trois parties, une partie inférieure 1, une partie supérieure 2 et un couvercle 3 qui définissent ensemble une enceinte intérieure étanche de forme cylindrique 4 dont l'axe X-X est situé perpendiculairement au plan de jointolement 5 des deux parties 1 et 2 qui forment chacune une moitié du boîtier.

Les parties 1 et 2 comportent, à hauteur de leur plan de joint 5, des zones en regard 1_1 , 1_2 et 2_1 , 2_2 qui sont constituées par plusieurs cloisons parallèles, ces cloisons 6 des zones 1_1 , 1_2 venant se placer dans l'alignement des cloisons correspondantes des zones 2_1 , 2_2 , respectivement, lorsque ces deux parties 1 et 2 sont assemblées.

Lorsque ces deux parties 1 et 2 sont assemblées, il est alors possible de percer ces zones en traversant successivement les parois parallèles afin de former un orifice dont le diamètre correspond à celui des câbles 7 et 8 à raccorder.

Ces zones 1_1 , 1_2 , 2_1 , 2_2 sont orientées suivant un axe Y-Y perpendiculaire à l'axe X-X du boîtier, cet axe Y-Y étant voisin d'une tangente à la périphérie cylindrique de l'enceinte 4. Ainsi, après avoir perforé les cloisons 6 des zones 1_1 , 1_2 , 2_1 , 2_2 , on peut mettre en place les deux câbles 7 et 8 à raccorder, effectuer l'assemblage des dispositifs de raccordement des groupes

de fibres et loger dans l'enceinte, sous forme de spires de grand diamètre, une longueur relativement importante de câble ou de groupe de fibres. Ces spires qui sont sensiblement horizontales, c'est-à-dire situées dans des plans
5 perpendiculaires à l'axe X-X, peuvent être disposées au voisinage de la périphérie cylindrique de l'enceinte interne 4 de façon à présenter un rayon de courbure constant et de diamètre relativement grand ne risquant pas de détériorer les fibres.

10 L'étanchéité de l'assemblage des parties 1 et 2 du boîtier est obtenue en disposant un mastic dans les zones 1_1 , 1_2 , 2_1 , 2_2 sur et entre les cloisons 6, ainsi qu'à hauteur de rainures et nervures complémentaires 9
15 prévues sur le plan de joint 5 à la périphérie de l'enceinte 4. Ensuite, les câbles 7 et 8 sont mis en place et les parties 1 et 2 sont serrées l'une contre l'autre par l'intermédiaire de goujons filetés logés dans des orifices correspondants 10 des deux parties.

Le positionnement à l'intérieur du boîtier
20 des groupes de fibres optiques qui constituent les câbles 7 et 8, est obtenu par l'intermédiaire de clips déformables élastiquement 11, venus directement de moulage sur le fond de la partie 1 du boîtier. De préférence, ces clips sont disposés suivant des alignements 12, 13 et 14 orientés
25 radialement et, par exemple, à 120° afin de pouvoir répartir les dispositifs de raccordement, d'une part dans le sens radial, d'autre part en fonction de la longueur de la réserve de câble ou de la longueur de la réserve des groupes de fibres.

30 Egalement, d'autres alignements de clips 11 pourront être prévus en 15, 16 et 17, ces alignements étant disposés le long de génératrices de la paroi de l'enceinte cylindrique 4 afin de permettre un plus grand choix dans le positionnement des dispositifs de raccordement.

35 Dans l'exemple représenté, les alignements

15, 16 et 17 de clips sont disposés à 120° l'un de l'autre et sont décalés de 60° des alignements 12, 13, 14 disposés radialement sur le fond de la partie 1.

La partie supérieure 2 du boîtier est pourvue
5 d'une ouverture oblongue 18 à l'intérieur de laquelle vient s'adapter le couvercle 3 qui est également de forme oblongue. Afin de permettre la mise en place du couvercle 3 en le faisant passer au travers de l'orifice 18, la plus grande largeur 18₁ de cet orifice 18 est légèrement supérieure à la plus petite largeur 3₁ du couvercle 1. Après
10 l'introduction du couvercle 3 à l'intérieur du boîtier et par l'orifice 18, celui-ci peut être pivoté de 90° afin d'emboîter la partie centrale 3₂ du couvercle dans le plan de l'orifice 18, tandis que la bordure périphérique 3₃
15 vient s'appuyer, par l'intermédiaire d'un joint torique 19, contre la face interne de la partie 2, autour de l'orifice 18. Dans cette position, des repères 18₂ et 3₄ sont placés en regard l'un de l'autre, ce qui signale à l'opérateur que le couvercle est correctement positionné et qu'il
20 peut le bloquer en manoeuvrant la poignée 19₁ d'une vis centrale 19 dont l'extrémité inférieure vient prendre appui sur un tenon central 20 prévu sur la partie 1 dans l'axe X-X du boîtier. Un évidement 20₁ est prévu à l'extrémité libre du tenon 20 afin de permettre le centrage de l'extré-
25 mité inférieure de la vis 19.

Sur la paroi externe de la partie 1 de boîtier, est également prévue une valve 21 qui débouche dans l'enceinte 4 et qui permet l'introduction dans cette
enceinte d'un gaz sec sous pression afin de chasser
30 l'humidité et, donc, d'éviter qu'elle se dépose sur les jonctions des fibres optiques et afin que la pression de ce gaz contribue à appliquer le couvercle 3 de manière étanche à la périphérie de l'orifice 18 et évite la pénétration, à l'intérieur du boîtier, de l'air extérieur
35 humide.

Egalement, les parties 1 et 2 du boîtier comportent, respectivement dans leurs zones inférieure et supérieure, des valves 22 et 23 destinées à permettre, si cela apparaît nécessaire, l'injection dans l'enceinte 4 d'un matériau de remplissage qui contribuera, d'une part, au positionnement des câbles, des groupes de fibres et des raccords, ainsi qu'à l'étanchéité du boîtier.

Dans l'exemple représenté, le boîtier comporte deux ensembles de zones 1_1 , 2_1 et 1_2 , 2_2 déterminant deux traversées pour deux câbles de fibres optiques à raccorder. Cependant, si cela apparaît nécessaire, d'autres zones pourront être prévues afin de permettre le passage d'un nombre de câbles correspondant, ces zones étant dans tous les cas disposées perpendiculairement à l'axe X-X et à proximité d'une tangente de la paroi cylindrique de l'enceinte 4 afin que tous ces câbles et groupes de câbles puissent être lovés sous forme de spires à l'intérieur de l'enceinte et constituer des réserves de longueur suffisante pour permettre leur manipulation.

Dans l'exemple représenté, les traversées délimitées par les zones 1_1 , 1_2 et 2_1 , 2_2 sont disposées suivant un même axe Y-Y. Cependant, si cela apparaît utile pour faciliter le logement des câbles, ces zones 1_1 , 1_2 et 1_2 , 2_2 pourront être situées suivant des axes décalés et, par exemple, à proximité des arêtes opposées du boîtier de forme parallélépipédique.

Le boîtier représenté sur les dessins ci-joints est constitué de deux parties 1 et 2 formant chacune une moitié de boîtier. Cependant, si cela apparaît souhaitable, des éléments intermédiaires de forme correspondante pourront être prévus entre les deux parties 1 et 2 afin d'augmenter la hauteur du boîtier et de permettre le logement d'un plus grand nombre de câbles ou de réserves de câbles plus importantes.

Ces boîtiers comporteront également de

préférence une liaison électrique entre les parois interne et externe du boîtier, afin de permettre la mise à la masse de l'enceinte 4. Cette liaison électrique est, par exemple, constituée par une tige filetée 24 noyée dans la paroi du boîtier et dont les extrémités dépassant, d'une part, à l'intérieur de l'enceinte et l'extérieur du boîtier comportent des écrous et contre-écrous pour la fixation de câbles de masse.

Sur les dessins ci-joints, les zones 1_1 , 2_1 et 1_2 , 2_2 sont formées en une seule pièce, par moulage, avec les parties 1 et 2 du boîtier. Cependant, ces zones pourront si désiré être réalisées sous la forme de blocs de sortie de câble amovibles se plaçant de manière étanche dans des évidements correspondants prévus dans les parois des parties de boîtier. Egaleme^{nt}, l'étanchéité de ces zones ou de ces blocs sur les câbles pourra être obtenue par des presse-étoupes ou la combinaison de presse-étoupes et de mastic.

REVENDICATIONS

1) Boîtier pour dispositifs de raccordement de fibres optiques, comportant une enceinte interne cylindrique (4) ainsi que des traversées pour le passage d'au moins deux câbles (7, 8) comprenant chacun des groupes de fibres optiques, les fibres de chaque groupe d'un câble étant reliées par un dispositif de raccordement aux fibres correspondantes d'un groupe de l'autre câble, boîtier caractérisé en ce que les traversées (1_1 , 2_1 et 1_2 , 2_2) sont orientées perpendiculairement à l'axe X-X de l'enceinte interne cylindrique (4).

2) Boîtier conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les traversées sont réalisées à proximité de tangentes de la paroi interne cylindrique de l'enceinte.

3) Boîtier conforme à la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est réalisé en deux parties (1, 2) s'assemblant suivant un plan de jointoiement (5) perpendiculaire à l'axe de l'enceinte interne cylindrique.

4) Boîtier conforme à la revendication 1, caractérisé en ce qu'il présente un couvercle amovible (3) sur l'une de ses parois d'extrémité.

5) Boîtier conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de fixation pour les dispositifs de raccordement des groupes de fibres optiques, ces moyens étant constitués par des clips (11) déformables élastiquement venus de moulage sur la paroi de l'enceinte interne (4) du boîtier.

6) Boîtier conforme à la revendication 5, caractérisé en ce que les clips déformables (11) sont disposés suivant des alignements (12, 13, 14) de clips, orientés radialement sur la paroi de fond du boîtier.

7) Boîtier conforme à la revendication 5, caractérisé en ce que les clips déformables (11) sont disposés suivant des alignements (15, 16, 17) de clips

prévus le long de génératrices de la paroi de l'enceinte interne cylindrique.

8) Boîtier conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les traversées (1_1 , 1_2 et 2_1 , 2_2) sont délimitées par des zones de boîtier présentant plusieurs cloisons successives (6) de faible épaisseur et susceptibles d'être perforées pour la mise en place des câbles.

9) Boîtier conforme aux revendications 3 et 8, caractérisé en ce que les zones (1_1 , 1_2 et 2_1 , 2_2) présentant plusieurs cloisons (6) sont prévues, pour chaque traversée, sur chacune des parties de boîtier (1, 2) et aboutissent sur le plan de jointolement (5).

10) Boîtier conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que le couvercle (3) est de forme oblongue et se loge au travers d'un orifice oblong (18) du boîtier, la plus grande largeur (18_1) de l'orifice du boîtier étant légèrement plus grande que la plus petite largeur (3_1) du couvercle (3).

11) Boîtier conforme à la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comporte un noyau intérieur central (20) constituant par son extrémité libre un point d'appui pour une vis de serrage du couvercle (3).

12) Boîtier conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier comporte deux soupapes (22, 23) pour l'injection d'un matériau de remplissage à l'intérieur de l'enceinte (4).

13) Boîtier conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier comporte une soupape (21) pour l'introduction dans l'enceinte (4) d'un gaz sec sous pression.

14) Boîtier conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une liaison métallique entre ses parois externe et interne pour constituer une liaison de mise à la masse.

