

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 543 369

②1 N° d'enregistrement national :

83 04845

⑤1 Int Cl³ : H 01 R 13/52.

①2

**DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION
À UN BREVET D'INVENTION**

A2

②2 Date de dépôt : 24 mars 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 39 du 28 septembre 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés : 1^{re} addition au brevet 80 06993 pris le 28 mars
1980.

⑦1 Demandeur(s) : *FRANCELCO, société anonyme.* — FR.

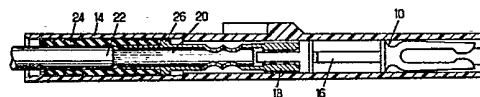
⑦2 Inventeur(s) : Dominique Desourteaux.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Plasseraud.

⑤4 Dispositif d'étanchéité pour connecteur électrique.

⑤7 Le dispositif d'étanchéité, utilisable notamment dans un connecteur électrique à grand nombre de contacts, comprend, pour chaque élément de contact relié à un câble isolé, un manchon 24 en caoutchouc naturel ou synthétique souple, fixé à l'extrémité de la queue 12 du contact et en appui sur un corps isolant 14 commun à tous les contacts. La queue est tubulaire, en alignement avec le contact. Le manchon comporte une partie avant surmoulée sur la queue, protégée par une collerette 26 de la queue, et une partie arrière destinée à enserrer le câble de façon étanche.



FR 2 543 369 - A2

Dispositif d'étanchéité pour connecteur électrique

L'invention a pour objet un dispositif d'étanchéité pour connecteur électrique du genre comprenant plusieurs contacts reliés chacun à un câble, l'espace annulaire compris entre chaque câble et un corps isolant commun étant obturé par un manchon en caoutchouc naturel ou synthétique souple fixé à l'extrémité de la queue du contact et en appui sur le corps isolant.

Un tel dispositif est défini dans la demande de brevet FR 80 06963 de la demanderesse. Parmi les avantages de cette disposition, par rapport aux montages classiques où l'étanchéité est assurée par contact du câble avec des lèvres de passages individuels ménagés dans un passe-fil en matériau élastomère souple, on peut citer une plus grande liberté dans la forme du contact (la forme pouvant être anguleuse sans risquer de déchirer le joint d'étanchéité lors de l'introduction du contact), la substitution d'un joint neuf à chaque changement d'un contact par démontage et remontage, l'absence d'interférences élastiques d'un passage à l'autre du fait que la fonction d'étanchéité est assurée individuellement pour chaque contact, la possibilité de panacher des câbles de diamètres très différents, la possibilité d'intégrer complètement le dispositif de rétention du contact dans l'alvéole du connecteur destiné à la recevoir.

Le mode particulier de réalisation de l'invention décrit dans la demande FR 80 06963 comporte un manchon élastique annulaire qui enrobe dans son épaisseur la partie terminale de la queue du contact. On peut reprocher à cette solution d'imposer au manchon une épaisseur radiale nettement supérieure à celle de la queue, d'où un encombrement qui va à l'encontre de la recherche d'une densité de contact très élevée. Mais ce montage pouvait sembler a priori nécessaire pour assurer un accrochage satisfaisant du manchon sur la queue. La présente invention vise à perfectionner encore le dispositif d'étanchéité du genre défini dans la demande de brevet FR mentionnée ci-dessus, notamment en autorisant une plus grande densité de contacts et en réduisant la surface apparente offerte par l'élastomère destiné à fournir

l'étanchéité aux produits contenus dans l'atmosphère
située à l'arrière du connecteur. Dans ce but, l'invention
propose notamment un dispositif d'étanchéité du genre ci-
dessus défini dans lequel la queue est en alignement avec le
5 contact et le manchon comporte une partie avant surmoulée
sur la queue et une partie arrière destinée à enserrer le
câble et à s'appliquer de façon étanche contre l'isolant.

Pour arriver à cette disposition, il a été nécessaire
de prendre conscience du fait que, même pour des diamètres
10 de contact faibles, il restait possible d'accrocher l'élas-
tomère constitutif du manchon au métal avec une adhérence
suffisante, même lorsqu'il est impossible de prévoir des
chicanes d'accrochage du fait de la très faible épaisseur
de la queue. Cette disposition suivant l'invention permet
15 de diminuer notablement l'épaisseur du fait du décalage
dans le sens axial entre la zone du manchon en appui sur
le câble et la zone fixée à la queue. Elle réduit la surface
apparente offerte aux agents agressifs. Elle reporte la zone
d'étanchéité plus loin vers l'avant du connecteur. Enfin,
20 elle réduit pratiquement au minimum le poids d'élastomère,
fréquemment très coûteux, nécessaire à la réalisation de
l'étanchéité.

En règle générale, le surmoulage sera réalisé par
moulage et vulcanisation directs de l'élastomère sur la
25 queue du contact. Toutefois, il sera souvent également pos-
sible de coller le manchon, déjà mis en forme, sur la queue
en utilisant les primaires d'accrochage maintenant connus
et qui permettent une solidarisation suffisante. Au surplus,
pour éviter d'exercer sur le manchon, lors de l'introduction
30 du contact, des efforts capables de l'arracher, on peut
prévoir sur la queue une collerette d'appui avant du manchon,
de diamètre au moins égal à celui de la partie courante de
celui-ci, l'étanchéité s'effectuant par appui de renflements
annulaires du manchon sur l'isolant.

35 Il sera souvent avantageux de constituer la queue du
contact par une pièce décolletée qui est ensuite fixée par
sertissage ou soudure sur un contact plat venant d'embouis-
sage. Toutefois, tout en conservant une géométrie de

- 3 -

révolution pour la queue, cette dernière peut être d'une seule pièce avec le contact et formée par roulage de la partie arrière d'un flan plat embouti.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de dispositifs d'étanchéité qui en constituent des modes particuliers de réalisation, donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

5 - la Figure 1 est une vue en coupe d'un contact d'un connecteur à grand nombre de contacts et pièce isolante unique, muni d'un dispositif d'étanchéité suivant l'invention, le contact étant représenté avant sertissage d'un câble ;

10 - la Figure 2, similaire à la Figure 1, est une vue en coupe suivant un plan perpendiculaire à celui de la Figure 1, câble serti ;

15 - la Figure 3 est une vue de détail montrant la partie arrière de la queue et la partie avant du manchon d'un dispositif constituant une variante de celui des Figures 1 et 2;

20 - la Figure 4 est une vue partielle, en coupe suivant le même plan que celui de la Figure 1, montrant une variante de réalisation du contact et de la queue ;

25 - l'organe de contact électrique montré schématiquement en Figures 1 et 2 peut être regardé comme constitué d'un contact électrique proprement dit 10 et d'une queue 12. Cet organe de contact est placé dans l'un des alvéoles d'un corps isolant rigide 14 appartenant à un connecteur dont la constitution générale peut être classifiée. Le contact proprement dit 10, de forme plate, muni d'une patte de rétention 16, est fabriqué par emboutissage à partir de feuillard mince. Le contact représenté est du type femelle, mais l'invention s'appliquerait tout aussi bien à un contact mâle. La queue est constituée par une pièce de révolution, fabriquée par décolletage. Elle comporte une zone avant épaisse 18 destinée à être fixée sur un prolongement arrière du contact, par sertissage et/ou par soudure, une zone mince de sertissage de l'âme 20 du câble 22 (figure 2), et, enfin, une partie arrière destinée à recevoir le manchon d'étanchéité 24. Cette partie arrière est limitée par une

collerette 26 de la queue, destinée à protéger le manchon lors de l'insertion.

Le manchon 24, en matériau élastomère, comporte une partie avant destinée à être fixée sur la queue 12.

5 Lorsque cette queue est de faible diamètre, il est nécessaire de laisser lisse la surface cylindrique sur laquelle doit se fixer le manchon 24. Dans la pratique, on peut descendre jusqu'à une épaisseur de 0,1 mm pour le fût sur lequel se fixe le manchon, et jusqu'à un diamètre de queue
10 D de 1,5 mm. Dans la pratique, on se tiendra généralement, pour les connecteurs utilisés notamment en aviation, à une épaisseur e comprise entre 0,2 et 1,5 mm et une longueur L du fût ne dépassant pas 7 mm.

En général, le manchon sera directement surmoulé sur
15 le fût de la queue 12. Toutefois, on peut également réaliser d'abord le manchon 24, puis le coller sur le fût avec des primaires d'accrochage du genre couramment utilisé à l'heure actuelle. Le manchon sera constitué en matériau élastomère naturel ou, habituellement, au silicone,
20 éventuellement fluoré pour augmenter sa résistance aux agents corrosifs.

La partie arrière du manchon est destinée à s'appliquer sur le câble 22. Elle comportera des lèvres annulaires d'appui sur le câble et, à l'extérieur, plusieurs lèvres ou
25 bourrelets qui, au repos, ont un diamètre au moins égal à celui de l'alvéole destiné à recevoir l'élément de contact, les bourrelets intérieurs étant, eux, d'un diamètre égal ou légèrement inférieur au diamètre extérieur du câble 22.

La mise en oeuvre de l'invention est très simple :
30 la partie terminale du câble 22 est dénudée pour faire apparaître l'âme 20 qui est introduite par la partie arrière du contact, à travers le manchon 24. La partie dénudée doit évidemment correspondre à la zone prévue pour le sertissage. Celui-ci est assuré par un processus classique, à l'aide d'un outil manuel ou automatique, déformant
35 la zone prévue à cet effet de la queue, formant ferrule de sertissage. Un trou de visite 28 est généralement prévu pour permettre une vérification. L'ensemble intégré consti-

tué par l'organe de contact et le manchon est ensuite
inséré dans l'alvéole de l'isolant, l'étanchéité entre
alvéole et extérieur étant assurée par la compression du
manchon entre la paroi de l'alvéole et la périphérie du
5 câble 22. Si un contact doit être remplacé, on voit que
cette substitution s'accompagne de celle du manchon
d'étanchéité, d'où une meilleure sécurité.

Si la queue est de diamètre suffisant, il est avanta-
geux de créneler sa surface externe, comme indiqué schéma-
10 tiquement en figure 3, pour améliorer l'accrochage.

Dans la variante de réalisation montrée en Figure 4,
la queue et le contact sont d'une seule pièce. La queue
est réalisée par roulage de la partie arrière d'un flan
embouti dont la partie avant constitue le contact 10. Les
15 bords de la partie roulée peuvent ensuite être soudés.
Dans ce cas, la collerette 26 de protection du manchon 24
peut être formée par pliage.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'étanchéité pour connecteur électrique du genre comprenant plusieurs contacts reliés chacun à un câble (22), l'espace annulaire compris entre chaque câble et un corps isolant (14) commun étant obturé par un manchon en caoutchouc naturel ou synthétique souple (24), fixé à l'extrémité de la queue du contact et en appui sur le corps isolant, caractérisé en ce que la queue (12) est alignée avec le contact et tubulaire et en ce que le manchon comporte une partie avant surmoulée sur la queue et une partie arrière destinée à enserrer le câble (22) de façon étanche et à s'appuyer sur le corps isolant.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le surmoulage est réalisé par moulage et vulcanisation du manchon (24) sur la queue du contact.

3. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le surmoulage est réalisé par collage du manchon sur la queue du contact.

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la queue (12) est constituée par une pièce décollée fixée par sertissage ou soudure sur le contact plat (10) venant d'emboutissage.

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la queue est d'une seule pièce avec le contact et est formée par roulage de la partie arrière d'un flan plat embouti.

6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la queue comporte une collerette (26) d'appui avant du manchon (24), de diamètre au moins égal à celui de la partie courante du manchon.

7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le manchon est muni de lèvres annulaires d'appui sur l'isolant.

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la queue présente une surface externe cannelée dans la zone de fixation du manchon.

9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendica-

tions 1 à 8, caractérisé en ce que la queue comporte, en amont de la partie de réception du manchon, un fût mince de sertissage sur l'âme du câble dont l'isolant est enserré par le manchon.

- 5 10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le manchon présente, dans sa zone fixée sur la queue, une épaisseur comprise entre 0,2 et 1,5 mm et une longueur ne dépassant pas 7 mm.

FIG.1.

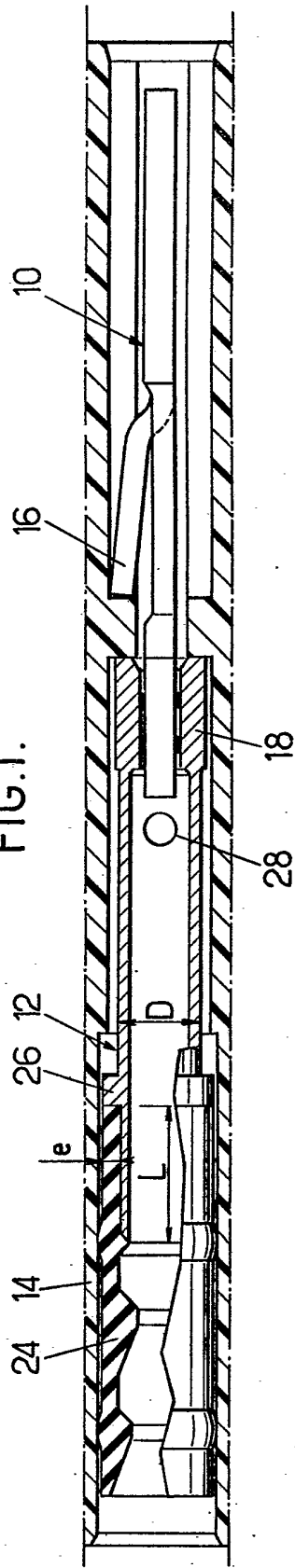


FIG.2.

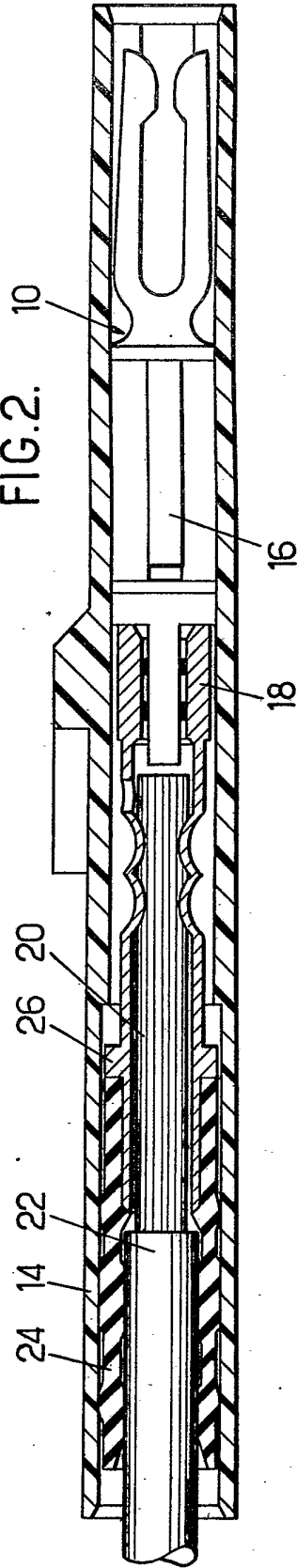


FIG.3.



FIG.4.

