

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

① N° de publication :

2 482 790

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

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 80 10717

⑤ Connecteur de câbles conducteurs électriques.

⑤ Classification internationale (Int. Cl. 3). H 01 R 4/24.

② Date de dépôt..... 13 mai 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④ Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 47 du 20-11-1981.

⑦ Déposant : Société anonyme dite : GORO, résidant en France.

⑦ Invention de : Jean-François Schick.

⑦ Titulaire : *Idem* ⑦

⑦ Mandataire : Cabinet Tony-Durand,
22, bd Voltaire, 75011 Paris.

La présente invention a pour objet un connecteur de câbles conducteurs électriques enveloppés de gaines isolantes.

Pour réaliser une connexion entre deux conducteurs 5 électriques isolés faisant partie d'un même câble, il est connu d'utiliser des connecteurs à vriller remplis de graisse. Les conducteurs sont séparés sur une longueur de quelques centimètres et les extrémités sont dénudées. Les deux fils à connecter sont maintenus côte-à-côte 10 sans être torsadés, puis on visse le connecteur.

Il est également connu, suivant une autre réalisation, d'engager les extrémités de deux câbles à raccorder ensemble dans un connecteur constitué par l'assemblage d'une cuvette isolante, de deux barrettes métalliques 15 de connexion à extrémités recourbées et tranchantes, et d'un chapeau isolant assurant le maintien des barrettes dans la cuvette.

Les arêtes tranchantes coudeées à angle droit des barrettes traversent les gaines isolantes et assurent 20 donc la jonction électrique entre chaque paire de conducteurs.

Cependant, l'expérience montre que ces connecteurs connus ne donnent pas entière satisfaction. En effet, leur tenue mécanique s'avère insuffisante, et, en particulier 25 dans la seconde réalisation ci-dessus, on a observé que lors d'un foudroyage sur la ligne électrique, il se forme entre les extrémités des conducteurs un arc électrique qui provoque la destruction du connecteur.

Enfin, le premier type de connecteur mentionné 30 ci-dessus oblige à disposer d'un outil approprié pour dénuder les fils, et nécessite donc des manipulations qui rendent relativement longue l'exécution de l'opération de connexion.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un connecteur capable de résister à la chute de la foudre sur la ligne, qui soit simple et rapide à mettre en oeuvre et ait en outre une haute tenue mécanique.

5 Le connecteur de câbles conducteurs électriques enveloppés de gaines isolantes visé par l'invention comprend un plot isolant présentant un logement intérieur adapté pour recevoir les extrémités des câbles conducteurs à raccorder. Selon l'invention, le plot étant de révolution,
10 comporte deux ouvertures latérales diamétralement opposées qui débouchent dans le logement des extrémités des câbles, et le connecteur comporte deux supports isolants disposés chacun dans une ouverture et pourvus l'un et l'autre d'une barrette métallique tranchante de connexion, ainsi qu'un
15 bouchon isolant pourvu d'une jupe susceptible de coiffer de manière étanche la surface du plot en exerçant sur les supports des barrettes une pression uniforme sur toute la surface desdits supports, afin de faire traverser les gaines isolantes par les barrettes tranchantes et d'établir
20 par celles-ci la connexion électrique entre les paires de conducteurs correspondants.

L'exécution de la connexion entre les extrémités de deux câbles isolés est donc une opération extrêmement simple et aisée, ne nécessitant pas d'outil spécial. Il
25 suffit en effet d'introduire tout d'abord les parties terminales des câbles dans le plot, les supports étant des barrettes de liaison pré-montées dans les évidements du plot prévus à cet effet, puis de visser ou clipser le bouchon sur le plot, la jupe dudit bouchon faisant pression de façon égale sur la
30 surface des supports, de sorte que les barrettes de ceux-ci parviennent aux conducteurs à travers l'isolant.

La tenue mécanique du connecteur ainsi réalisé s'avère très supérieure à celle des connecteurs connus. De plus, un isolement efficace étant maintenu entre les conducteurs, montés en parallèle, aucun arc électrique susceptible de provoquer la destruction du connecteur ne peut se former lors d'un foudroyage de la ligne.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatif, on a représenté deux modes de réalisation du connecteur selon l'invention.

- La figure 1 est une vue en perspective éclatée d'une première forme de réalisation du connecteur conforme à l'invention.

- La figure 2 est une vue en coupe longitudinale axiale du connecteur de la figure 1, dont le bouchon est représenté séparé du plot, mais prêt à être monté sur celui-ci.

- La figure 3 est une vue en coupe transversale du plot suivant III-III de la figure 2.

- La figure 4 est une vue partielle en perspective éclatée d'un second mode de réalisation du connecteur selon l'invention.

- La figure 5 est une vue en coupe axiale du connecteur de la figure 4, dont le bouchon est représenté séparé du plot.

- La figure 6 est une vue en coupe transversale suivant VI-VI de la figure 5.

Le connecteur représenté aux figures 1 à 3 est destiné à assurer la jonction électrique entre deux câbles conducteurs électriques 1 enveloppés de gaines isolantes 2. Dans cet exemple, chaque câble 1 est constitué par deux conducteurs électriques 3 enveloppés chacun dans une gaine.

isolante 2, et fixés de part et d'autre d'une âme métallique centrale 4 (figure 3), elle-même enveloppée dans un isolant 5. Chaque câble 1 ainsi réalisé se présente sous la forme d'une bande relativement rigide, les deux extrémités de ces bandes devant être raccordées électriquement dans le connecteur.

Ce dernier comprend un plot isolant de révolution 6 présentant une surface tronconique 7, prolongée d'une part à sa base par un fond 8 percé de deux ouvertures 9 pour le passage des parties terminales des câbles 1, et à son sommet, par une tige filetée 11 de diamètre sensiblement égal à celui de la petite base de la partie tronconique 7 et coaxiale à celle-ci.

Les ouvertures 9, de forme allongée ont une section égale à celle des câbles 1 et sont ménagées parallèlement entre elles et à l'axe du plot 6.

Le connecteur comprend également un bouchon isolant 12 pourvu d'une jupe 13 présentant une surface intérieure conique 14, et la jupe 13 est réalisée d'une seule pièce avec un chapeau 15, dans lequel est formé un trou taraudé 16 dont le taraudage correspond au filetage de la tige 11. Par ailleurs, la surface conique 14 de la jupe est dimensionnée de façon à pouvoir venir s'appliquer sur la partie tronconique 7, lorsqu'on visse le bouchon 12 sur la tige filetée 11.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, le plot 6 comporte deux ouvertures latérales 21 diamétralement opposées, et qui débouchent dans un logement central recevant les extrémités des câbles 1. Les ouvertures ou fenêtres 21 sont agencées pour recevoir chacune un support isolant 19 pourvu d'une barrette métallique 17 présentant une arête tranchante 18 de connexion entre deux conducteurs 3.

Les supports 19 sont conformés de façon que leur

surface 19a fasse légèrement saillie par rapport à la surface tronconique 7 lorsqu'ils sont encastrés dans les fenêtres 21 (figure 3). De ce fait, lorsqu'on visse le bouchon 12 sur la tige 11, la surface conique 14 de la jupe 13 applique sur la surface des supports 19 des pressions égales, uniformément réparties, croissant lors du vissage et dirigées transversalement (flèche F) à l'axe du plot 6. Dans ces conditions, cette pression oblige les arêtes tranchantes 18 à percer progressivement les gaines isolantes 2 et à assurer en fin de vissage la jonction électrique entre les deux paires de conducteurs (figure 3).

Des encoches latérales 21, au nombre de deux dans l'exemple représenté (figure 1) sont agencées à l'extrémité du bouchon 12, afin de faciliter la préhension du bouchon au moyen d'une clé appropriée et son vissage sur le plot 6.

La mise en oeuvre de ce connecteur se comprend aisément : il suffit tout d'abord d'introduire les extrémités à connecter des deux câbles 1 dans les ouvertures 9, jusqu'à ce que ces extrémités viennent en butée sensiblement contre la base de la tige filetée 11. Ceci peut d'ailleurs être observé visuellement du fait que la partie tronconique 7 du plot 6 est percée de part en part par les fenêtres 21 et le logement central, qui reçoit les parties terminales des câbles 1 et les supports 19.

Les supports 19 étant préalablement encastrés dans les ouvertures 21, on visse le bouchon 12 sur la tige 11. Au cours du vissage, la surface conique 14 de la jupe 13 s'applique avec une force uniformément répartie et croissante sur les secteurs coniques 19a des supports 19, qui font légèrement saillie par rapport à la surface tronconique 7.

De ce fait, les barrettes 17 sont appliquées transversalement avec une force croissante sur les gaines isolantes 2, qui sont traversées par les arêtes 18 en fin

de vissage et assurent alors la jonction entre les deux paires de conducteurs 3 comme on le voit aux figures 2 et 3.

Le montage du connecteur selon l'invention est donc extrêmement simple et aisé à exécuter, et ce sans aucun
5 outil particulier.

De plus, les extrémités des conducteurs électriques n'étant pas dénudées au préalable, un isolement suffisant de ceux-ci est garanti, et empêche toute formation d'un arc électrique susceptible de détruire le connecteur lors d'une
10 chute de foudre sur la ligne électrique.

Par ailleurs, on constate que la tenue mécanique du connecteur ainsi réalisé est très satisfaisante, ce qui est particulièrement intéressant dans l'exemple décrit, dans lequel les câbles 1 ont un élément central métallique
15 porteur 4 qui leur assure une certaine rigidité.

Il convient de noter également que l'application du bouchon 12 sur le plot tronconique 6 assure aux jonctions électriques entre les deux câbles 1 une excellente étanchéité vis-à-vis de la pluie et de l'humidité.

Dans le second mode de réalisation illustré aux
20 figures 4 à 6, deux alésages 23 sont percés radialement entre les fenêtres 21, dans la partie tronconique 7 et débouchent à l'intérieur du logement central du plot 6. Dans ces alésages sont logés deux picots métalliques 24 à
25 extrémités pointues 25 qui sont sollicités lors du serrage contre les câbles porteurs centraux 4 par une bague métallique 26 encastrée dans le bouchon 27, et dont la surface interne 26a est conique (figure 5).

Ainsi lorsqu'on visse le bouchon 27 sur le plot 6,
30 la bague 26 exerce sur les picots 24 des poussées radiales qui entraînent la pénétration des pointes 25 de ceux-ci au travers des gaines protectrices des câbles porteurs 4 jusqu'aux éléments conducteurs. De ce fait, la bague métallique 26 assure la connexion électrique entre les deux
35 câbles centraux 4.

On notera également que la combinaison des picots 24 et de la bague de serrage 26 accroît la résistance mécanique du connecteur à l'arrachement, ce qui constitue un autre avantage de cette forme de réalisation, qui comporte également les caractéristiques suivantes.

A la partie haute du logement intérieur au plot 6, est ménagé un cône centreur 28, et à sa partie basse une paroi 29 de séparation entre les câbles, destinée à la retenue de la graisse. La paroi 29 possède une partie épaissie 31 sur la périphérie des trous de passage des câbles 1, afin de permettre un centrage correct de ceux-ci lors de la pénétration des deux extrémités des câbles à connecter.

On peut ainsi connecter, avec un centrage correct soit deux câbles tels que 1 sans filin porteur central, soit deux câbles 1 avec un filin porteur 4, d'une largeur totale supérieure à celle des deux câbles seuls.

Par ailleurs, ce connecteur est muni de moyens de verrouillage du bouchon isolant 27 sur le plot 6, constitués par une lèvre annulaire recourbée 32 formée sur la base du bouchon 27, et par un évidement correspondant 33 réalisé sur la périphérie de la base du plot 6.

Lorsqu'on visse à fond le bouchon 27 sur le plot 6, la lèvre 32 vient s'encliqueter ou se clipser élastiquement dans le logement constitué par l'évidement 33, en verrouillant le bouchon sur le plot 6.

Enfin, le filetage 34 du plot 6 possède des méplats suffisants pour que le taraudage 35 du type crémaillère exécuté dans le bouchon 27, puisse "riper" sur le filetage mâle à la suite d'une pression exercée au moyen d'une pince spéciale.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et peut comporter des variantes d'exécution.

REVENDICATIONS

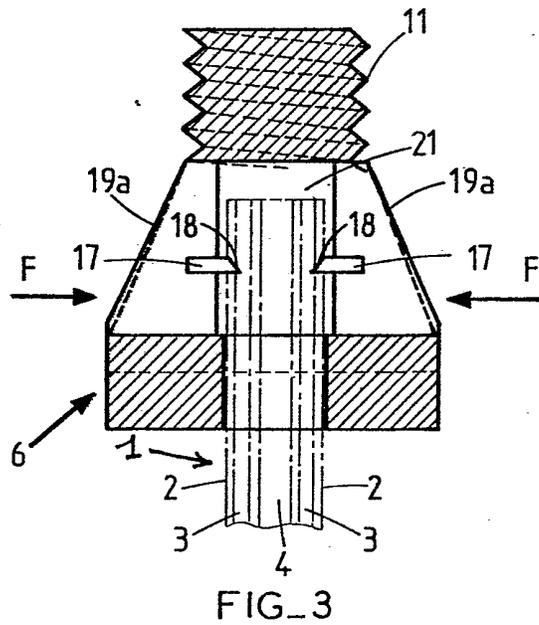
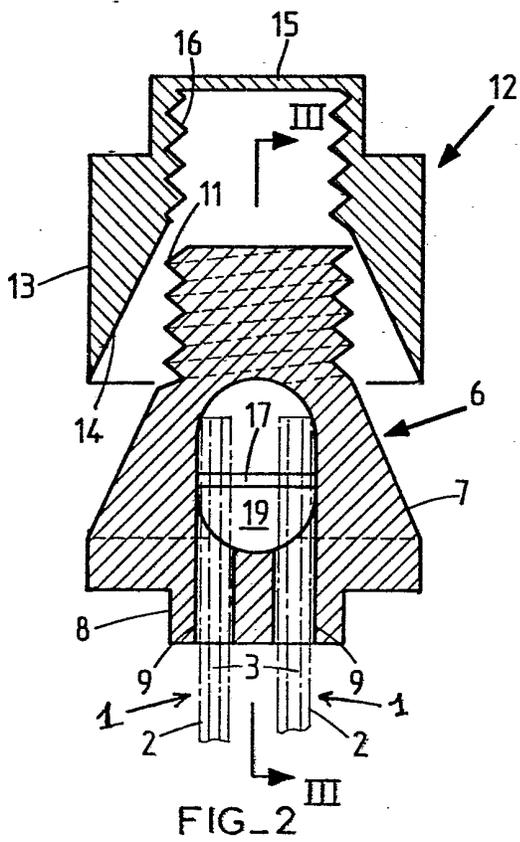
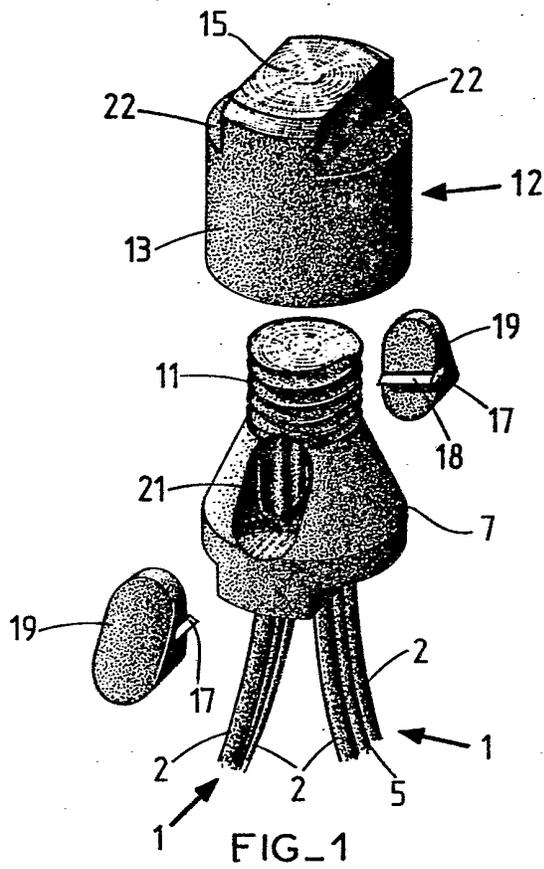
1 - Connecteur de câbles conducteurs électriques enveloppés de gaines isolantes, comprenant un plot isolant présentant un logement intérieur adapté pour recevoir les extrémités des câbles conducteurs à raccorder, caractérisé en ce que, le plot étant de révolution, et pouvant être vissé et/ou clipsé comporte deux ouvertures latérales diamétralement opposées et qui débouchent dans le logement des extrémités des câbles, deux supports isolants disposés chacun dans une ouverture et pourvus l'un et l'autre d'une barrette métallique tranchante de connexion, et un bouchon isolant pourvu d'une jupe susceptible de coiffer de manière étanche la surface du plot en exerçant sur les supports des barrettes une pression uniforme sur toute la surface desdits supports afin de faire traverser les gaines isolantes par les barrettes tranchantes et d'établir par celles-ci la connexion électrique entre les paires de conducteurs correspondants.

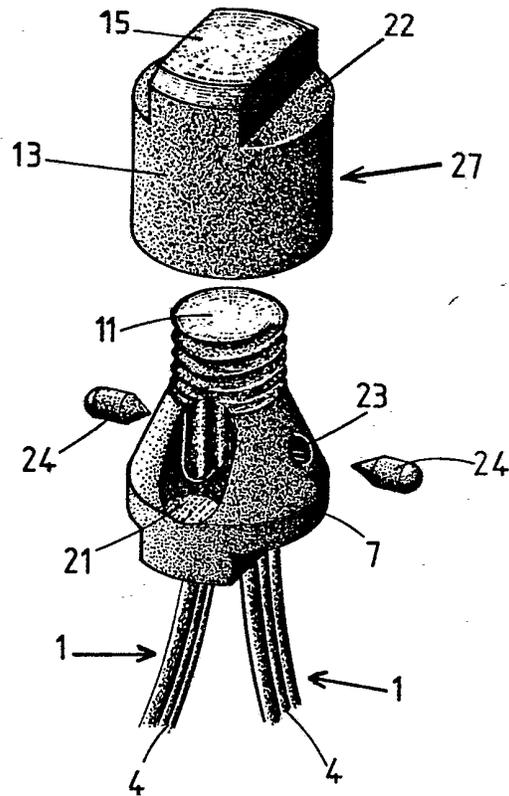
2 - Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le plot présente une surface tronconique dans laquelle sont formées les ouvertures de réception des supports des barrettes, et la jupe du bouchon comporte une surface intérieure conique correspondante, apte à s'emboîter sur le plot en faisant pression sur les supports qui font partiellement saillie par rapport à la surface tronconique.

3 - Connecteur selon la revendication 2, dans lequel les câbles à connecter sont fixés de part et d'autre à un câble central conférant une certaine rigidité à l'ensemble et traversent un fond du plot parallèlement à l'axe de celui-ci, caractérisé en ce que la surface tronconique du plot est prolongée par une tige filetée adaptée pour se visser dans un trou taraudé du bouchon, ménagé coaxialement à la jupe de ce dernier, de telle sorte que le vissage et/ou le clipsage du bouchon sur le plot provoque l'application d'une pression également répartie et croissante sur les supports.

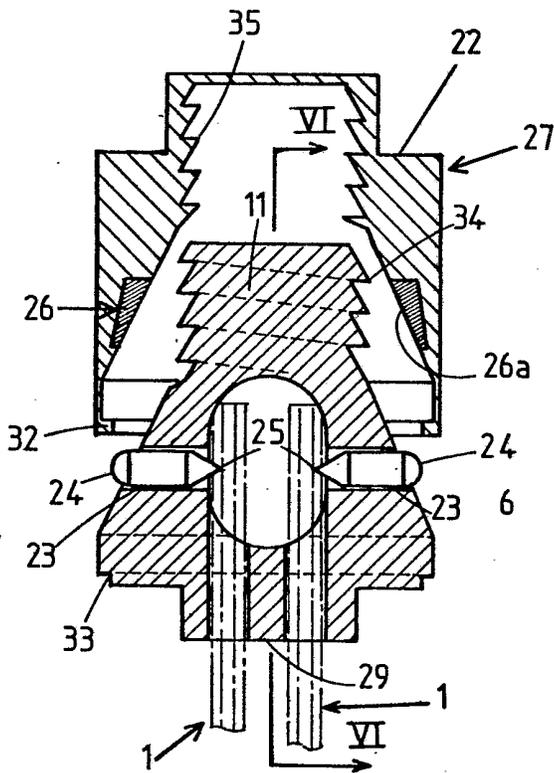
4 - Connecteur selon l'une des revendications
1 à 3, destiné à la connexion de câbles comportant un élément
central porteur, caractérisé en ce qu'il est muni de deux
picots métalliques logés dans des alésages percés radia-
5 lement dans le plot isolant entre les ouvertures de réception
des supports isolants, et qui sont sollicités, lors du
serrage du bouchon sur le plot, par une bague métallique
encastrée intérieurement dans le bouchon, de sorte que les
extrémités de ces picots traversent les gaines isolantes des
10 câbles centraux dont la connexion électrique est ainsi
réalisée par la bague et les picots, qui améliorent en outre
la résistance mécanique à l'arrachement.

5 - Connecteur selon l'une des revendications
1 à 4, caractérisé en ce que la base du bouchon est munie
15 d'une lèvre annulaire adaptée pour venir se clipser dans un
évidement correspondant réalisé sur la périphérie de la
base du plot.

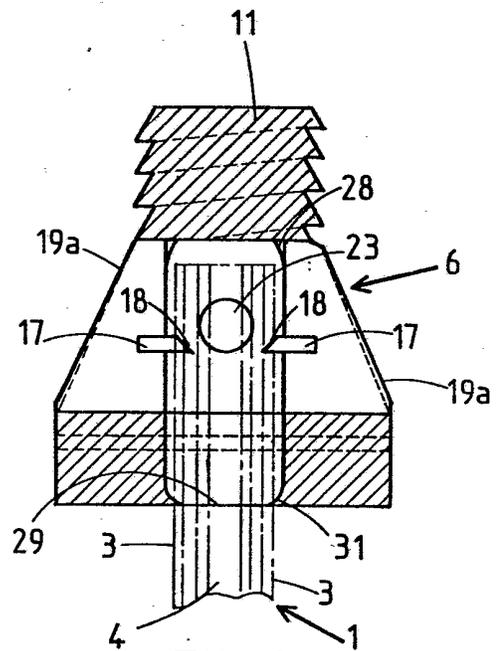




FIG_4



FIG_5



FIG_6